ÍNDICE

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN 23

CAPITULO 2. GENERALIDADES 24

2.1. DATOS DEL TITULAR Y REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR DEL PROYECTO 24
2.2. DATOS DE LA CONSULTORA AMBIENTAL 24

CAPITULO 3. ANTECEDENTES 25

CAPITULO 4. MARCO LEGAL 28

4.1. NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL 28
4.2. NORMATIVA AMBIENTAL ESPECÍFICA 30
4.3. NORMATIVA SECTORIAL 31
4.4. NORMATIVA SOBRE COMUNIDADES Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA APLICABLES AL PROYECTO 32
4.5. NORMATIVA DEL MARCO PARA RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS 33

CAPITULO 5. JUSTIFICACION 34

CAPITULO 6. OBJETIVOS 36

6.1. OBJETIVO GENERAL 36
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 36

CAPITULO 7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 37

7.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 37
7.2. OBJETIVO Y METAS DEL PROYECTO 38
7.2.1. Objetivo 38
7.2.2. Metas 38
7.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y BENEFICIARIOS DEL PROYECTO 39
7.3.1. Tiempo de ejecución 39
7.3.2. Beneficiarios del proyecto 39
7.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA 40
7.5. UBICACIÓN HIDROGRÁFICA 45
7.6. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 45
7.6.1. Componentes principales 45
7.6.1.1. Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km): 57
7.6.1.2. Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km): 59
7.6.1.3. Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km): 61
7.6.1.4. Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km): 64
7.6.2. Componentes secundarios 68
7.6.2.1. Canteras 68
7.6.2.2. Depósito de material excedente 69
7.6.2.3. Depósito de material orgánico 70
7.6.2.4. Oficina, almacén, patio de maniobras y áreas de acopio 71
7.6.2.5. Caminos de acceso 72
7.6.2.6. Polvorín 73
7.6.2.7. Fuentes de agua 73
7.7. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO 75
7.7.1. Etapa Preliminar: 75
7.7.1.1. Liberación de Predios 75
7.7.1.2. Contratación de mano de obra 75
7.7.1.3. Movilización de equipos y maquinarias: 75
7.7.1.4. Limpieza y desbroce: 75

7.7.1.5. Habilitación y/o construcción de caminos de acceso 76
7.7.1.6. Señalización temporal de la obra 77
7.7.2. Etapa de construcción: *77*
7.7.2.1. Componente principal 77
a. Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km): 77
b. Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km): 80
c. Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km): 82
d. Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km): 84
7.7.2.2. Componentes auxiliares. 89
a. Acondicionamiento de DME y DMO 89
b. Oficina, almacén y patios de acopio 90
c. Polvorín 91
d. Fuentes de agua 91
e. Explotación y transporte de material de canteras 93
f. Operación y mantenimiento de maquinarias y equipos 94
7.7.3. Etapa de cierre constructivo: *95*
7.7.3.1. Cierre de Depósitos de Material Excedente (DME) 95
7.7.3.2. Cierre de DMO 95
7.7.3.3. Cierre de Canteras 95
a. Canteras de río: 95
b. Canteras de cerro: 96
7.7.3.4. Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina almacén - patios de máquinas) 96
7.7.3.5. Desmontaje de polvorín 96
7.7.3.6. Cierre de Accesos proyectados 96
7.7.3.7. Limpieza y Revegetación de las áreas intervenidas 97
7.7.4. Etapa de Operación y mantenimiento: *97*
7.7.4.1. Operación de los tramos Nº1, Nº2, Nº3, Nº4 97
7.7.4.2. Mantenimiento de la infraestructura 97
7.8. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ZONA A EJECUTAR EL PROYECTO 98
7.8.1. Análisis de peligros y vulnerabilidad de la zona *98*
7.8.1.1. Identificación de peligros 98
7.8.1.2. Análisis de vulnerabilidad 101
7.8.1.3. Causas de vulnerabilidad 102

CAPITULO 8. ANÁLISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO 104

8.1. ANÁLISIS POR ETAPAS 104
8.1.1. Etapa preliminar: *104*
8.1.1.1. Liberación de Predios 104
8.1.1.2. Contratación de mano de obra 104
8.1.1.3. Movilización de equipos y maquinarias: 105
8.1.1.4. Limpieza y desbroce: 105
8.1.1.5. Habilitación y/o construcción de caminos de acceso 105
8.1.1.6. Señalización temporal de la obra 105
8.1.2. Etapa de construcción: *105*
8.1.2.1. Componente principal 106
a. Tramo 4 (0+000 Km – 15+000 Km) 106
b. Tramo 3 (15+000 Km – 30+000 Km) 106
c. Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km) 106
d. Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km) 106
8.1.2.2. Componentes auxiliares 107
a. Acondicionamiento de DME y DMO 107
b. Oficina, almacén y patios de acopio 107
c. Polvorín 108

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

d. Transporte de material 108
e. Explotación y transporte de material de canteras 108
f. Operación y mantenimiento de maquinarias y equipos 108
8.1.3. Etapa de Cierre constructivo 109
8.1.3.1. Cierre de Depósitos de Material Excedente (DME) 109
8.1.3.2. Cierre de DMO 109
8.1.3.3. Cierre de Canteras 110
a. Canteras de río 110
b. Canteras de cerro 110
8.1.3.4. Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina almacén - patios de máquinas) 110
8.1.3.5. Desmontaje de polvorín 110
8.1.3.6. Cierre de accesos proyectados 111
8.1.3.7. Limpieza y Revegetación de las áreas intervenidas 111
8.1.4. Etapa de Operación y Mantenimiento 111
8.1.4.1. Operación de los Tramos Nº1, Nº2, Nº3, Nº4 111
8.1.4.2. Mantenimiento de la infraestructura 112
8.2. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS 112
8.2.1. Personal 112
8.2.2. Recursos naturales 113
8.2.2.1. Consumo de agua 113
a. Agua embotellada 113
b. Agua para aseo 113
8.2.2.2. Servicios 113
8.2.2.3. Equipos y Maquinarias 114
8.2.2.4. Insumos y Materiales 115
8.2.2.5. Generación de efluentes 115
a. Efluente doméstico 115
b. Efluente industrial 116
8.2.2.6. Generación de residuos solidos 116
a. Residuos no peligrosos 116
b. Residuos industriales 116
c. Residuos sólidos peligrosos 117
8.2.2.7. Generación de ruido 118

CAPITULO 9. CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL 119

9.1. ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL 119
9.1.1. Área de influencia directa 119
9.1.2. Área de influencia indirecta 120
9.2. MEDIO FÍSICO 121
9.2.1. Clima y Meteorología 121
a. Temperatura 123
b. Humedad Relativa 124
c. Dirección y velocidad del viento 124
d. Precipitación 126
9.2.2. Hidrología 129
9.2.2.1. Hidrografía 130
9.2.2.2. Hidrometría 131
9.2.3. Calidad de aire 133
9.2.3.1. Información primaria 133
9.2.3.2. Información secundaria 141
9.2.4. Niveles de ruido 143
9.2.4.1. Información primaria 144

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

9.2.5. Calidad de suelo 150
9.2.6. Calidad de agua superficial 152
9.2.6.1. Información primaria 152
9.2.6.2. Información secundaria 183
9.2.7. Fisiografía 187
9.2.7.1. Colina y Montaña -Vertiente Montañosa empinada a escarpada 188
9.2.7.2. Planicie ondulada a disectada, llanura ondulada (Llo-b) 188
9.2.7.3. Planicie-Valle y llanura irrigada (V-a) 189
9.2.7.4. Planicie-Llanura (Lla) 189
9.2.8. Geología 189
Deposito Fluvial 191
9.2.9. Geomorfología 191
9.2.9.1. Unidades geomorfológicas 191
9.2.9.2. Geodinamica externa 195
9.2.9.3. Geodinamica interna 196
9.2.10. Suelo 198
9.2.10.1. Unidades taxonómicas 198
9.2.10.2. Descripción de unidades taxonómicas 199
9.2.11. Capacidad de uso mayor de la tierra 201
9.2.11.1. Tierras de Protección (X) 202
9.2.11.2. Asociación de Protección Cultivo Permanente. Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta (X-C1sr) 202
9.2.11.3. Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), Limitación necesidad de riego. Calidad agrológica alta (A1r) 203
9.2.12. Uso actual de la tierra 204
9.2.13. Paisaje 205
9.2.13.1. Metodología 205
9.2.13.2. Procedimiento de trabajo 205
9.2.13.3. Zonificación paisajística 206
9.2.13.4. Unidades paisajísticas 208
9.2.13.5. Análisis de calidad visual 210
9.2.13.6. Análisis de fragilidad visual 213
9.2.13.7. Sectores para la evaluación paisajística 215
9.2.14. Panel fotográfico 220
9.3. MEDIO BIOLÓGICO 222
9.3.1. Ecorregiones 223
9.3.2. Zonas de vida 224
9.3.3. Cobertura vegetal 226
9.3.4. Áreas Naturales Protegidas 229
9.3.5. Ecosistemas 230
9.3.5.1. Ecosistemas frágiles 230
9.3.6. Metodología 231
9.3.7. Flora 237
9.3.8. Fauna 246
9.3.8.1. Reptiles 246
9.3.8.2. Aves 248
9.3.8.3. Mamíferos 254
9.3.9. Recursos hidrobiológicos 254
9.3.10. Panel fotográfico 255
9.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL 256
9.4.1. Introducción 256
9.4.2. Objetivos 257

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

9.4.3. Metodología 257
9.4.3.1. Información primaria 259
9.4.3.2. Información secundaria 262
9.4.4. Ubicación geográfica 262
9.4.5. Caracterización del entorno social 267
9.4.5.1. Demografía 267
a. Población 267
b. Población según sexo 270
c. Población según grupos de edad 274
d. Hogares en los distritos 281
e. Migración 282
9.4.5.2. Educación 283
a. Analfabetismo 283
b. Nivel educativo 286
9.4.5.3. Instituciones educativas 289
9.4.5.4. Salud 302
a. Establecimientos de Salud 302
b. Morbilidad 308
c. Mortalidad 310
d. Población afiliada a seguros de salud 310
9.4.5.5. Vivienda y servicios básicos 314
a. Condición de tenencia de vivienda 314
b. Material de construcción de las paredes 316
c. Material de construcción de los techos 319
d. Material de construcción de los pisos 321
e. Abastecimiento de agua 326
9.4.6. Economía y pobreza 337
9.4.6.1. Población Económicamente Activa (PEA) 337
9.4.6.2. Pobreza 339
9.4.6.3. Índice de Desarrollo Humano 342
9.4.7. Actividades económicas 344
9.4.7.1. Actividad agrícola 351
9.4.7.2. Actividad pesquera (pesca artesanal) 358
9.4.7.3. Actividad turística 359
9.4.7.4. Uso e importancia del recurso hídrico 362
9.4.8. Transporte y comunicaciones 365
9.4.8.1. Infraestructura de Transporte 365
9.4.8.2. Conectividad 367
9.4.9. Aspectos culturales 372
9.4.9.1. Idioma o lengua de origen 372
9.4.9.2. Religión 374
9.4.9.3. Recursos inmateriales: festividades, curanderismo, folklore y Gastronomía 376
a. Festividades o calendario religioso 376
9.4.9.4. Recursos materiales: arqueológicos, históricos y turísticos 378
9.4.10. Problemática local 384
9.4.11. Percepciones de la población 386
9.4.12. Actores sociales claves y grupo de interés identificados 388
9.4.13. Conclusiones y recomendaciones 397
9.4.14. Material consultado 398

CAPITULO 10. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 401

10.1. GENERALIDADES 401

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

10.1.1. Metodología para la Evaluación de Impactos 401
10.1.2. Descripción de los atributos de los Impactos Ambientales 403
10.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 408
10.2.1. Identificación de actividades del proyecto con Potencial de Causar Impacto 408
10.2.2. Identificación de componentes y factores ambientales 409
10.3. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 411
10.3.1. Etapa Preliminar: Tramos Nº1, Nº2, Nº3, Nº4. 411
10.3.2. Etapa de Construcción: Tramos Nº1, Nº2, Nº3, Nº4. 414
10.3.3. Etapa de Cierre Constructivo: Tramos Nº1, Nº2, Nº3, Nº4. 421
10.3.4. Etapa de Operación: Tramos Nº1, Nº2, Nº3, Nº4. 425
10.3.5. Etapa de Mantenimiento: Tramos Nº1, Nº2, Nº3, Nº4. 426
10.4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 428
10.4.1. Componente Físico: Aire 428
10.4.2. Componente Físico: Ruido 429
10.4.3. Componente Físico: Agua 430
10.4.4. Componente Físico: Suelo 431
10.4.4.1. Posible alteración de la calidad del suelo 431
10.4.4.2. Compactación de Suelos 432
10.4.5. Componente biológico: Flora 433
10.4.6. Componente biológico: Fauna 433
10.4.6.1. Fauna terrestre 433
10.4.6.2. Fauna acuática 434
10.4.7. Componente socioeconómico y cultural: 435
10.4.7.1. Población 435
10.4.7.2. Económico 437

CAPITULO 11. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL 438

11.1. GENERALIDADES 438
11.1.1. Objetivos 439
11.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 440
11.2.1. Programa de prevención, control y/o mitigación ambiental 440
11.3. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 455
11.3.1. Programa de Monitoreo Ambiental 455
11.3.1.1. Objetivos 455
a. Objetivo general 455
b. Objetivos específicos 455
11.3.1.2. Monitoreo de Calidad de aire 455
a. Criterios para la selección de las estaciones de monitoreo 456
b. Estaciones de monitoreo 456
c. Normativa de comparación 457
d. Frecuencia de monitoreo 458
11.3.1.3. Monitoreo de Ruido Ambiental 458
a. Criterios para la selección de estaciones de monitoreo 458
b. Estaciones de monitoreo 459
c. Normativa de comparación 460
d. Parámetros a monitorear 460
e. Frecuencia de monitoreo 460
11.3.1.4. Monitoreo de Calidad de agua 461
a. Criterios para la selección de estaciones de monitoreo 461
b. Estaciones de monitoreo 461
c. Parámetros de monitoreo 462
d. Normativa de comparación 463

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

e. Frecuencia de monitoreo 464
11.3.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos solidos 465
11.3.2.1. Generalidades 465
11.3.2.2. Marco legal 465
11.3.2.3. Objetivos 466
11.3.2.4. Evaluación y caracterización de residuos solidos 466
a. Identificación y clasificación de residuos solidos 467
b. Estimaciones de residuos solidos 467
11.3.2.5. Manejo de residuos sólidos generados 469
a. Segregación de los residuos solidos 469
b. Almacenamiento temporal 470
c. Recolección y transporte de los residuos sólidos 471
d. Comercialización de los residuos sólidos 474
e. Tratamiento de los residuos sólidos 474
f. Valorización de los residuos sólidos 474
g. Disposición final de los residuos sólidos 475
h. Monitoreo del Plan de minimización y manejo los residuos sólidos (PMMRS) 475
11.3.2.6. Plan de Contingencia para el manejo de residuos sólidos 475
a. Introducción 475
b. Objetivos 476
c. Alcance 476
d. Organización 476
e. Funciones de la unidad de contingencia 477
f. Clasificación de emergencias 478
g. Contingencias 479
h. Estrategias de respuestas a contingencias 479
i. Materiales y equipos 484
j. Entrenamientos de emergencia 485
k. Plan de evacuación 1
11.3.2.7. Educación en manejo de residuos sólidos 2
a. Capacitación 3
b. Sensibilización 3
11.3.3. Plan de Educación Ambiental, Salud y Seguridad ocupacional 3
11.3.3.1. Objetivo 4
11.3.3.2. Alcance y estrategia 4
11.3.3.3. Temas para capacitación 4
11.3.3.4. Acciones y/o medidas a desarrollar 6
11.3.3.5. Mecanismos de supervisión y control 6
11.4. PLAN DE CONTINGENCIAS 6
11.4.1. Objetivos 7
11.4.2. Implementación del Plan de Contingencia 7
11.4.3. Peligros identificados 8
11.4.4. Contingencia ante Accidentes terrestres 9
11.4.5. Contingencia ante Accidentes laborales 10
11.4.6. Contingencia ante Incendios 11
11.4.6.1. Procedimientos de Control 11
11.4.7. Contingencia ante deslizamiento de taludes 13
11.4.8. Contingencia ante sismos 14
11.4.9. Contingencia ante inundaciones 15
11.4.10. Contingencia ante derrame de combustibles 16
11.4.11. Contingencia ante alteraciones sociales 18
11.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PPC) 19
11.5.1. Generalidades 19

11.5.2. Objetivos 21
11.5.3. Marco normativo 22
11.5.4. Ámbito de aplicación 27
11.5.5. Cronograma 32
11.5.6. Análisis de medios 34
11.5.7. Actores sociales claves y grupos de interés identificados 36
11.5.8. Mecanismos de participación ciudadana 46
11.5.8.1. Mecanismos de participación ciudadana implementados durante el proceso de elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental 47
a. Buzón de Observaciones y Sugerencias 47
El responsable de la implementación del mecanismo de Buzón de Observaciones y Sugerencias es la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) 57
b. Acciones complementarias para la difusión del mecanismo propuesto 57
11.5.8.2. Mecanismos de participación ciudadana implementados durante el proceso de ejecución del proyecto o de obra 59
a. Talleres Participativos 59
b. Acciones complementarias durante la etapa de ejecución del proyecto 70
c. Anuncios radiales o spot informativos 78
d. Distribución de material informativo 79
11.5.9. Consultora ambiental 79
11.6. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS 80
11.6.1. Generalidades 80
11.6.2. Objetivos 81
11.6.3. Área de Intervención del proyecto 82
11.6.4. Principios del relacionamiento comunitario 84
11.6.5. Desarrollo del Plan de Relaciones Comunitarias 85
11.6.5.1. Equipo técnico 85
11.6.5.2. Estrategias de relaciones comunitarias 86
11.6.5.3. Códigos y Charlas de Conducta 89
11.6.6. Programas 91
11.6.6.1. Programa de comunicación 91
11.6.6.2. Programa de empleo o mano obra local 97
11.6.6.3. Subcontratación de bienes y servicios 100
11.6.7. Programa de atención de quejas y reclamos 102
11.6.8. Programa de manejo de crisis 110
11.6.9. Cronograma de Ejecución del Plan de Relaciones Comunitarias 113
11.6.10. Presupuesto 113
11.7. PLAN DE CIERRE O ABANDONO 113
11.7.1. Objetivos 114
11.7.2. Responsables 114
11.7.3. Procedimientos específicos 114
11.7.3.1. Actividades del Plan de Cierre 114
11.8. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL EMA 118
11.9. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA) 120
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 123
ANEXOS 124

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

INDICE DE CUADROS

CUADRO Nº1. DATOS DEL TITULAR DEL PROYECTO 24
CUADRO Nº2. DATOS DE LA CONSULTORA 24
CUADRO Nº3. NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL 28
CUADRO Nº4. NORMATIVA AMBIENTAL ESPECÍFICA 30
CUADRO Nº5. NORMATIVA SECTORIAL 31
CUADRO Nº6. NORMATIVA SOBRE COMUNIDADES Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA 32
CUADRO Nº7. NORMATIVA EN MARCO DE RECONSTRUCCIÓN DE CAMBIOS 33
CUADRO Nº8. COMPARATIVO DE LA MODIFICATORIA 35
CUADRO Nº9. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 37
CUADRO Nº10. UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES EN WGS84 – 17L 40
CUADRO Nº11. UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES AUXILIARES EN WGS84 – 17L 41
CUADRO Nº12. METRADO DE INTERVENCIONES - DEFENSAS RIBEREÑAS 45
CUADRO Nº13. INTERVENCIONES A REALIZAR 46
CUADRO Nº14. RESUMEN DE ALTURAS DE DIQUES 46
CUADRO Nº15. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN DERECHO 47
CUADRO Nº16. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN IZQUIERDO 50
CUADRO Nº17. CUADRO COMPARATIVO DE CONCRETO Y ROCAS 53
CUADRO Nº18. DIQUES MARGEN DERECHA - TRAMO 4 57
CUADRO Nº19. DIQUES MARGEN IZQUIERDO- TRAMO 4 57
CUADRO Nº20. DIQUES DE AGUAS BAJAS - TRAMO 4 59
CUADRO Nº21. LIMPIEZA 59
CUADRO Nº22. DIQUES MARGEN DERECHO - TRAMO 3 59
CUADRO Nº23. DIQUES MARGEN IZQUIERDO - TRAMO 3 60
CUADRO Nº24. DIQUES-MARGEN DERECHA-TRAMO 2 62
CUADRO Nº25. DIQUES-MARGEN IZQUIERDA -TRAMO 2 62
CUADRO Nº26. DIQUES-MARGEN DERECHA-TRAMO 1 65
CUADRO Nº27. DIQUES-MARGEN IZQUIERDA -TRAMO 1 66
CUADRO Nº28. TRAMO DE DESCOLMATACIÓN Y LIMPIEZA DE CAUCE -TRAMO 1 67
CUADRO Nº29. CARACTERÍSTICAS DE PRELIMINAR 68
CUADRO Nº30 68
CUADRO Nº31. CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE 69
CUADRO Nº32. CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPÓSITOS DE MATERIAL ORGÁNICO 70
CUADRO Nº33. CARACTERÍSTICAS DE LAS OFICINAS ALMACÉN Y PATIOS DE ACOPIO 71

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108866

CUADRO Nº34. VÍAS DE ACCESO AL PROYECTO. 72
CUADRO Nº35. UBICACIÓN DEL POLVORÍN DEL PROYECTO 73
CUADRO Nº36. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE AGUA 74
CUADRO Nº37. VÍAS DE ACCESO AL PROYECTO. 76
CUADRO Nº38. FUENTES DE AGUA 92
CUADRO Nº39. PROMEDIO DE PERSONAL REQUERIDO 112
FUENTE: CONSORCIO HIDRÁULICO DEL NORTE 113
CUADRO Nº40. RELACIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS A EMPLEAR (REFERENCIAL) 114
FUENTE: CONSORCIO HIDRÁULICO DEL NORTE 115
CUADRO Nº41. RELACIÓN DE INSUMOS Y MATERIALES A EMPLEAR (REFERENCIAL) 115
FUENTE: CONSORCIO HIDRÁULICO DEL NORTE 115
CUADRO Nº42. RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS GENERADOS POR LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS DEL PROYECTO-ACEITE DE MOTOR RESIDUAL (REFERENCIAL) 116
FUENTE: CONSORCIO HIDRÁULICO DEL NORTE 117
CUADRO Nº43. RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS GENERADOS POR LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS DEL PROYECTO-FILTRO DE ACEITE 117
FUENTE: CONSORCIO HIDRÁULICO DEL NORTE 118
CUADRO Nº44. ESTIMACIÓN DE NIVELES DE RUIDO GENERADO POR EQUIPOS Y/O MAQUINARIAS 118
CUADRO Nº45. CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE CLIMA PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA 122
CUADRO Nº46. UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS 123
CUADRO Nº47. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS ... 124
CUADRO Nº48. HUMEDAD MEDIA (%) MENSUAL EN LA ESTACIÓN CASA GRANDE 124
CUADRO Nº49. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO (M/S) – ESTACIÓN CASA GRANDE 125
CUADRO Nº50. VELOCIDAD DE VIENTO (M/S) PROMEDIO MENSUAL PARA LA ESTACIÓN CASA GRANDE 125
CUADRO Nº51. DIRECCIÓN DE VIENTO (°) PREDOMINANTE MENSUALMENTE PARA LA ESTACIÓN CASA GRANDE 125
CUADRO Nº52. CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES EMPLEADAS EN EL CÁLCULO DE PRECIPITACIÓN ANUAL 127
CUADRO Nº53. PRECIPITACIÓN (MM) EN LAS ZONAS DE LA CUENCA EN LAS QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO 129
CUADRO Nº54. CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA CHICAMA 129
CUADRO Nº55. PARÁMETROS DE LAS SUBCUENCAS QUE INVOLUCRAN EL PROYECTO 130
CUADRO Nº56. FUENTES HÍDRICAS SUPERFICIALES SUBCUENCA MEDIA 131

CUADRO Nº57. CUADRO N° 10. NORMA REFERENCIAL DE ANÁLISIS PARA CALIDAD DE AIRE.....134

CUADRO Nº58. CUADRO N° 11. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA CALIDAD DE AIRE. 135

CUADRO Nº59. PUNTOS DE MUESTREO PARA CALIDAD DE AIRE. 135

CUADRO Nº60. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – PM10. 136

CUADRO Nº61. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – PM2.5. 137

CUADRO Nº62. CUADRO N° 14. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – SO_2. 137

CUADRO Nº63. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – NO_2. 137

CUADRO Nº64. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – CO.....138

CUADRO Nº65. COORDENADAS DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE (INFORMACIÓN SECUNDARIA) 142

CUADRO Nº66. JUSTIFICACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD 142

CUADRO Nº67. RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE 143

CUADRO Nº68. NORMA REFERENCIAL DE ANÁLISIS PARA RUIDO AMBIENTAL.....145

CUADRO Nº69. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SONÓMETRO. 145

CUADRO Nº70. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA RUIDO AMBIENTAL. 146

CUADRO Nº71. PUNTOS DE MEDICIÓN PARA RUIDO AMBIENTAL. 146

CUADRO Nº72. RESULTADOS DE MEDICIÓN PARA RUIDO AMBIENTAL – HORARIO DIURNO. 147

CUADRO Nº73. RESULTADOS DE MEDICIÓN PARA RUIDO AMBIENTAL – HORARIO NOCTURNO. ..147

CUADRO Nº74. COORDENADAS DE LA ESTACIÓN DE CALIDAD DE SUELO (INFORMACIÓN SECUNDARIA) 150

CUADRO Nº75. JUSTIFICACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD 151

CUADRO Nº76. RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO 152

CUADRO Nº77. NORMA REFERENCIAL DE ANÁLISIS PARA CALIDAD DE AGUA. 153

CUADRO Nº78. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL 154

CUADRO Nº79. PUNTOS DE MUESTREO PARA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL 156

CUADRO Nº80. RESULTADOS PARA EL MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL. 158

CUADRO Nº81. COORDENADAS DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AGUA 184

CUADRO Nº82. RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO CHICAMA – RÍO PRINCIPAL Y TRIBUTARIOS.....185

CUADRO Nº83. RESUMEN DE LOS PARÁMETROS QUE NO SE CUMPLEN DE LOS ECA PARA AGUA. 186

CUADRO Nº84. UNIDADES FISIOGRÁFICAS DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO.....188

CUADRO Nº85. UNIDADES GEOLÓGICAS DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 190

CUADRO Nº86. CLASIFICACIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 192

CUADRO Nº87. REGISTRO DE SISMOS SENSIBLES CON MAGNITUD MENOR A 4.9 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER, 1998-2019.....197

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

CUADRO Nº88. REGISTRO DE SISMOS SENSIBLES CON MAGNITUD MAYOR O IGUAL A 5 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER, 1998-2019 197

CUADRO Nº89. SISMOS DE MÁXIMO GRADO DE INTENSIDAD REGISTRADOS EN LA ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA, 2013-2019 197

CUADRO Nº90. CLASIFICACIÓN DE SUELOS DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 199

CUADRO Nº91. ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN DE TIERRAS SEGÚN EL D.S. 017-2009-AG 201

CUADRO Nº92. UNIDADES DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA DEL PROYECTO 202

CUADRO Nº93. UNIDADES DE USO ACTUAL DE LA TIERRA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO 204

CUADRO Nº94. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE (BLM) 211

CUADRO Nº95. CLASIFICACIÓN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CALIDAD VISUAL 213

CUADRO Nº96. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL (CAV) 214

CUADRO Nº97. CLASIFICACIÓN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE FRAGILIDAD VISUAL 215

CUADRO Nº98. PANEL FOTOGRÁFICO – MEDIO FÍSICO 221

CUADRO Nº99. LISTA DE ESPECIES DE FLORA POTENCIALES REPORTADAS 239

CUADRO Nº100. ESPECIES POTENCIALES DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN 245

CUADRO Nº101. ESPECIES POTENCIALES DE ANFIBIOS Y REPTILES REPORTADOS 247

CUADRO Nº102. ESPECIES POTENCIALES DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN 248

CUADRO Nº103. ESPECIES POTENCIALES DE AVES REPORTADAS 250

CUADRO Nº104. ESPECIES POTENCIALES DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN 253

CUADRO Nº105. PANEL FOTOGRÁFICO – MEDIO BIOLÓGICO 255

CUADRO Nº106. VARIABLES SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES PRIORIZADAS 258

CUADRO Nº107. FICHAS SOCIALES APLICADAS 260

CUADRO Nº108. DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 262

CUADRO Nº109. LOCALIDADES COMPRENDIDAS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 263

CUADRO Nº110. DISTANCIAS DE LAS AGRUPACIONES POBLACIONALES CON RELACIÓN A LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 265

CUADRO Nº111. POBLACIÓN EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 267

CUADRO Nº112. POBLACIÓN TOTAL SEGÚN CENTROS POBLADOS DEL ÁREA DIRECTA DEL PROYECTO 268

CUADRO Nº113. POBLACIÓN CENSADA EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DEL ÁREA DEL PROYECTO 269

CUADRO Nº114. POBLACIÓN SEGÚN SEXO EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 270

CUADRO Nº115. POBLACIÓN SEGÚN SEXO EN LAS AGRUPACIONES POBLACIONALES DEL ÁREA DEL PROYECTO. 272

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

CUADRO Nº116. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 275

CUADRO Nº117. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO - DISTRITOS DE ASCOPE Y CHOCOPE 276

CUADRO Nº118. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO - DISTRITOS DE CHICAMA. 277

CUADRO Nº119. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO – DISTRITO DE CHICAMA Y MAGDALENA DE CAO. 277

CUADRO Nº120. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO – DISTRITOS DE SANTIAGO DE CAO Y CASA GRANDE 278

CUADRO Nº121. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO – DISTRITO DE GRAN CHIMÚ Y SAN BENITO. 280

CUADRO Nº122. TOTAL, DE NÚMERO DE HOGARES POR DISTRITO DEL ÁREA DEL PROYECTO 281

CUADRO Nº123. POBLACIÓN QUE VIVE PERMANENTE EN EL DISTRITO 282

CUADRO Nº124. LUGAR DE RESIDENCIA HACE CINCO AÑOS A NIVEL DISTRITAL EN EL ÁREA DEL PROYECTO 282

CUADRO Nº125. POBLACIÓN QUE SABE LEER Y ESCRIBIR A NIVEL DISTRITAL 284

CUADRO Nº126. POBLACIÓN QUE SABE LEER Y ESCRIBIR POR LOCALIDADES 284

CUADRO Nº127. POBLACIÓN SEGÚN NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO A NIVEL DISTRITAL EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 288

CUADRO Nº128. NÚMERO DE ALUMNOS, DOCENTES E INSTITUCIONES EDUCATIVAS 290

CUADRO Nº129. ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS IDENTIFICADOS A NIVEL DE CENTROS POBLADOS DEL AID DEL PROYECTO - DISTANCIAS A LOS COMPONENTES DEL PROYECTO. 294

CUADRO Nº130. ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN LOS DISTRITOS DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 304

CUADRO Nº131. ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN LAS LOCALIDADES DEL AID DEL PROYECTO. 305

CUADRO Nº132. CAUSAS DE MORBILIDAD POR CONSULTA EXTERNA A NIVEL DE DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 309

CUADRO Nº133. NÚMERO DE DEFUNCIONES A NIVEL DISTRITAL 310

CUADRO Nº134. POBLACIÓN AFILIADA A SEGUROS DE SALUD POR DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 312

CUADRO Nº135. POBLACIÓN AFILIADA A SEGUROS DE SALUD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DEL PROYECTO 313

CUADRO Nº136. TENENCIA DE LA VIVIENDA POR DISTRITO EN EL PROYECTO 315

CUADRO Nº137. MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 317

CUADRO Nº138. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE LAS VIVIENDAS EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DEL PROYECTO 320

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

CUADRO Nº139. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS SEGÚN DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 323

CUADRO Nº140. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE ASCOPE Y CHOCOPE 323

CUADRO Nº141. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE CHICAMA 323

CUADRO Nº142. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE ASCOPE Y MAGDALENA DE CAO 324

CUADRO Nº143. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE SANTIAGO DE CAO Y CASA GRANDE 324

CUADRO Nº144. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE GRAN CHIMÚ Y SAN BENITO 325

CUADRO Nº145. ABASTECIMIENTO DE AGUA POR DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 328

CUADRO Nº146. ABASTECIMIENTO DE AGUA POR LOCALIDADES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO 329

CUADRO Nº147. SERVICIOS HIGIÉNICOS POR DISTRITO DENTRO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 333

CUADRO Nº148. SERVICIOS HIGIÉNICOS POR LOCALIDADES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO 333

CUADRO Nº149. ALUMBRADO ELÉCTRICO POR DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 335

CUADRO Nº150. ALUMBRADO ELÉCTRICO POR LOCALIDADES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO 336

CUADRO Nº151. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SEGÚN DISTRITOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 338

CUADRO Nº152. VIVIENDAS CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS A NIVEL DISTRITAL EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 340

CUADRO Nº153. POBREZA MONETARIA SEGÚN DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 341

CUADRO Nº154. HOGARES SEGÚN CONDICIÓN ECONÓMICA A NIVEL DISTRITAL 342

CUADRO Nº155. ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO SEGÚN DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 343

CUADRO Nº156. ACTIVIDADES ECONÓMICAS REALIZADAS SEGÚN DISTRITO EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 346

CUADRO Nº157. OCUPACIÓN PRINCIPAL EN LAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE ASCOPE. 347

CUADRO Nº158. OCUPACIÓN PRINCIPAL EN LAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CHICAMA. 347

CUADRO Nº159. OCUPACIÓN PRINCIPAL EN LAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CASCAS. 348

CUADRO Nº160. OCUPACIÓN PRINCIPAL EN LAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE SAN BENITO. . 348

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

CUADRO Nº161. EMPRESAS PRIVADAS PRESENTES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 353

CUADRO Nº162. ORGANIZACIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO. 354

CUADRO Nº163. INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO. ... 355

CUADRO Nº164. HOGARES CON EQUIPO DE SONIDO A NIVEL DE DISTRITOS DEL ÁREA DEL PROYECTO 367

CUADRO Nº165. HOGARES CON TELEVISOR A COLOR A NIVEL DISTRITAL DEL ÁREA DEL PROYECTO 368

CUADRO Nº166. HOGARES CON TELÉFONO CELULAR EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DEL PROYECTO 368

CUADRO Nº167. HOGARES CON CONEXIÓN A TV POR CABLE O SATELITAL A NIVEL DISTRITAL ... 369

CUADRO Nº168. HOGARES CON CONEXIÓN A INTERNET POR DISTRITOS 370

CUADRO Nº169. HOGARES CON CONEXIÓN A INTERNET POR AGRUPACIONES POBLACIONALES DEL ÁREA DEL PROYECTO..... 370

CUADRO Nº170. IDIOMA DE ORIGEN SEGÚN DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 373

CUADRO Nº171. POBLACIÓN CENSADA EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DEL ÁREA DEL PROYECTO 374

CUADRO Nº172. RELIGIÓN SEGÚN DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO ... 375

CUADRO Nº173. FESTIVIDADES SEGÚN DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 376

CUADRO Nº174. SITIOS ARQUEOLÓGICOS PRÓXIMOS AL ÁREA DEL PROYECTO. 382

CUADRO Nº175. ACTORES SOCIALES CLAVES - INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES 390

CUADRO Nº176. REPRESENTANTES DEL GOBIERNO NACIONAL, REGIONAL, PROVINCIAL, DISTRITAL Y LOCAL. 391

CUADRO Nº177. EMPRESAS PRIVADAS Y OTROS 394

CUADRO Nº178. ORGANIZACIONES SOCIALES DE BASE 394

CUADRO Nº179. ORGANIZACIONES COMUNITARIAS 397

CUADRO Nº180. ATRIBUTOS UTILIZADOS EN LA FORMULA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS 401

CUADRO Nº181. VALORACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL IMPACTO AMBIENTAL..... 402

CUADRO Nº182. SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS 403

CUADRO Nº183. ACTIVIDADES DE LA ETAPA PRELIMINAR CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO DE LOS TRAMOS Nº1, Nº2, Nº3, Nº4. 408

CUADRO Nº184. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO DE LOS TRAMOS Nº1, Nº2, Nº3, Nº4. 408

CUADRO Nº185. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO DE LOS TRAMOS Nº1, Nº2, Nº3, Nº4. 408

CUADRO Nº186. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO DE LOS TRAMOS Nº1, Nº2, Nº3, Nº4 409

ELABORADO POR: DQ ASESORÍA & CONSULTORÍA E.I.R.L, 2022 409

CUADRO Nº187. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE MANTENIMIENTO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO DE LOS TRAMOS Nº1, Nº2, Nº3, Nº4 409

CUADRO Nº188. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO 409

CUADRO Nº189. MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA PRELIMINAR 411

CUADRO Nº190. MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 414

CUADRO Nº191. . MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO 421

CUADRO Nº192. MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA DE OPERACIÓN 425

CUADRO Nº193. MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA DE MANTENIMIENTO 426

CUADRO Nº194. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS-AIRE 428

CUADRO Nº195. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – RUIDO 429

CUADRO Nº196. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – AGUA 430

CUADRO Nº197. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – CALIDAD DE SUELO 431

CUADRO Nº198. . RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – COMPACTACIÓN 432

CUADRO Nº199. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – FLORA 433

CUADRO Nº200. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS- FAUNA TERRESTRE 434

CUADRO Nº201. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS- FAUNA ACUÁTICA 435

CUADRO Nº202. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS- SALUD Y SEGURIDAD A LA POBLACIÓN Y TRABAJADORES 435

CUADRO Nº203. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS-CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE 436

CUADRO Nº204. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS-EMPLEO 437

CUADRO Nº205. . RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS-DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL 438

CUADRO Nº206. PROGRAMA DE CONTROL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL- ETAPA PRELIMINAR Y CONSTRUCCIÓN. 442

CUADRO Nº207. PROGRAMA DE CONTROL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL- ETAPA DE CIERRE 451

CUADRO Nº208. PROGRAMA DE CONTROL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL- ETAPA DE OPERACIÓN 453

CUADRO Nº209. PROGRAMA DE CONTROL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL- ETAPA DE MANTENIMIENTO 454

CUADRO Nº210. ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y VARIABLES METEOROLÓGICAS 456

CUADRO Nº211. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA CALIDAD DE AIRE. 457

CUADRO Nº212. ESTACIONES DE MONITOREO DE RUIDO 459
CUADRO Nº213. ESTÁNDARES DE RUIDO AMBIENTAL 460
CUADRO Nº214. ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA 462
CUADRO Nº215. PARÁMETROS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA 462
CUADRO Nº216. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA CALIDAD DE AGUA 463
CUADRO Nº217. GENERACIÓN DE RESIDUOS POR TIPO DE ACTIVIDAD 467
CUADRO Nº218. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ETAPA PRELIMINAR 468
CUADRO Nº219. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 468
CUADRO Nº220. CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ETAPA DE CIERRE 468
CUADRO Nº221. CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUOS SÓLIDOS POR ETAPAS/M 468
CUADRO Nº222. GENERACIÓN DE RESIDUOS POR TIPO DE ACTIVIDAD 473
CUADRO Nº223. JERARQUÍAS DE LA UNIDAD DE RESPUESTA DE CONTINGENCIA Y FUNCIONES . 477
CUADRO Nº224. CONTINGENCIAS RELACIONADAS A MANEJO DE RESIDUOS 479
CUADRO Nº225. **CONTINGENCIAS POR VOLCAMIENTO DE UNIDAD DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS 479**
CUADRO Nº226. **CONTINGENCIAS POR DERRAME DE COMBUSTIBLES Y RESIDUOS SOLIDOS 480**
CUADRO Nº227. CONTINGENCIAS EN EL ALMACENAMIENTO PRIMARIO 481
CUADRO Nº228. CONTINGENCIAS POR INCENDIOS DE RESIDUOS SOLIDOS 482
CUADRO Nº229. CONTINGENCIAS POR ACCIDENTES DE TRABAJO 483
CUADRO Nº230. TIPOS DE EXTINTORES 484
CUADRO Nº231. ACTIVIDADES DE ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS 486
CUADRO Nº232. RIESGOS ASOCIADOS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO. 8
CUADRO Nº233. TIPO DE PELIGRO Y DESCRIPCIÓN 8
CUADRO Nº234. PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS 9
CUADRO Nº235. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE EMERGENCIAS. 9
CUADRO Nº236. PROCEDIMIENTOS DE CONTINGENCIA ANTE ACCIDENTES LABORALES 10
CUADRO Nº237. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE INCENDIOS 12
CUADRO Nº238. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE DESLIZAMIENTOS 13
CUADRO Nº239. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS 14
CUADRO Nº240. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE INUNDACIONES 16
CUADRO Nº241. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE DERRAME DE COMBUSTIBLES 17
CUADRO Nº242. DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 27
CUADRO Nº243. DETALLE DE AGRUPACIONES POBLACIONALES DEL ÁREA DEL PROYECTO 27
CUADRO Nº244. CRONOGRAMA DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (REFERENCIAL) 33

CUADRO Nº245. INFORMACIÓN GENERAL DE LA POBLACIÓN 35
CUADRO Nº246. RADIOEMISORAS DE MAYOR ALCANCE A NIVEL DISTRITAL EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO 35
CUADRO Nº247. INFORMACIÓN DE LAS RADIOEMISORAS DE MAYOR COBERTURA Y PREFERENCIA 36
CUADRO Nº248. ACTORES SOCIALES CLAVES - INSTITUCIONES GUBERNAMENTALES 38
CUADRO Nº249. ACTORES SOCIALES CLAVES (GOBIERNOS REGIONALES, PROVINCIALES Y DISTRITALES) 40
CUADRO Nº250. EMPRESAS PRIVADAS Y OTROS 43
CUADRO Nº251. ORGANIZACIONES SOCIALES DE BASE 43
CUADRO Nº252. BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (FÍSICO Y VIRTUAL) 47
CUADRO Nº253. CRONOGRAMA DEL BUZÓN DE SUGERENCIAS (FÍSICO) 53
CUADRO Nº254. CRONOGRAMA DEL BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (VIRTUAL) 54
CUADRO Nº255. RADIOEMISORAS DE MAYOR COBERTURA Y PREFERENCIA EN EL ÁREA DEL PROYECTO. 58
CUADRO Nº256. CRONOGRAMA DEL TALLER PARTICIPATIVO (NO PRESENCIAL) 60
CUADRO Nº257. TALLER PARTICIPATIVO NO PRESENCIAL (VIRTUAL) 65
CUADRO Nº258. PROGRAMA DE TALLER PARTICIPATIVO 67
CUADRO Nº259. LOGÍSTICA PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TALLERES PARTICIPATIVOS (NO PRESENCIALES) 68
CUADRO Nº260. MEDIOS DE VERIFICACIÓN DEL TALLER PARTICIPATIVO NO PRESENCIAL 69
CUADRO Nº261. BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (FÍSICO Y VIRTUAL) 70
CUADRO Nº262. CRONOGRAMA DEL BUZÓN DE SUGERENCIAS (FÍSICO) 74
CUADRO Nº263. CRONOGRAMA DEL BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (VIRTUAL) 75
CUADRO Nº264. RADIOEMISORA DE MAYOR ALCANCE A NIVEL DE LAS LOCALIDADES DEL PROYECTO 78
CUADRO Nº265. DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 82
CUADRO Nº266. ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO SEGÚN AGRUPACIONES POBLACIONALES 83
CUADRO Nº267. MAPA DE CENTROS POBLADOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 84
CUADRO Nº268. MAPA DE COMUNIDADES CAMPESINAS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 84
CUADRO Nº269. ESTRATEGIAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS 87
CUADRO Nº270. INDICADORES DEL PROGRAMA DE COMUNICACIÓN 97
CUADRO Nº271. ACTIVIDADES PARA LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL 98
CUADRO Nº272. INDICADORES DEL PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL 100

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

CUADRO Nº273. INDICADORES DEL PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS LOCALES 102

CUADRO Nº274. MEDIOS DE VERIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS LOCALES 102

CUADRO Nº275. CRONOGRAMA DEL BUZÓN DE SUGERENCIAS (FÍSICO Y VIRTUAL) 108

CUADRO Nº276. INDICADORES DEL PROGRAMA DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS 110

CUADRO Nº277. INDICADORES DEL PROGRAMA DE MANEJO DE CRISIS 111

CUADRO Nº278. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN 113

CUADRO Nº279. PRESUPUESTO 113

CUADRO Nº280. CRONOGRAMA PLAN DE MANEJO AMBIENTAL O GESTIÓN AMBIENTAL 118

CUADRO Nº281. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (REFERENCIAL) 120

INDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº1. NATURALIZACIÓN DEL CAUCE 35

FIGURA Nº2. INTERVENCIONES – KM 0+000 – 8+000 - TRAMO 4 58

FIGURA Nº3. INTERVENCIONES 7+500 – 15+000 - TRAMO 4 58

FIGURA Nº4. INTERVENCIONES – KM 15+000 – 22+500 - TRAMO 3 61

FIGURA Nº5. INTERVENCIONES – KM 22+500 – 30+000 - TRAMO 3 61

FIGURA Nº6. ACTUACIONES PROPUESTAS EN EL TRAMO 2: 30+000 KM – 34+000 KM 63

FIGURA Nº7. ACTUACIONES PROPUESTAS EN EL TRAMO 2: 34+000 KM – 39+000 KM. 63

FIGURA Nº8. ACTUACIONES PROPUESTAS EN EL TRAMO 2: 39+000 KM – 45+000 KM. 64

FIGURA Nº9. ESTRUCTURAS PROYECTADAS – TRAMO 1 67

FIGURA Nº10. ROSA DE VIENTO – ESTACIÓN CASA GRANDE 126

FIGURA Nº11. NIVELES DE PRESIÓN SONORA – HORARIO DIURNO. 148

FIGURA Nº12. NIVELES DE PRESIÓN SONORA – HORARIO NOCTURNO. 149

FIGURA Nº13. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ACEITES Y GRASAS – AGUA SUPERFICIAL. 160

FIGURA Nº14. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO BICARBONATOS – AGUA SUPERFICIAL. 160

FIGURA Nº15. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CIANURO WAD – AGUA SUPERFICIAL. 161

FIGURA Nº16. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CLORUROS – AGUA SUPERFICIAL 161

FIGURA Nº17. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO COLOR – AGUA SUPERFICIAL. 162

FIGURA Nº18. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CONDUCTIVIDAD – AGUA SUPERFICIAL. 162

FIGURA Nº19. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO DBO5 – AGUA SUPERFICIAL. 163

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

FIGURA Nº20. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO DQO – AGUA SUPERFICIAL 164
FIGURA Nº21. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO DETERGENTES – AGUA SUPERFICIAL. 164
FIGURA Nº22. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO FENOLES – AGUA SUPERFICIAL. 165
FIGURA Nº23. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO FLUORUROS – AGUA SUPERFICIAL. 165
FIGURA Nº24. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO NITRATOS + NITRITOS – AGUA SUPERFICIAL. 166
FIGURA Nº25. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO OXÍGENO DISUELTO – AGUA SUPERFICIAL. .. 166
FIGURA Nº26. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO POTENCIAL DE HIDRÓGENO – AGUA SUPERFICIAL. 167
FIGURA Nº27. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO SULFATOS – AGUA SUPERFICIAL. 167
FIGURA Nº28. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ALUMINIO – AGUA SUPERFICIAL. 168
FIGURA Nº29. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ARSÉNICO – AGUA SUPERFICIAL. 169
FIGURA Nº30. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO BARIO – AGUA SUPERFICIAL. 169
FIGURA Nº31. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO BERILIO – AGUA SUPERFICIAL 170
FIGURA Nº32. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO BORO – AGUA SUPERFICIAL. 170
FIGURA Nº33. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CADMIO – AGUA SUPERFICIAL. 171
FIGURA Nº34. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO COBRE – AGUA SUPERFICIAL. 172
FIGURA Nº35. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO COBALTO – AGUA SUPERFICIAL. 172
FIGURA Nº36. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CROMO TOTAL – AGUA SUPERFICIAL. 173
FIGURA Nº37. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO HIERRO – AGUA SUPERFICIAL. 173
FIGURA Nº38. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO LITIO – AGUA SUPERFICIAL. 174
FIGURA Nº39. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO MAGNESIO – AGUA SUPERFICIAL. 175
FIGURA Nº40. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO MANGANESO – AGUA SUPERFICIAL. 175
FIGURA Nº41. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO MERCURIO – AGUA SUPERFICIAL. 176
FIGURA Nº42. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO NÍQUEL – AGUA SUPERFICIAL. 176
FIGURA Nº43. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO PLOMO – AGUA SUPERFICIAL. 177
FIGURA Nº44. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO SELENIO – AGUA SUPERFICIAL. 178
FIGURA Nº45. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ZINC – AGUA SUPERFICIAL. 178
FIGURA Nº46. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO PARATIÓN – AGUA SUPERFICIAL. 179
FIGURA Nº47. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO COLIFORMES TERMOTOLERANTES – AGUA SUPERFICIAL. 180
FIGURA Nº48. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ESCHERICHIA COLI – AGUA SUPERFICIAL. 180
FIGURA Nº49. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO HUEVOS DE HELMINTOS – AGUA SUPERFICIAL. 181
FIGURA Nº50. MAPA DE FOCOS SÍSMICOS DE LA REGIÓN DE LA LIBERTAD 196
FIGURA Nº51. PUNTOS INICIALES EN EL PRIMER SECTOR DE INTERVENCIÓN 216

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

FIGURA Nº52. SEGUNDO SECTOR DE INTERVENCIÓN 219

FIGURA Nº53. **ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS 476**

INDICE DE GRAFICOS

GRAFICO Nº1. VARIACIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL 128

GRAFICO Nº2. CAUDAL PROMEDIO MENSUAL DEL RÍO CHICAMA 132

GRAFICO Nº3. CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS MENORES A 10 MICRAS (PM_{10}). 138

GRAFICO Nº4. CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS MENORES A 2.5 MICRAS ($PM_{2.5}$). 139

GRAFICO Nº5. CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2). 139

GRAFICO Nº6. CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2). 140

GRAFICO Nº7. CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO). 140

GRAFICO Nº8. PORCENTAJE DE POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD EN EL AID DEL PROYECTO 275

GRAFICO Nº9. NÚMERO DE HOGARES DENTRO DE LA VIVIENDA (%) 281

GRAFICO Nº10. NIVEL EDUCATIVO A NIVEL DE CENTROS POBLADOS (%) 289

GRAFICO Nº11. TENENCIA DE LA VIVIENDA SEGÚN CENTRO POBLADO 316

GRAFICO Nº12. MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS VISITADAS (%). 318

GRAFICO Nº13. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE LAS VIVIENDAS EN LOS CENTROS POBLADOS (%) 319

GRAFICO Nº14. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS A NIVEL DE CENTROS POBLADOS. 322

GRAFICO Nº15. ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN LAS LOCALIDADES DEL PROYECTO 327

GRAFICO Nº16. PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICOS DENTRO DE LAS VIVIENDAS EN LAS LOCALIDADES DEL PROYECTO 331

GRAFICO Nº17. INGRESOS REPORTADOS POR LOS JEFES DE FAMILIA A NIVEL DE CENTRO POBLADO (%) 343

GRAFICO Nº18. ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL DEL JEFE DE FAMILIA (%) 350

GRAFICO Nº19. RELIGIÓN PROFESADA POR LA POBLACIÓN ENTREVISTADA (%) 374

GRAFICO Nº20. PROBLEMAS SOCIALES A NIVEL DE CENTROS POBLADOS (EXPRESADO EN PORCENTAJE) 384

GRAFICO Nº21. INSTITUCIÓN QUE MÁS APORTA AL DESARROLLO LOCAL (EXPRESADO EN PORCENTAJE) 385

GRAFICO Nº22. EXISTENCIA DE CONFLICTOS SOCIALES (EXPRESADO EN PORCENTAJE) 386

GRAFICO Nº23. ESTRUCTURA DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA) 439

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

GRAFICO Nº24. FLUJO DE ATENCIÓN DEL BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (EN FÍSICO) 56

GRAFICO Nº25. FLUJO DE ATENCIÓN DEL BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (VIRTUAL) 56

GRAFICO Nº26. FLUJOGRAMA DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS 105

GRAFICO Nº27. FLUJO DE ATENCIÓN DEL BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (EN FÍSICO) 107

GRAFICO Nº28. FLUJO DE ATENCIÓN DEL BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (VIRTUAL) 107

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

La costa peruana se caracteriza por sus condiciones de aridez y bajo caudal en sus ríos, sin embargo, en un determinado período los ríos y las quebradas se colmatan por las lluvias intensas del Fenómeno de El Niño Costero y al desbordarse causan graves daños a la infraestructura pública y privada en la costa norte además afecta a los cultivos agrícolas.

La presente modificatoria del Informe de Gestión Ambiental (MIGA), tiene lugar en los departamentos La Libertad y Cajamarca, cuenca del río Chicama, en los distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito. Los impactos hidrometeorológicos de El Niño Costero del 2017, fueron de ligeramente de menor magnitud que los presentados el 1997-98, sin embargo, el caudal del río Chicama, sus afluentes provocaron desbordes y huaicos en la zona media y baja de la cuenca. En el año 2018, según reportes de noticias hubo un desborde en donde "La fuerza del agua provocó que colapsara uno de los diques laterales y el río Chicama desbordó justo donde se une al río Santanero".

El estudio tiene como objetivo determinar el impacto ambiental que genere la Modificatoria del Informe de Gestión Ambiental "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumazá del Departamento de Cajamarca" a la zona afectada, además de plantear la estrategia de manejo ambiental a fin de minimizar los impactos ambientales que se generen.

Los impactos ambientales generados por la presente MIGA, son de impacto de magnitud leve, el cual se desarrollará posteriormente en el presente estudio.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

CAPITULO 2. GENERALIDADES

2.1. Datos del titular y representante legal del titular del proyecto

En el siguiente cuadro se describe los datos del titular del proyecto:

Cuadro N°1. Datos del titular del proyecto

Ítem	Datos Requeridos	Información
1	Sector	Presidencia del Consejo de ministros (PCM)
2	Pliego	OPMI de la Presidencia del Consejo de ministros
3	Nombre de Unidad Formuladora	Dirección de Articulación de Inversiones de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios
4	Responsable de Unidad Formuladora	César Augusto Carpio Bravo

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

2.2. Datos de la consultora ambiental

La Consultora Ambiental DQ Asesoría & Consultoría EIRL se encuentra inscrita en el Registro de Consultoras Ambientales del Sector Agricultura con el siguiente certificado de Renovación de Inscripción N° 0013-2016-MINAGRI-DGAAA-DGAA. Mediante la inscripción la consultora queda autorizada para elaborar instrumentos ambientales dispuestos en el Decreto Supremo N° 011-2013-MINAM y modificado por Decreto Supremo N° 008-2014-MINAM; por el Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, aprobado por el Decreto Supremo N° 008-2014-MINAGRI.

Ver **Anexo N°1**. Registro de la empresa consultora.

En el siguiente cuadro, se presentan los datos de la consultora encargada de la elaboración del presente IGA:

Cuadro N°2. Datos de la consultora

Ítem	Datos Requeridos	Información
1	Razón Social	DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.
2	Número de RUC	20546136281
3	Número de Registro de Consultora Ambiental	255

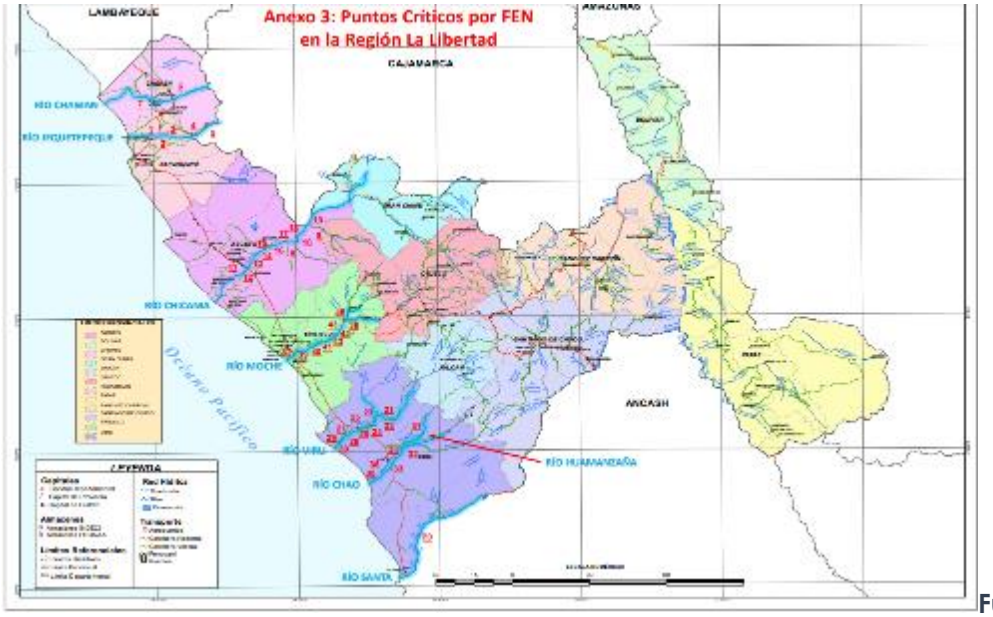
Ítem	Datos Requeridos	Información
4	Representante legal	Jesús Iván Delgado Quispe
5	Documento de identidad	10742074
6	Domicilio legal	Calle Cáncer N° 1109 – Urb. Mercurio - Los Olivos
7	Número telefónico	01-4853384
8	Correo electrónico	jdelgado@dqasesoriayconsultoria.com

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

CAPITULO 3. ANTECEDENTES

A consecuencia de la presencia del fenómeno climático del 2017 "El Niño" el Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del riesgo de desastres (CENEPRED) se realizó un Plan de Prevención y Reducción de riesgos de Desastres – Cuenca del Chicama, donde se señalaba que, en la cuenca del Chicama durante este fenómeno, presentaba peligros vinculados a fuertes lluvias e inundaciones.

Puntos Críticos por FEN en la Región La Libertad



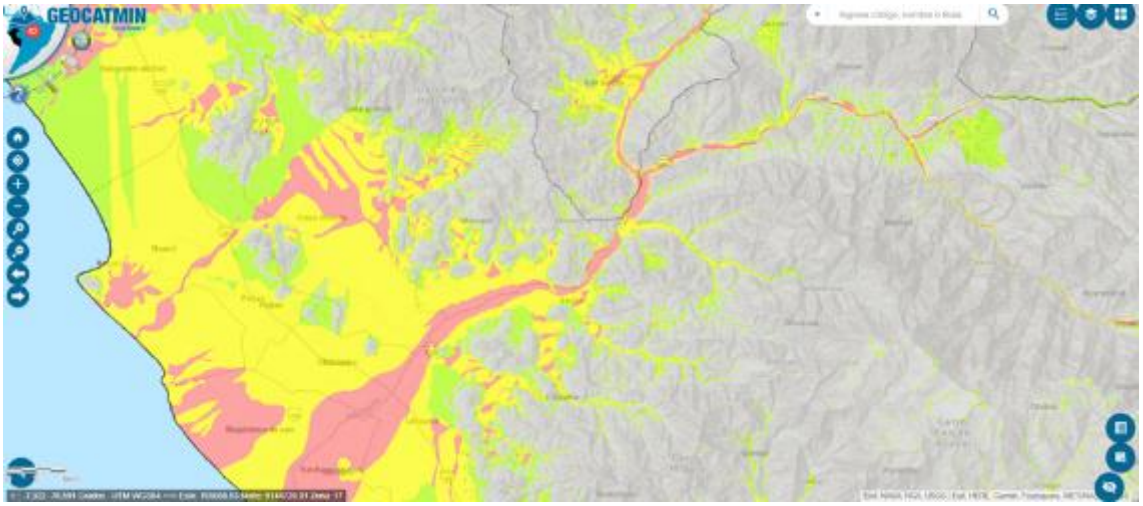
Fuente:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Portal web Geocatmin 2022

Además, se tienen como referencias a la data actual del mapa de susceptibilidad de inundación fluvial en la cuenca Chicama, elaborado por fuentes oficiales del gobierno, a cargo de INGEMMET a través de su portal oficial Geocatmin.

Peligro de inundación de los distritos Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito



Fuente: Portal web Sigrid 2022

Por tal motivo el Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (MIDAGRI), con fecha 17 de enero de 2020, emitió la Resolución Ministerial N° 0023-2020-MINAGRI, donde aprueba los indicadores de brecha del Sector Agricultura y Riego para el proceso de Programación Multianual de Inversiones 2021-2023, una de las brechas indicadas en dicho documento es el servicio de Protección en riberas de río vulnerables ante el peligro de inundación/socavación, entre ellos los ubicados en el departamento de Cajamarca y La Libertad.

Además mediante la Ley N° 30556 se dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con cambios, que declara como prioritaria de interés nacional y de necesidad publica la implementación de un Plan Integral para la Reconstrucción con Cambios, con enfoque de gestión de riesgo de desastres para la reconstrucción y construcción de la infraestructura pública y viviendas

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

afectadas por desastres naturales con un nivel de emergencia 4 y 5, así como para la implementación de soluciones integrales de prevención;

Y que, mediante Decreto Supremo N° 091-2017-PCM se aprueba el Plan Integral para la reconstrucción con cambios y se modifica mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 0016-2021-ARCC/DE (Anexo 01) para aprobar la intervención del proyecto "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES, EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO CHICAMA, TRAMO DE LA DESEMBOCADURA AL OCÉANO PACÍFICO HASTA EL PUENTE PUNTA MORENO, DISTRITOS DE ASCOPE, CHICAMA, MAGDALENA DE CAO, CASA GRANDE, SANTIAGO DE CAO Y SAN BENITO, DE LA PROVINCIA DE ASCOPE DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD Y LA PROVINCIA DE CONTUMAZA DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA", el cual contribuirá a cerrar una de las brechas indicadas en la Resolución Ministerial N° 0023-2020-MINAGRI,a través de la construcción y mejoramiento de las estructuras de protección contra inundaciones, descolmatación y limpieza del cauce del río Chicama.

Por consecuencia se da la Resolución de Dirección General N° 048-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA, documento por el cual se aprueba el Informe de Gestión Ambiental del Proyecto de Inversión pública denominado "Mejoramiento y ampliación del servicio de protección contra inundaciones ,em ambas márgenes del rio Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Madalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia Contumazá del departamento de Cajamarca", con código Único de Inversión N° 2501802, de titularidad de la Autoridad para la Reconstrucción con cambios.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

CAPITULO 4. MARCO LEGAL

4.1. Normativa ambiental general

Cuadro N°3. Normativa ambiental General

N°	Norma
1	Constitución Política del Perú (1993).
2	Ley N° 28611 –(13-10-2005) Ley General del Ambiente
3	Ley N° 28245- (04-06-2004) Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – SNGA
4	Decreto Supremo N° 008-2005-PCM-(28-01-2005) Reglamento de la Ley marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental
5	Resolución Ministerial N°108-2020-MINAM que aprueba las "Disposiciones para realizar el trabajo de campo en la elaboración de la línea base de los Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA)".
6	Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos
7	Ley N° 26834 – (30/06/1997) Ley de Áreas Naturales Protegidas.
8	D.S. N° 021-2015-MINAGRI Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas
9	Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, Reglamento para la Gestión Forestal
10	Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI, Reglamento para la Gestión de la Fauna Silvestre
11	Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, Lista de Clasificación y Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre Legalmente Protegidas
12	Resolución Ministerial N° 057-2015 MINAM "Guía de inventario de la fauna silvestre"
13	Resolución Ministerial N° 059-2015 MINAM "Guía de inventario de la flora y vegetación"
14	Resolución Dirección Ejecutiva N° 083-2018-MINAGRI-SERFOR-DE, que aprueba los Lineamientos para la restauración de ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre.
15	D.L. N° 1278; Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su Reglamento aprobado por D.S. N° 014-2017-MINAN; siendo este último modificado por Decreto Legislativo 1051
16	Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005-2010- MINAM
17	D.S. N° 004-2014-MINAGRI (08/04/2014) Aprueba la actualización de la lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de Fauna Silvestre legalmente protegidas.
18	D.S. N° 043-2006-AG (13/07/2006) Categorización de especies amenazadas de Flora Silvestre.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

N°	Norma
19	Ley N° 27446 – (23/04/2001) Ley del Sistema nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
20	D.L. N° 1078 (28/06/2008), Decreto Legislativo que modifica la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental
21	D.L. N° 1394(06/09/2018), Decreto Legislativo que fortalece el funcionamiento de las autoridades competentes en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
22	D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Impacto Ambiental
23	D.S. N° 026-2021-MINAM, Reglamento del Registro Nacional de Consultoras Ambientales, donde es derogado el Título "Art.74 Condiciones para la inscripción en el registro" del D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Impacto Ambiental, por la única disposición complementaria señalada.
24	R. M. N° 239-2010-MINAM Procedimiento denominado "Disposiciones para la revisión aleatoria de Estudios de Impacto Ambiental aprobados por las Autoridades Competentes"
25	R.M. N° 157-2011–MINAM, Aprueban primera actualización del listado de inclusión de los proyectos de inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
26	D.S. N° 002-2009-MINAM. Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
27	Decreto Supremo N° 102-2007-EF. Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública
28	Resolución Directoral N° 009-2007-EF/68.01 aprueba Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública (Concordada), y. modificado por Resolución Directoral N° 010-2007-EF/68.01
29	Resolución Ministerial N° 559-2006-EF/15 aprueba Aplicación de Contenidos Mínimos adecuados de los Perfiles de los Proyectos de Inversión Pública en Saneamiento declarados en Emergencia, y modificado Resolución Ministerial N° 163-2007-EF/15.
30	Decreto de Urgencia N° 014-2007 (artículo 1°) Contenidos Mínimos del Estudio de Perfil de los Proyectos de Inversión, y modificado por Decreto de Urgencia N° 015-2007 (Aprobados por Resolución Directoral N° 006-2007-EF/68.01, publicada en el Diario Oficial "El Peruano" el 06 de junio de 2007).
31	Ley N° 28675, Artículo 2°, 17.02.2006, por la cual la unidad ejecutora N° 006: Programa Subsectorial de Irrigaciones – PSI, sustituye para todos sus efectos legales a la Unidad Ejecutora 006: Unidad de Coordinación del Proyecto Subsectorial de Irrigación – UCPSI.
32	Resolución Ministerial N° 455-2018-MINAM Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

4.2. Normativa ambiental específica

Cuadro N°4. Normativa ambiental específica

N°	Norma
Normas de calidad ambiental	
1	Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM (02/12/2019), que aprueban el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire.
2	Decreto Supremo N° 004-2017 MINAM (06/06/2017) Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias.
3	R.J. N° 010-2016-ANA, Que Aprueba el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de Recursos Hídricos Superficiales".
4	Decreto Supremo N° 003-2017 MINAM (06/06/2017) Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
5	D.S. N° 085-2003-PCM Estándares de Calidad Ambiental para Ruido.
6	Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM, Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.
7	Decreto Supremo N° 012-2017-MINAM – Aprueban Criterios para la Gestión de Sitios Contaminados.
8	Resolución Ministerial N° 085-2014 MINAM Aprueban Guía para el Muestreo de Suelos y la Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos.
Normas de residuos sólidos	
9	D.L. N° 1278 – (23-12-2016) Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ley 30552, Ley que modifica el cuarto párrafo del Art.53 y el art.81 del D.L.1278; D.L. N° 1451 D.L. que Fortalece el funcionamiento de las Entidades del Gobierno Nacional, del Gobierno Regional o del Gobierno Local, a través de precisiones de sus competencias, regulaciones y funciones; Decreto Legislativo N° 1501(11/05/2020) que modifica el D.L.1278.
10	D.S. N° 014-2017-MINAM, Decreto Supremo que Aprueba el Reglamento del Decreto Legislativo y modificatoria: D.S. N° 001-2022-MINAM, D.S. que modifica el Reglamento del D.L. N° 1278 y el Reglamento de la Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores.
10	Ley N° 28256 (18/06/2004), Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.
11	Resolución Directoral N° 003-2019-INACAL/DN, donde se aprueba la NTP 900.058-2019, Gestión de Residuos. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos.
12	Resolución Ministerial N° 257-2020-VIVIENDA (13.10.2020), Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

4.3. Normativa sectorial

Cuadro N°5. Normativa sectorial

N°	Norma Sectorial
Normativa ambiental sectorial-MIDAGRI	
1	Ley N° 31075, Ley de Organización y Funciones de Desarrollo Agrario y Riego
2	D.S. N° 004-2021-MIDAGRI, D.S. que Aprueba la Sección Primera del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo agrario -MIDAGRI
3	R.M. N° 080-2021-MIDAGRI, Aprueban el texto integrado del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego.
4	D.S. N° 019-2012-AG, Que Aprueba el Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario y modificatorias: D.S. 004-2013 –MINAGRI. Modificatoria del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario. D.S.013-2013-MINAGRI, D.S. que Modifica artículos del Reglamento de Gestión Ambiental del Sector Agrario, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2012-AG, modificado por Decreto Supremo N° 004-2013-AG
5	R.M. N° 298-2013-MINAGRI, que modifica la actualización de listado de inclusión de proyectos de inversión sujetos al SEIA, aprobada mediante R.M N° 157-2011-MINAM, en lo relativo al aparato del sector agricultura, rubro irrigaciones.
6	R.M. N° 202-2019-MINAM, que modifica el Listado que forma parte integrante de la Resolución Ministerial N° 157-2011-MINAM y normas modificatorias, con relación a las actividades del Sector Agricultura y Riego.
7	D.S. N° 013-2013-MINAGRI, decreto supremo que modifica artículos del reglamento de gestión ambiental del sector agrario, aprobado por decreto supremo N° 019-2012-AG, modificado por Decreto Supremo N° 004-2013-AG
8	Decreto supremo N° 019-2012-AG Reglamento de gestión aDMEmbiental del sector agrario
9	Decreto Supremo N° 005-2022-MIDAGRI, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor.
10	Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000026-2021-MINAGRI.SERFORDE – Aprueba los Lineamientos para Autorizar la Realización de Estudios de Patrimonio en el Marco de los Instrumentos de Gestión Ambiental.
Normativas de SUCAMEC	
11	Decreto Legislativo N° 1127, que crea la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil - SUCAMEC.
12	Ley N° 30299, Ley de armas de fuego, municiones, explosivos, productos pirotécnicos y materiales relacionados de uso civil (en adelante, la Ley).
13	Decreto Supremo N° 010-2017-IN, a través del cual se aprueba el Reglamento de la Ley N° 30299 (en adelante, el Reglamento).
14	Decreto Supremo N° 009-2018-IN, que aprueba el TUPA de la SUCAMEC. - Decreto Supremo N° 024-2016-EM, a través del cual se aprueba el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.
15	Decreto Supremo N° 117-2019-PCM, que ratifica procedimientos administrativos de las entidades del Poder Ejecutivo como resultado del Análisis de Calidad Regulatoria de

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

N°	Norma Sectorial
	conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1310, Decreto Legislativo que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa.
16	Resolución Ministerial N° 1063-2019-IN, que dispone la eliminación, simplificación y reemplazo de requisitos, así como la adecuación de procedimientos administrativos en el TUPA de la SUCAMEC.
17	Resolución de Superintendencia N° 005-2014/SUCAMEC que aprueba la Directiva N° 001-2014-SUCAMEC, "Lineamientos para la formulación y uso de documentos oficiales en la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil. - Resolución de Superintendencia N° 470-2019-SUCAMEC, que aprueba la Directiva N° 04-2019-SUCAMEC que regula el proceso de formulación, revisión, aprobación, codificación, registro y difusión de Directivas de la SUCAMEC en el marco de la gestión de procesos.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

4.4. Normativa sobre comunidades y participación ciudadana aplicables al proyecto

Cuadro N°6. Normativa sobre comunidades y participación ciudadana

N°	Norma
1	Ley N° 24656, Ley General de Comunidades Campesinas (14.04.1987)
2	Decreto Supremo N° 008-91-TR (15.02.1991), Reglamento de la Ley General de Comunidades Campesinas
3	Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM (17.01.2009), Reglamento sobre la Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales
4	Ley N° 22175 "Ley de Comunidades Nativas"
6	Resolución Directoral N° 030-2006-MTC/16 (21.04.2006), Guía Metodológica de los Procesos de Consulta y Participación Ciudadana
17	Decreto Supremo N° 018-2012-AG "Aprueban Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario"
18	Decreto Legislativo N° 1500 "Decreto Legislativo que Establece Medidas Especiales para Reactivar, Mejorar y Optimizar la Ejecución de los Proyectos de Inversión Pública, Privada y Público Privada ante el Impacto del Covid-19"
19	Resolución Ministerial N° 168-2020-MINAGRI "Lineamientos para los mecanismos de participación ciudadana en la gestión ambiental de actividades de competencia del Sector Agricultura y Riego durante la vigencia de las medidas sanitarias a consecuencia del brote del COVID -19".

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

4.5. Normativa del marco para Reconstrucción con Cambios

Cuadro N°7. Normativa en marco de Reconstrucción de cambios

N°	Norma
1	Decreto Supremo N° 091-2017-PCM, Decreto Supremo que aprueba el Plan de la Reconstrucción al que se refiere la Ley N° 30556, ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
2	Decreto Supremo N° 088-2017-PCM, Decreto Supremo que aprueba las Disposiciones que regulan la organización y funcionamiento de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios. Lunes 4 de setiembre de 2017.
3	Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
4	Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM, Establecen Disposiciones para la implementación de los numerales 8.7 y 8.8 del artículo 8 de la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
5	Decreto Supremo N° 094-2018-PCM, Texto Único Ordenado de la Ley N° 30556 – Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
6	Decreto Supremo N° 007-2018-MC, Aprueban el Procedimiento Simplificado de Monitoreo Arqueológico (PROMA) y regulan las acciones de Acompañamiento Arqueológico a cargo del Ministerio de Cultura, aplicables a las diferentes modalidades de intervención que se ejecuten en el marco del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios.
7	Resolución de Dirección Ejecutiva N° 056-2018-RCC-DE, Aprueban las Bases Estándar para los procedimientos de selección de bienes, ejecución de obras, servicios en general, concurso oferta para obras, consultoría en general y consultoría de obra, a ser convocados en el marco del D.S. N° 071-2018-PCM.
8	Resolución Ministerial N° 0286-2018-MINAGRI, Se aprueban los Lineamientos para la definición y procedimiento de desactivación y cierre de inversiones que generen duplicidades con las intervenciones de Reconstrucción del Sector Agricultura y Riego.
9	Decreto Legislativo N° 1354, Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
10	D.U. N° 006-2018, Establece medidas para impulsar la inversión pública a través del gasto público.
11	D.U. N° 040-2019, Decreto de Urgencia que establece medidas extraordinarias para impulsar la ejecución de las intervenciones del Plan Integral de Reconstrucción con Cambios.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

CAPITULO 5. JUSTIFICACION

En el presente acápite se describe la Justificación del Informe de Gestión Ambiental (IGA) ,que es una modificatoria del IGA CUI 2501802 del proyecto "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumazá del Departamento de Cajamarca "aprobado con Resolución de Dirección General N°048-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA .

La presente Modificatoria del Informe de Gestión Ambiental contempla la evolución de los diseños, como también los permisos que se han gestionado desde la aprobación del IGA CUI 2501802, hasta la actualidad; y han llevado a tener nuevos tipos de intervenciones, planteamientos de acuerdo a la propia ejecución de obra y ubicación de áreas auxiliares; cabe indicar que el proyecto en mención, se encuentra bajo la modalidad de contratación "fast track".

Por parte del Diseño se encontraron optimizaciones desde el estudio de hidrología, topografía, geotecnia y modelamiento hidráulico, en base a todos estos estudios y evaluaciones de multicriterio es que se perfeccionan los diseños. La alternativa propuesta y actualizada por Modelamiento Hidráulico, a diferencia con la que se realizó el diseño presentado en el IGA CUI 2501802 inicial, tuvo como objetivo principal la naturalización del cauce.

La naturalización del cauce tiene la finalidad de dejar que el río tenga su comportamiento natural sin ser canalizado por estructuras de protección en zonas donde no genere afectaciones significativas, esto es realizado respetando la faja marginal del río. Si bien es cierto actualmente existen tramos del rio donde hay diques a ambos márgenes que definen un cauce, existen tramos que no existen diques y que el planteamiento en términos general busca

aprovechar las áreas inundables como zonas de sacrificio para inundación en eventos extremos, siempre y cuando las condiciones como límites de faja marginal, afectación predial, infraestructura existente, interferencias lo permita. En tramos puntuales se propone las protecciones de defensas ribereñas pegados a la faja marginal, retirando el dique existente o dejándolo como dique una primera barrera de protección en la ribera (dique fusible).

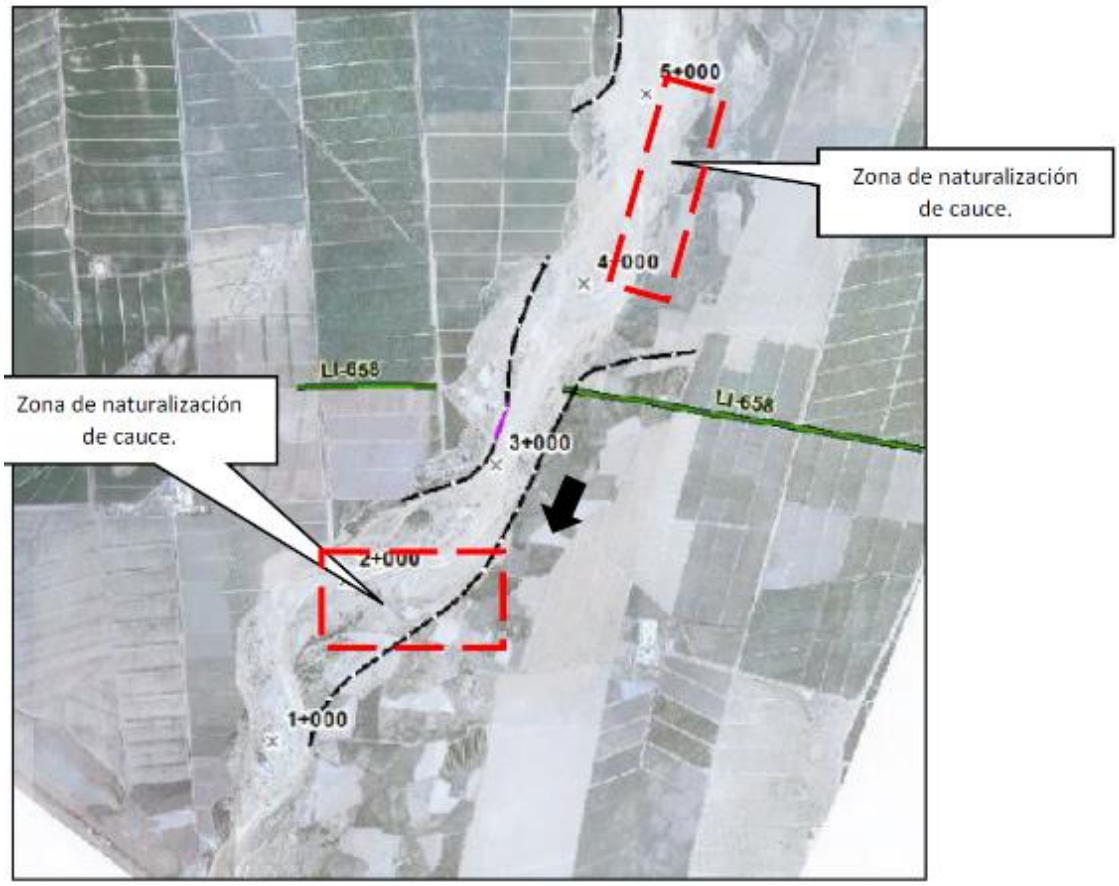


Figura N°1.Naturalización del Cauce

Acorde a esta propuesta se presentan los siguientes cambios:

Cuadro N°8. Comparativo de la Modificatoria

IGA CUI 2501802 (1ERA PRESENTACIÓN)	
Construcción de Nuevo Dique	29.59 km
Mejoramiento de Dique	38.82 km
Descolmatación	42.4 km

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

IGA CUI 2501802 (MODIFICATORIA ACTUAL)	
Construcción de Nuevo Dique	53,49 km
Mejoramiento de Dique	39,39 km
Descolmatación	3.9 km

CAPITULO 6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo general

La presente Modificatoria del Informe de Gestión Ambiental , tiene como objetivo determinar el impacto ambiental que genere el proyecto "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumazá del Departamento de Cajamarca" a la zona afectada, además de plantear la estrategia de manejo ambiental con el fin de minimizar impactos ambientales que se generen.

6.2. Objetivos específicos

- Describir la MIGA "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumazá del Departamento de Cajamarca"
- Caracterizar la línea base del área sobre el cual se desarrollará el proyecto. "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumazá del Departamento de Cajamarca"

- Identificar, caracterizar y valorar los impactos ambientales generados por el proyecto.
- Plantear una estrategia de manejo ambiental con sus respectivos planes.

CAPITULO 7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7.1. Datos generales del proyecto

Cuadro N°9. Datos generales del proyecto

Nombre del Proyecto	**"Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumaza del Departamento de Cajamarca" CUI 2501802**
Tipo de Proyecto a Realizar	Nuevo ( ) Ampliación ( ) Mejoramiento (x)
Monto Estimado de la Inversión	S/. 225 095 831. 35
UBICACIÓN	
Río/Quebrada	Río Chicama
Provincia	Ascope / Contumazá
Departamento	La Libertad / Cajamarca

La presente MIGA plantea un encauzamiento para ambos márgenes del rio Chicama de 92.87039 Km, con diques longitudinales de encauzamiento, el mejoramiento de diques longitudinales de encauzamiento de diques existentes, enrocado validado con recrecimiento, protección de Talud con recrecimiento,

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

protección de talud sin recrecimiento y descolmatación de cauce del río Chicama.

El proyecto se desarrollará en toda el área que alberga el cauce del río Chicama, dividiéndose en 04 tramos longitudinalmente desde la entrega al océano pacifico 0+000 km (cota 0) hasta la progresiva 64+195 Km, recorriendo el eje del rio y transversalmente toda la extensión de la huella hídrica visible del lecho fluvial.

7.2. Objetivo y metas del proyecto

7.2.1. Objetivo

El Proyecto se plantea como objetivo central que las unidades productoras de bienes y servicios públicos de Centros Poblados de los distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito estén protegidos ante inundaciones del río Chicama.

7.2.2. Metas

Naturalización del cauce de los tramos 1 (0+000 – 15+800), tramo 2 (15+800 – 30+000), tramo 3 (30+000 – 45+000) y tramo 4 (45+000 – 64+100). Con diques nuevos, protección de talud con recrecimiento, protección de talud sin recrecimiento, enrocado valido con recrecimiento y gavión con recrecimento.

- Conformación de 53,485.01 m de diques longitudinales de encauzamiento nuevo, utilizando material producto de la descolmatación del cauce del río previamente seleccionado, así como también material afirmado procedente de canteras.
- Mejoramiento de 39,385.39m de diques longitudinales de encauzamiento existentes, utilizando material producto de la descolmatación del cauce del río previamente seleccionado, y material afirmado procedente de canteras.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Descolmatación de 829,756.21 m³ de cauce del Río Chicama en las progresivas 50+020 a 52+900 y 11+000 a 12+000, eliminando el material que se encuentra producto de avenidas anteriores. El objetivo es permitir que el río alcance la pendiente de equilibrio hidráulico, con la cual se ha efectuado la modelación.
- Capacitación en prevención de riesgos y peligros a la población y capacitación en la aplicación de normatividad de la Ley de recursos hídricos.

7.3. Tiempo de ejecución de la obra y beneficiarios del proyecto

7.3.1. Tiempo de ejecución

En el marco del Invierte.pe y la modalidad de ejecución de la obra, por administración indirecta – por contrata, se contempla una única etapa de construcción que aborda tanto las actividades preliminares, la construcción de la defensa ribereña y el cierre de obras, todo ello dentro del plazo indicado de aproximadamente 668 días de obra proyectada.

7.3.2. Beneficiarios del proyecto

Producto de la ejecución del proyecto se estima que los beneficiarios directos serán al inicio del proyecto de 26,632 habitantes al año 2024 y al final del horizonte de evaluación (al año 2033) de 27,416 habitantes. Donde, el área de intervención del proyecto comprende cuarenta y seis (46) agrupaciones poblacionales.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

7.4. Ubicación geográfica y política

Cuadro N°10. Ubicación de los componentes principales en WGS84 – 17L

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica inicio		Ubicación Geográfica final		Long
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84		UTM WGS84		(Km)
				E	N	E	N	
Componentes principales								
Tramo 4: 0+000Km - 15+800 Km (eje río Chicama)	Santiago de Cao/Magdalena de Cao/Chicama/Chocope	Ascope	La Libertad	689136.84	9121623.03	698347.37	9133098.19	15.8
Tramo 3: 15+800 Km - 30+000 Km (eje río Chicama)	Chicama/Chocope/Casa Grande/Ascope	Ascope	La Libertad	698347.37	9133098.19	707776.79	9143129.91	14.2
Tramo 2: 30+000Km - 45+000 Km (eje río Chicama)	Chicama/Ascope	Ascope	La Libertad	707776.79	9143129.91	721538.59	9146743.55	15.0
Tramo 1: 45+000 Km - 64+100 Km (eje río Chicama)	Chicama/Cascas	Ascope/Gran Chimú	La Libertad	721538.59	9146743.55	733051.81	9159851.99	19.1

Elaborado por: *DQ Asesoría y consultoría E.I.R.L*

Ver **Anexo N°3**. Planos del Proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°11. Ubicación de los componentes auxiliares en WGS84 – 17L

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica	
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84	
				E	N
Cantera Calvayunque	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	733350	9161327
Cantera de Rocas Santanero 1	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	720415	9158746
Cantera Santanero 3	San Benito	Contumaza	Cajamarca	723893	9158122
Cantera Santanero 4 (A, B)	San Benito	Contumaza	Cajamarca	722113	9158933
Cantera Santanero 5	San Benito	Contumaza	Cajamarca	723958	9155889
Cantera Roca Oso 2	Chicama	Ascope	La Libertad	709020	9131411
Cantera Roca Oso 3	Chicama	Ascope	La Libertad	708776	9131882
Cantera San Bartolo	Ascope	Ascope	La Libertad	706364	9149230
Cantera San Bartolo 1	Ascope	Ascope	La Libertad	704203	9148793
Cantera Roma	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704069	9139718
Cantera Nuevo Alto Perú 3(A, B)	Chicama	Ascope	La Libertad	716233	9139701
Cantera Ascope (Z1, Z2, Z3)	Ascope	Ascope	La Libertad	706673	9151459
Cantera Careaga	Chicama	Ascope	La Libertad	700315	9133658
Cantera Moncada	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691098	9127091
DME 4	Chicama	Ascope	La Libertad	726584	9153571
DME 6.1-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	726351	9157094
DME 6.2-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	726705	9156676
DME 6.3-C	Chicama/Cascas	Ascope/Gran Chimú	La Libertad	729504	9158922
DME 6.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	727366	9156950
DME 6.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729655	9158433
DME 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710185	9144195
DME 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	712256	9145424
DME 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715540	9146532
DME 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716911	9145686
DME 7.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	718607	9145519
DME 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705226	9138752
DME 8.2-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702287	9137729
DME 8.3-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701798	9137466
DME 8.4-C	Chocope	Ascope	La Libertad	698730	9133944
DME 8.5-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704011	9139889

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

DME 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695862	9132308
DME 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695346	9131688
DME 9.3-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695575	9130535
DME 9.4-C	Magadalena de Cao	Ascope	La Libertad	690536	9124587
DME 9.5-C	Magadalena de Cao	Ascope	La Libertad	694950	9131091
DME 9.6-C	Magadalena de Cao	Ascope	La Libertad	691077	9126277
DME 9.7-C	Magadalena de Cao	Ascope	La Libertad	689404	9123318
DMO 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729769	9159057
DMO 6.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729017	9158058
DMO 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717544	9146328
DMO 7.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717477	9145754
DMO 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701865	9136808
DMO 8.2-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	703696	9139485
DMO 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690657	9128980
DMO 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690419	9124177
DMO 9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690425	9123945
DMO 9.4-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	692899	9131969
DMO 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693098	9132442
PM.OF 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721570	9145746
PM.OF 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	702195	9137383
OF.AL 8.1-C	CHocope	Ascope	La Libertad	700526	9135722
PM.OF 9.1-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691383	9124621
PM.OF 7.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	717232	9145853
OF 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691156	9126914
PM.OF 9.2-C	Magdalena de Cao / Chocope	Ascope	La Libertad	697555	9133390
ACM 6.1-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	724552	9154738
ACM 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	707433	9150213
ACM 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	706713	9148471
ACM 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	703708	9148616
ACM 7.4-C	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	732966	9161095
ACM 7.5-C	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	733181	9161265
ACM 7.6-C	Ascope	Ascope	La Libertad	707631	9151103
ACM 7.7-C	Ascope	Ascope	La Libertad	707859	9150928
ACM 7.8-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716946	9141493
P.V 1.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	707482	9128082
P.V 7.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717676	9142023
P.V 7.6-C	Ascope	Ascope	La Libertad	707216.4	9152187.1

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

P.A.6.1.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	730015	9158864
P.A.6.2.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	728157	9157674
P.A. 6.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724667.00	9152115
P.A.6.4.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	723043	9148625
P.A.6.5.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725591	9153026
P.A.6.6.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725592	9152987
P.A 7.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721501	9146410
P.A 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717748	9145945
P.A 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	713885	9145675
P.A 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708530	9143403
P.A 7.5-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710802	9144460
P.A 7.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716655	9145031
P.A. 1.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	701506	9135283
P.A.8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705360	9140928
P.A.8.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	703241	9138288
P.A.8.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699151	9133109
P.A. 9.1-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	694966	9130625
P.A.9.2-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691334	9126855
P.A.9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690699	9124265
P.A.9.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699682	9132781
P.A.9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690981	9126821
P.A.9.6-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	689546	9125605
CA-101-1	San Benito	Contumaza	Cajamarca	721922	9158936
CA-101-1.1	San Benito	Contumaza	Cajamarca	721274	9159104
CA-101-1.2	San Benito	Contumaza	Cajamarca	721108	9158901
CA-1402-1	San Benito	Contumaza	Cajamarca	725048	9154410
CA-1402-2	San Benito	Contumaza	Cajamarca	726671	9156950
PE-1NF-C10	Chicama	Ascope	La Libertad	726094	9153071
Li-684-1	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	732308	9160600
PE-1NF-C11.1	Chicama	Ascope	La Libertad	729902	9158945
ACC-OS2-A-C1	Chicama	Ascope	La Libertad	707770	9131135
ACC-OS2-A-C1-D	Chicama	Ascope	La Libertad	708792	9131226
LI-618-1.1	Ascope	Ascope	La Libertad	703441	9148166
ACC-OS2-A-C1-E	Ascope	Ascope	La Libertad	709279	9131368
ACC-OS2-A-C1-F	Ascope	Ascope	La Libertad	709306	9131473
LI-677-1	Chicama	Ascope	La Libertad	717387	9142384
LI-684-2	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	732427	9162988

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

LI-677-2	Chicama	Ascope	La Libertad	716642	9140288
LI-629-2.1	Ascope	Ascope	La Libertad	707495	9151452
LI-629-2	Ascope	Ascope	La Libertad	706927	9151268
LI-629-2.1.1	Ascope	Ascope	La Libertad	707237	9152084
LI-672-4.1	Chicama	Ascope	La Libertad	702877	9137661
LI-669-1	Chicama	Ascope	La Libertad	705862	9123851
LI-669-2	Chicama	Ascope	La Libertad	704568	9124312
LI-103-0	Chicama	Ascope	La Libertad	699425	9132906
ACC-0S5	Chicama	Ascope	La Libertad	701510	9135190

Elaborado por: *DQ Asesoría y consultoría E.I.R.L* ***Fuente****: Consorcio Hidráulico del Norte*

Ver **Anexo Nº3**. Planos del Proyecto.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

7.5. Ubicación hidrográfica

Las intervenciones se proyectan en la cuenca hidrográfica del río Chicama que pertenece a la Vertiente del Pacífico, la cual se ubica sobre las unidades hidrográficas: Intercuenca bajo Chicama y Quirripano, Intercuenca medio alto Ochape, Intercuenca medio Chicama y Santanero, Intercuenca medio bajo.

7.6. Descripción de los componentes del proyecto

7.6.1. Componentes principales

Se ha clasificado los componentes por tramos, entre los componentes que se pretende realizar, se han identificado las siguientes intervenciones:

- **Dique nuevo:** son diques en los cuales no existe ningún tipo de estructura de protección.
- **Enrocado validados y gaviones con recrecimiento:** son enrocados o gaviones existentes en buen estado, acorde a la evaluación de estructuras existente, lo cuales no tienen la altura suficiente para contener el nivel de agua en el evento de máximas avenida.
- **Protección de talud con o sin recrecimiento:** se realiza en los diques de tierra o diques de enrocado en mal estado, donde la clasificación de con o sin recrecimiento depende de que la altura sea suficiente para contener el nivel de agua en el evento de máximas avenida.

Cuadro N°12. METRADO DE INTERVENCIONES - DEFENSAS RIBEREÑAS

RESUMEN DE ACTUACIONES MARGEN DERECHA	
Intervenciones	**Longitud (m)**
Dique nuevo	20,576.19
Protección de Talud Con Recr.	9,969.04
Protección de Talud Sin Recr.	3,065.94
Enrocado Valido con Rec.	330.27
	33,941.44

RESUMEN DE ACTUACIONES MARGEN IZQUIERDA

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Intervenciones	Longitud (m)
Dique nuevo	32908.82
Protección de Talud Con Recr.	17850.21
Protección de Talud Sin Recr.	3237.83
Enrocado Valido con Rec.	4642.10
Gavión con Rec.	290.00
	58928.95

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N°13. Intervenciones a realizar

INTERVENCIONES A REALIZAR - RÍO CHICAMA-		
Tramo	**Intervenciones**	**Longitud(m)**
Margen Derecho	Dique Nuevo	20,576.19
	Dique a Mejorar	13,365.25
Margen Izquierdo	Dique Nuevo	32,908.82
	Dique a Mejorar	26,020.14
	TOTAL	**92,870.39**

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N°14. Resumen de alturas de diques

Resumen Altura Diques	
Margen Derecho	3.29
Margen Izquierdo	3.43
Altura Total Media	**3.40**

Fuente: Expediente técnico

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°15. Intervenciones Diques Margen Derecho

Intervenciones Diques Margen Derecho						Características Técnicas
EJE RIO		Longitud (m)	Altura (m)	Intervenciones	Código	
Progresiva Inicio	Progresiva Fin					
2+370	2+940	567.86	3.00	Dique nuevo	DIPRO-001-MD	Material de relleno en cuerpo de dique +Enrocado+geotextil no tejido
2+940	3+170	222.02	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-001-MD	Terraplén +enrocado
3+170	3+950	770.72	4.00	Dique nuevo	DIPRO-001-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
4+700	6+020	1323.28	3.00	Dique nuevo	DIPRO-002-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
6+020	6+620	678.48	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-002-MD	Terraplén +enrocado
6+620	8+370	1830.81	3.00	Dique nuevo	DIPRO-002-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
10+210	14+620	4672.57	2.50	Dique nuevo	DIPRO-003-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
19+110	19+540	440.77	2.50	Dique nuevo	DIPRO-004-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
19+540	19+830	284.02	2.50	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-004-MD	Terraplén +enrocado
21+680	24+920	3268.39	3.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-005-MD	Terraplén +enrocado
24+920	25+160	239.79	3.00	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-005-MD	Colchón Reno(rocas) + geotextil
25+160	25+510	359.90	3.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-005-MD	Terraplén +enrocado
25+530	26+290	739.62	4.00	Dique nuevo	DIPRO-006-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
26+330	26+560	239.91	4.00	Dique nuevo	DIPRO-007-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
26+600	27+680	1179.85	4.00	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MD	Colchon Reno(rocas) + geotextil
27+680	29+260	1599.98	4.00	Dique nuevo	DIPRO-007-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

29+260	30+120	850.23	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-007-MD	Terraplén +enrocado
30+120	30+340	219.76	3.50	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MD	Colchón Reno(rocas) + geotextil
30+340	30+550	219.99	3.50	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-007-MD	Terraplén +enrocado
30+550	30+730	179.99	3.50	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MD	Colchón Reno(rocas) + geotextil
33+320	33+540	286.32	4.00	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-008-MD	Enrocado
37+240	39+340	2157.00	3.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-009-MD	Terraplén +enrocado
39+340	39+350	21.87	3.00	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-009-MD	Enrocado
39+360	39+380	22.08	3.00	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-009-MD	Enrocado
39+390	40+465	1139.00	4.50	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-010-MD	Terraplén +enrocado
40+465	40+505	40.00	4.50	Dique nuevo	DIPRO-010-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
40+880	42+580	1700.00	3.50	Dique nuevo	DIPRO-011-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
44+380	44+410	37.67	2.50	Dique nuevo	DIPRO-012-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
44+410	44+700	192.55	2.50	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-012-MD	Colchon Reno(rocas) + geotextil
48+940	49+365	431.00	3.50	Dique Nuevo	DIPRO-013-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
54+320	55+940	1715.00	3.00	Dique Nuevo	DIPRO-014-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
56+380	57+080	1170.00	3.00	Dique Nuevo	DIPRO-015-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
57+200	57+920	1355.00	3.50	Dique Nuevo	DIPRO-016-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido

.

57+920	58+220	316.00	5.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-016-MD	Terraplén +enrocado
58+210	58+700	500.00	3.00	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-016-MD	Colchón Reno(rocas) + geotextil
60+170	61+040	900.00	3.00	Dique Nuevo	DIPRO-017-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
62+290	62+690	440.00	3.00	Dique Nuevo	DIPRO-018-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
62+690	62+965	273.00	3.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-018-MD	Terraplen+enrocado
62+965	63+260	294.00	3.00	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-018-MD	Colchón Reno(rocas) + geotextil
63+260	63+440	166.00	4.50	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-018-MD	Terraplen+enrocado
63+440	63+710	260.00	4.50	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-018-MD	Colchón Reno(rocas) + geotextil
63+710	63+840	135.00	4.50	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-018-MD	Terraplen+enrocado
63+840	64+425	602.00	4.50	Dique Nuevo	DIPRO-018-MD	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
ALTURA MEDIA MD			3.29			

Fuente: Expediente técnico

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

.

Cuadro N°16. Intervenciones Diques Margen Izquierdo

Intervenciones Diques Margen Izquierdo						Caracteristicas Tecnicas
EJE RIO		Longitud (m)	Altura (m)	Intervenciones	Código	
Progresiva Inicio	Progresiva Fin					
0+950	3+790	2939.09	2.50	Dique nuevo	DIPRO-001-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
5+420	5+720	375.08	4.00	Dique nuevo	DIPRO-002-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
5+720	6+040	316.94	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-002-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
6+040	15+760	9401.24	2.50	Dique nuevo	DIPRO-002-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
15+760	15+800	77.80	2.50	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-002-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
15+800	15+870	108.88	2.50	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-002-MI	Colchon Reno(rocas) + geotextil
15+870	16+480	670.31	2.50	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-002-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
16+480	19+520	3218.77	3.00	Dique nuevo	DIPRO-002-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
19+550	19+830	280.49	3.00	Dique nuevo	DIPRO-003-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
19+830	19+900	81.17	3.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-003-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
19+900	20+140	241.60	3.00	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-003-MI	Colchon Reno(rocas) + geotextil
20+140	20+340	290.11	3.00	Dique nuevo	DIPRO-003-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
21+660	25+730	4195.21	2.50	Dique nuevo	DIPRO-004-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
25+730	25+780	60.01	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-004-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

.

25+780	26+330	573.85	4.00	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-004-MI	Enrocado
26+355	26+520	168.45	4.50	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-005-MI	Enrocado
26+520	27+220	676.51	4.50	Dique nuevo	DIPRO-005-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
27+580	27+610	34.70	4.00	Dique nuevo	DIPRO-006-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
27+640	28+800	1147.56	4.00	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MI	Colchon Reno(rocas) + geotextil
28+800	29+615	800.11	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-007-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
29+615	29+990	370.69	4.00	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MI	Colchon Reno(rocas) + geotextil
29+990	30+755	759.80	4.50	Dique nuevo	DIPRO-007-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
30+775	30+960	180.00	3.50	Dique Nuevo	DIPRO-008-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
30+980	37+100	6157.60	3.50	Dique Nuevo	DIPRO-009-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
37+100	40+990	3808.97	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-009-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
40+990	42+170	1215.43	4.50	Dique Nuevo	DIPRO-009-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
42+170	42+555	394.73	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-009-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
42+660	43+513	880.18	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-010-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
43+513	43+920	420.09	4.00	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-010-MI	Colchón Reno(rocas) + geotextil
43+920	45+000	1157.64	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-010-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
45+000	46+305	1290.35	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-010-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido

.

46+305	48+350	2059.82	4.00	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-010-MI	Enrocado
48+370	50+200	1839.98	4.00	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-010-MI	Enrocado
50+850	52+180	1317.65	5.00	Dique Nuevo	DIPRO-011-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
52+300	53+550	1287.13	4.00	Dique Nuevo	DIPRO-012-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
53+550	56+770	3260.00	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-012-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
56+770	56+950	175.00	4.00	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-012-MI	Colchón Reno(rocas) + geotextil
56+950	58+520	1505.00	4.00	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-012-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
58+520	59+060	580.00	4.00	Dique Nuevo	DIPRO-012-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
59+060	59+560	536.00	2.50	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-012-MI	Colchón Reno(rocas) + geotextil
59+560	59+705	140.00	2.50	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-012-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
59+705	59+945	238.00	2.50	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-012-MI	Colchon Reno(rocas) + geotextil
59+945	63+370	3407.00	3.50	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-012-MI	Material de relleno en cuerpo de dique+Enrocado+geotextil no tejido
63+430	63+650	290.00	3.50	Gavión con Rec.	DIPRO-013-MI	Gaviones (Roca)
ALTURA MEDIA MI			**3.43**			

Fuente: Expediente técnico

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

.

Cuadro N°17. Cuadro Comparativo de Concreto y Rocas

ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN LATERAL Y OTROS		DEFENSA RIBEREÑA - DIQUES LONGITUDINALES - MD Y MI											
COMPONENTES PRINCIPALES	CONCRETO (m3)	V. Uña nueva (Roca)(m3)	V. Enrocado nuevo (roca)(m3)	V. Enrocado recrecido (roca)(m3)	V. Relleno de diques (material de relleno) (m3)	V. Excavación de diques(m3)	V. Gavión (roca)(m3)	V. Colchón (roca, piedra) (m3)	A. cara húmeda (enrocado) (m3)	A. cara Seca (enrocado)(m3)	A. fundación de dique	A. plataforma de corona	A. geotextil
TRAMO1 45+000 - 64+100													
Dique Nuevo		105,119.34	75,864.22	8.33	381,570.49	460,262.14			169,227.70	111,408.40	468,328.85	80,136.96	291,710.80
Protección de talud con recrecimiento		133,994.15	63,117.21	12,209.94	150,446.61	220,812.15			34,916.75	14,643.50	92,495.54	17,520.00	62,661.20
Protección de talud sin recrecimiento		22,281.71	11,996.72	25.00	9,342.63	42,494.33			2,661.70		6,876.00	1,462.40	5,210.90
Enrocado validado con recrecimiento		43,314.37	26,705.41	8.33	42,783.81	20,795.27			9,663.00	3,501.70	25,171.10	4,470.68	16,874.55
ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN LATERAL Y/OTROS	5,285.30												
TRAMO 2 30+000 - 45+000													

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

.

Dique Nuevo		130,660.20	82,565.47	16.67	409,172.89	574,513.48			79,910.21	62,705.90	256,081.61	41,402.40	145,221.45
Protección de talud con recrecimiento		89,642.26	50,791.60	10,053.29	89,445.63	179,549.01			74,199.10	33,445.45	185,907.95	34,666.28	127,085.65
Protección de talud sin recrecimiento		12,426.04	7,012.09	25.00	527.83	27,032.37			18,687.15	10,113.50	50,396.03	17,752.00	31,491.40
ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN LATERAL Y/OTROS	6,603.30												
TRAMO 3 15+800 - 30+000													
Dique Nuevo		122,638.25	65,286.13	16.67	383,779.72	698,984.19	10,422.00	0.00	83299	56686	258684	0	148447
Protección de talud con recrecimiento		61222.01996	39669.06407	6889.583333	54930.59208	133698.6628	54	1890.863625	35090	6537	76725	0	57535
Protección de talud sin recrecimiento		34992.29996	25304.74304	25	7128.734095	72477.30126	0	242.5900229	7049	25369	0	8518	
Enrocado validado con recrecimiento		73.33	27.60	8.33	12,419.43	100.33	739.33	0.00					
ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓ	16,660.50												

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

N LATERAL Y/OTROS													
TRAMO 4 0+000 - 15+800													
Dique Nuevo		14831.17391	8932.794092	16.66666667	413950.7726	357656.5451	165267.081	20.8	25266.7	141532.25	400663.45	0	213308.86
Protección de talud con recrecimiento		18504.26225	11777.25361	1733.333333	25230.69757	43014.6127	756	188.9996825	0	0	0	0	0
Protección de talud sin recrecimiento		0	0	0	57.29738376	105.3644308	0	127.9997917	0	0	0	0	0
Enrocado validado con recrecimiento		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN LATERAL Y/OTROS	5,285.30												
TOTAL	**33834.4**	**789,699.42**	**469,050.30**	**31,036.15**	**1,980,787.12**	**2,831,495.75**	**177,238.41**	**2,471.25**	**539,970.31**	**465,942.70**	**1,821,329.53**	**205,928.72**	**1,099,546.81**

RESUMEN		
Total, de Roca a Usar (m3)	**2,475,408.54**	**55.131 %**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

.

Total, Material de Relleno (m3)	**1,980,787.12**	**44.115 %**
Total, de Concreto (m3)	**33,834.40**	**0.754%**
TOTAL	**4,490,030.06**	**100%**

Ver Anexo N°2.Documentación complementaria / 2.4. Especificaciones de las actuaciones en el cauce

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Los mismos que se presentan a continuación, por tramos:

7.6.1.1. Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km):

El tramo se encuentra comprendido por la desembocadura, el cruce del Canal aéreo (Km 3+000), el Puente Nazario (Km 6+000) y las tomas laterales Vallejos y Pongochongo ubicadas en las progresivas Km 10+700 y Km 12+400 respectivamente.

La solución del tramo cumple el objetivo de naturalizar el rio, esto es factible debido a la extensa amplitud del cauce que nos permite aprovechar zonas de sacrificio que sean inundables en épocas de avenidas.

Se plantea aprovechar como zonas de naturalización del cauce, teniendo en cuenta los límites de la faja marginal. Además, se plantean diques nuevos y protección de talud con recrecimiento.

Diques

Cuadro N°18. Diques Margen derecha - Tramo 4

Intervenciones Diques Margen Derecha				
Progresiva Inicio	**Progresiva Fin**	**Intervenciones**	**Código**	**Longitud (m)**
2+370	2+940	Dique nuevo	DIPRO-001-MD	567.86
2+940	3+170	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-001-MD	222.02
3+170	3+950	Dique nuevo	DIPRO-001-MD	770.72
4+700	6+020	Dique Nuevo	DIPRO-002-MD	1323.28
6+020	6+620	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-002-MD	678.48
6+620	8+370	Dique nuevo	DIPRO-002-MD	1830.81
10+210	14+620	Dique nuevo	DIPRO-003-MD	4672.57
Total				**10,065.74**

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N°19. Diques Margen izquierdo- Tramo 4

Intervenciones Diques Margen Izquierdo				
Progresiva Inicio	**Progresiva Fin**	**Intervenciones**	**Código**	**Longitud (m)**
0+950	3+790	Dique nuevo	DIPRO-001-MI	2,939.09
5+420	5+720	Dique nuevo	DIPRO-002-MI	375.08
5+720	6+040	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-002-MI	316.94
6+040	15+760	Dique nuevo	DIPRO-002-MI	9,401.24
15+760	15+800	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-002-MI	77.80

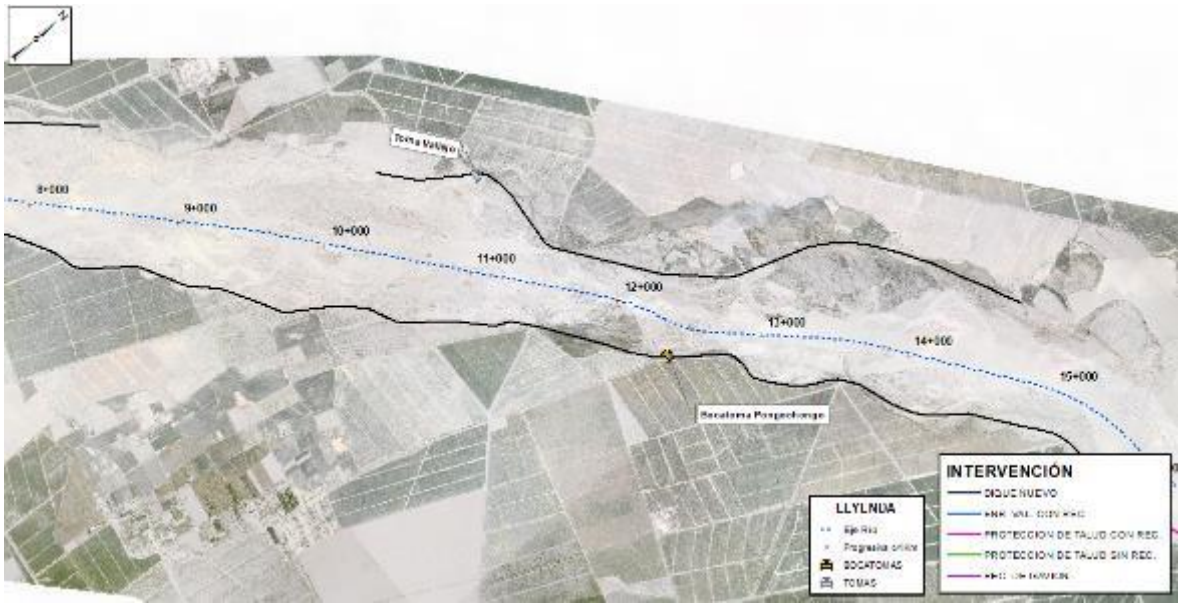
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

.

Total	**13,110.15**

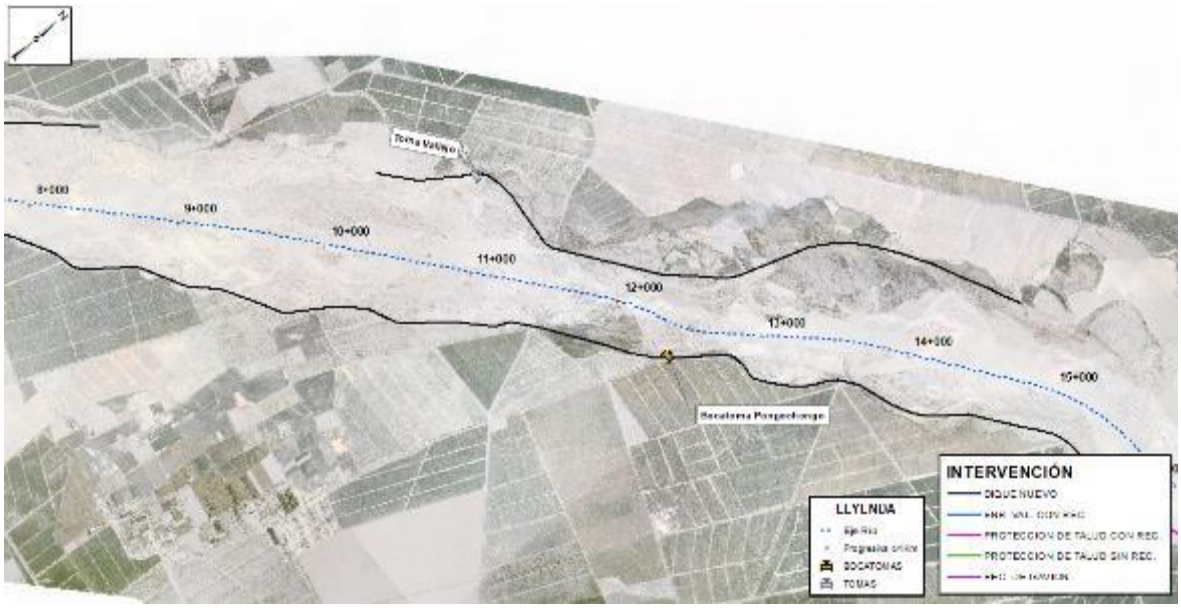
Fuente: Expediente técnico

Figura N°2.Intervenciones – Km 0+000 – 8+000 - Tramo 4



Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

Figura N°3.Intervenciones 7+500 – 15+000 - Tramo 4



Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

Limpieza del Cauce

.

Cuadro N°20. Diques de aguas bajas - Tramo 4

Limpieza de Cauce			
Progresiva Inicio	**Progresiva Fin**	**Longitud (km)**	**Comentario**
11+000	12+000	1.00	En la progresiva 11+300 se encuentra el cruce de la vía LI-654, en la cual se observa material del lecho del cauce acumulado dentro del mismo, por lo que se recomienda realizar limpieza 500m aguas arriba y 500m aguas abajo del cruce.

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N°21. Limpieza

DESCOLMATACIÓN		
PROGRESIVA		DESCOLMATACION [m3]
INICIAL	FINAL	
11+000	12+000	454,794.85

Fuente: Expediente técnico

7.6.1.2. Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km):

En dicho tramo se presentan dos tipos de cauce característicos, uno de la 15+800 a la 19+470 donde observa un cauce divagante con anchos variables superior al ancho estable, mientras que en el tramo 19+470 a la 30+000 se observa un cauce definido por diques existentes.

En este tramo se plantea la construcción de diques nuevos y aprovechar zonas de naturalización de cauce para aumentar la capacidad hidráulica.

Diques

Cuadro N°22. Diques margen derecho - Tramo 3

Intervenciones Diques Margen Derecho				
Progresiva Inicio	**Progresiva Fin**	**Intervenciones**	**Código**	**Longitud (m)**
19+110	19+540	Dique nuevo	DIPRO-004-MD	440.77
19+540	19+830	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-004-MD	284.02
21+680	24+920	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-005-MD	3268.39
24+920	25+160	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-005-MD	239.79
25+160	25+510	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-005-MD	359.9
25+530	26+290	Dique nuevo	DIPRO-006-MD	739.62

.

26+330	26+560	Dique nuevo	DIPRO-007-MD	239.91
26+600	27+680	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MD	1179.85
27+680	29+260	Dique nuevo	DIPRO-007-MD	1599.98
29+260	30+120	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-007-MD	850.23
Total				**9,202.46**

Fuente: Expediente técnico

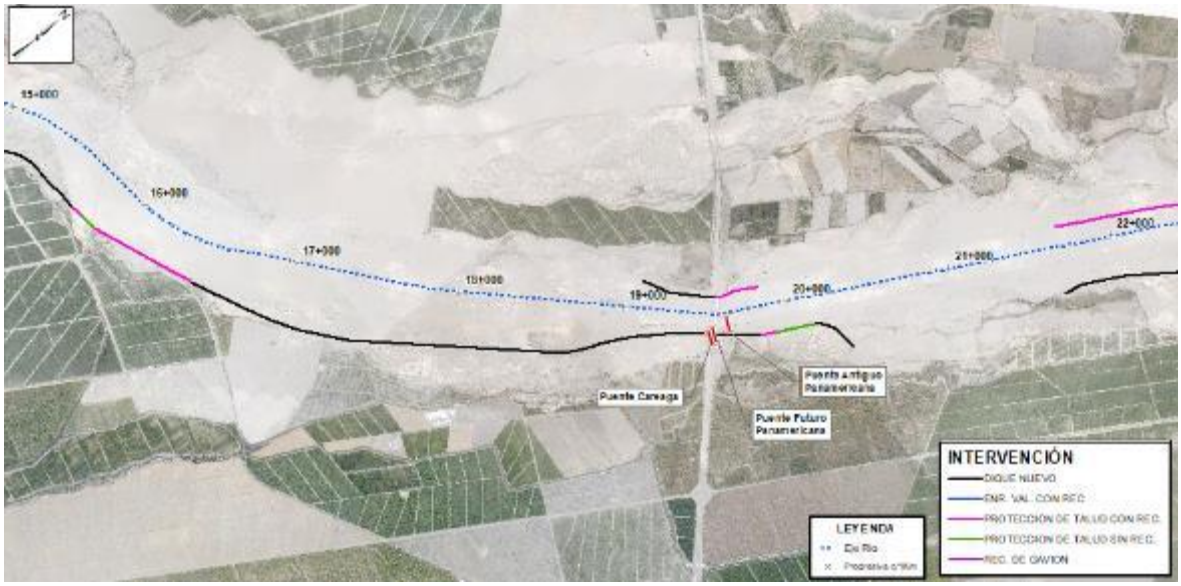
Cuadro N°23. **Diques margen izquierdo - Tramo 3**

Intervenciones Diques Margen Izquierdo				
Progresiva Inicio	**Progresiva Fin**	**Intervenciones**	**Código**	**Longitud (m)**
15+800	15+870	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-002-MI	108.88
15+870	16+480	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-002-MI	670.31
16+480	19+520	Dique nuevo	DIPRO-002-MI	3,218.77
19+550	19+830	Dique nuevo	DIPRO-003-MI	280.49
19+830	19+900	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-003-MI	81.17
19+900	20+140	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-003-MI	241.60
20+140	20+340	Dique nuevo	DIPRO-003-MI	290.11
21+660	25+730	Dique nuevo	DIPRO-004-MI	4,195.21
25+730	25+780	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-004-MI	60.01
25+780	26+330	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-004-MI	573.85
26+355	26+520	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-005-MI	168.45
26+520	27+220	Dique nuevo	DIPRO-005-MI	676.51
27+580	27+610	Dique nuevo	DIPRO-006-MI	34.70
27+640	28+800	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MI	1,147.56
28+800	29+615	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-007-MI	800.11
29+615	29+990	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MI	370.69
Total				**12,918.42**

Fuente: Expediente técnico

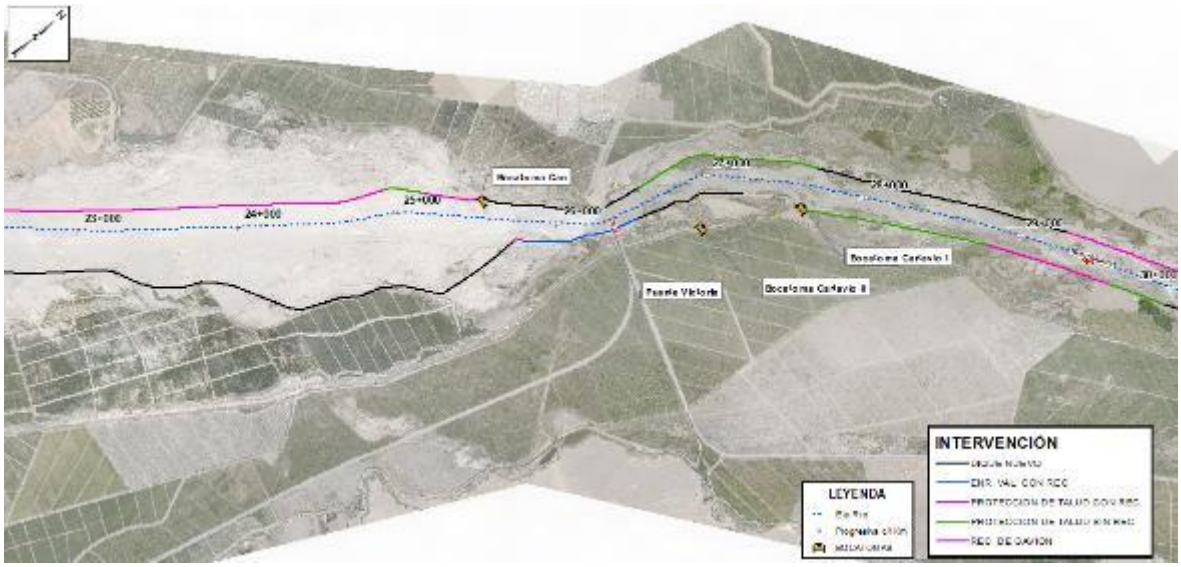
.

Figura N°4.Intervenciones – Km 15+000 – 22+500 - Tramo 3



Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

Figura N°5.Intervenciones – Km 22+500 – 30+000 - Tramo 3



Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

7.6.1.3. Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km):

En el tramo 3 la intervención es desde la progresiva Km 30+000 hasta 45+000, donde se observa un cauce definido por los diques existente de ancho similar al ancho estable; existe tramos variables superior al ancho estable. Se plantea un conjunto

.

de actuaciones para solucionar los problemas de inundación, teniendo en consideración la ubicación del puente La Victoria, bocatoma Roma, Facala Cao y Ascope.

Se plantean un conjunto de actuaciones como protección con talud para el caso donde el dique existente es de material suelto o presenta un enrocado existente en mal estado, y si desborda se propone un recrecimiento; el caso donde no se desborda solo se plantea la protección de talud. Otro tipo de intervención es el enrocado en buen estado con recrecimiento y dique nuevo. Dentro de la propuesta planteada en el tramo se tiene el siguiente esquema de estructuras proyectadas.

Cuadro N°24. Diques-Margen derecha-Tramo 2

Intervenciones Diques Margen Derecho				
Progresiva Inicio	**Progresiva Fin**	**Intervenciones**	**Código**	**Longitud (m)**
30+120	30+340	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MD	219.76
30+340	30+550	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-007-MD	219.99
30+550	30+730	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-007-MD	179.99
33+320	33+540	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-008-MD	286.32
37+240	39+340	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-008-MD	2,157.00
39+340	39+350	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-008-MD	21.87
39+360	39+380	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-009-MD	22.08
39+390	40+465	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-010-MD	1,139.00
40+465	40+505	Dique nuevo	DIPRO-010-MD	40.00
40+880	42+580	Dique nuevo	DIPRO-011-MD	1,700.00
44+380	44+410	Dique nuevo	DIPRO-012-MD	37.67
44+410	44+700	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-012-MD	192.55
Total				**6,216.23**

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N°25. Diques-Margen izquierda -Tramo 2

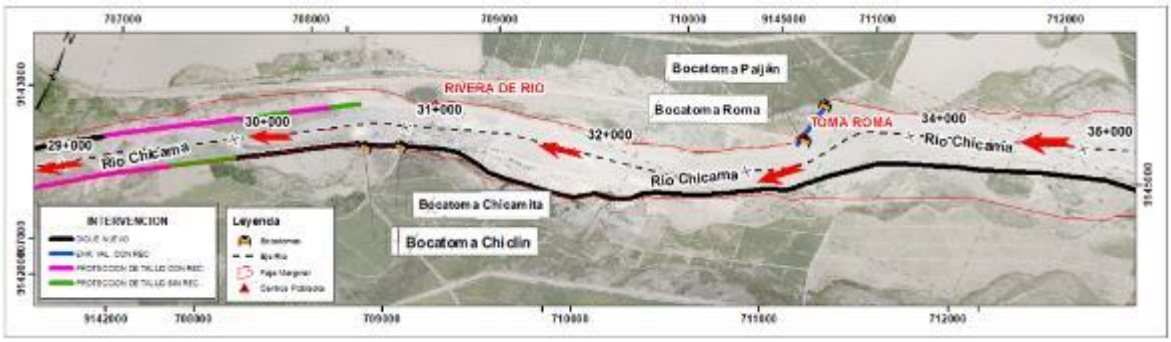
Intervenciones Diques Margen Izquierdo

.

Progresiva Inicio	Progresiva Fin	Intervenciones	Código	Longitud (m)
29+990	30+755	Dique nuevo	DIPRO-007-MI	759.80
30+775	30+960	Dique nuevo	DIPRO-008-MI	180.00
30+980	37+100	Dique nuevo	DIPRO-009-MI	6157.60
37+100	40+990	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-009-MI	3808.97
40+990	42+170	Dique nuevo	DIPRO-009-MI	1215.43
42+170	42+555	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-009-MI	394.73
42+660	43+513	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-010-MI	880.18
43+513	43+920	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-010-MI	420.09
43+920	45+000	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-010-MI	1157.64
Total				**14974.44**

Fuente: Expediente técnico

Figura N°6.Actuaciones propuestas en el Tramo 2: 30+000 KM – 34+000 Km



Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

Figura N°7.Actuaciones propuestas en el Tramo 2: 34+000 KM – 39+000

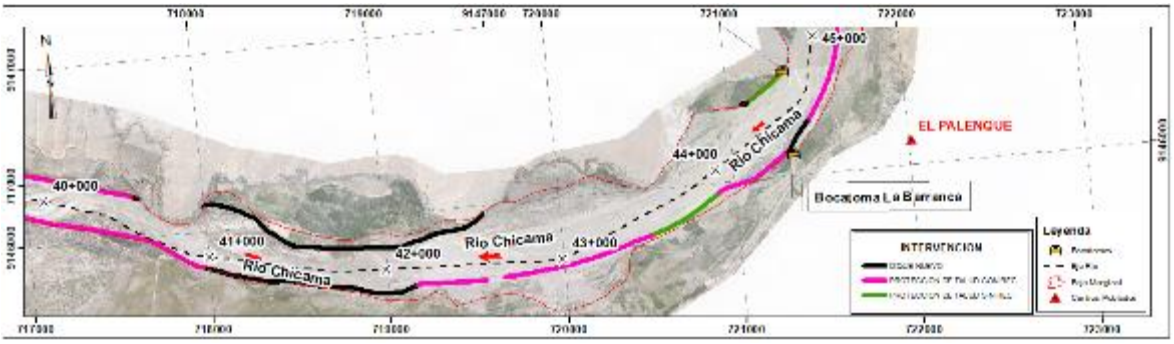
.

Km.



Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

Figura N°8.Actuaciones propuestas en el Tramo 2: 39+000 KM – 45+000 Km.



Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

7.6.1.4. Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km):

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

En el tramo de intervención desde la progresiva Km 45+000 hasta 64+100 se han planteado alternativas optimizando la descarga hacia el Km 45+000 del río Chicama, teniendo en consideración la ubicación de las infraestructuras existentes en las zonas aledañas al río. El planteamiento de la alternativa considera la naturalización del río, dando zonas inundables respectando la faja marginal del río, los predios, cruces e interferencias y/o el correcto funcionamiento hidráulico del rio. Dentro de los sectores de naturalización del río se considera la falla del dique existente o acumulación de material en la planicie inundable.

Los diques propuestos son diques nuevos, enrocados validados con recrecimiento, protección de talud con y sin recrecimiento. Adicionalmente se propone la descolmatación del cauce iniciando en el Km 50+020 hasta el Km 52+900,el planteamiento de esta alternativa es ensanchar el rio.

Cuadro N°26. Diques-Margen derecha-Tramo 1

Intervenciones Diques Margen Derecho				
Eje del río		Intervenciones	Código	Longitud (m)
Progresiva Inicio	Progresiva Fin			
48+940	49+365	Dique Nuevo	DIPRO-013-MD	431.00
54+320	55+940	Dique Nuevo	DIPRO-014-MD	1,715.00
56+380	57+080	Dique Nuevo	DIPRO-015-MD	1,170.00
57+200	57+920	Dique Nuevo	DIPRO-016-MD	1,355.00
57+920	58+220	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-016-MD	316.00
58+210	58+700	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-016-MD	500.00
60+170	61+040	Dique Nuevo	DIPRO-017-MD	900.00
62+290	62+690	Dique Nuevo	DIPRO-018-MD	440.00
62+690	62+965	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-018-MD	273.00
62+965	63+260	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-018-MD	294.00
63+260	63+440	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-018-MD	166.00
63+440	63+710	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-018-MD	260.00
63+710	63+840	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-018-MD	135.00

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

.

63+840	64+425	Dique Nuevo	DIPRO-018-MD	602.00
Total				**8,557.00**

Fuente: Expediente técnico

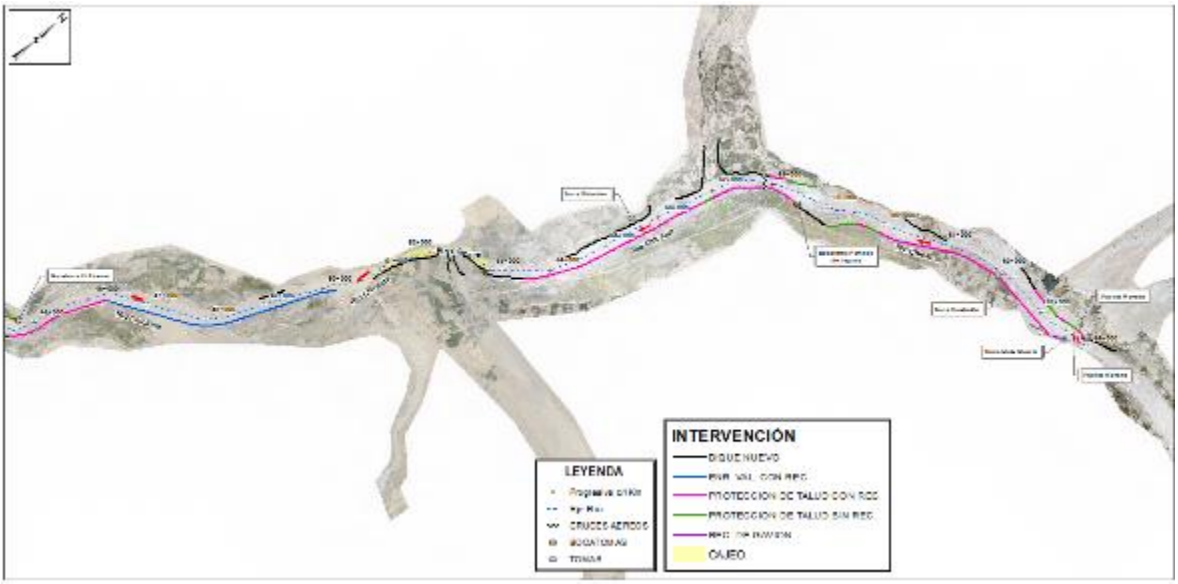
Cuadro Nº27. Diques-Margen izquierda -Tramo 1

Intervenciones Diques Margen Izquierdo				
Eje del río		**Intervenciones**	**Código**	**Longitud (m)**
Progresiva Inicio	**Progresiva Fin**			
45+000	46+305	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-010-MI	1290.35
46+305	48+350	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-010-MI	2059.82
48+370	50+200	Enrocado Valido con Rec.	DIPRO-010-MI	1839.98
50+850	52+180	Dique Nuevo	DIPRO-011-MI	1317.65
52+300	53+550	Dique Nuevo	DIPRO-012-MI	1287.13
53+550	56+770	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-012-MI	3260.00
56+770	56+950	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-012-MI	175.00
56+950	58+520	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-012-MI	1505.00
58+520	59+060	Dique Nuevo	DIPRO-012-MI	580.00
59+060	59+560	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-012-MI	536.00
59+560	59+705	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-012-MI	140.00
59+705	59+945	Protección de Talud Sin Recr.	DIPRO-012-MI	238.00
59+945	63+370	Protección de Talud Con Recr.	DIPRO-012-MI	3407.00
63+430	63+650	Gavión con Rec.	DIPRO-013-MI	290.00
Total				**17925.93**

Fuente: Expediente técnico

.

Figura N°9.Estructuras proyectadas – Tramo 1



Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

Ensanchamiento del cauce

El ensanchamiento del cauce inicia en el Km 50+020 hasta 52+900 m, el planteamiento de esta alternativa es ensanchar el río debido a que los parámetros hidráulicos en este tramo son demasiado altos, teniendo tirante de 8 metros de altura y velocidades superiores a los 7 m/s, también se considera dar descarga libre de la Quebrada Quirripano al río Chicama. Se consideró el ancho estable de 120 a 150 metros en los sectores permisibles para este tipo de cajeo, cabe recalcar que existen predios y un canal principal que se ven afectados por este planteamiento, debido a la estación hidrométrica Salinar en este punto se tiene un ancho de 75 m aguas debajo de la entrega en la Quebrada Quirripano.

A continuación, se muestra las zonas donde se propone el ensanchamiento del cauce.

Cuadro N°28. Tramo de descolmatación y limpieza de cauce -Tramo 1

DESCOLMATACIÓN				
PROGRESIVA			DESCOLMATACION [m3]	Intervenciòn
INICIAL	FINAL	Longitud (m)		
50+020	52+900	2900	374,961.36	Ensanchamiento

Fuente: Expediente técnico

.

7.6.2. Componentes secundarios

7.6.2.1. Canteras

Zonas de extracción de material de acarreo tales como rocas cantos rodados, gravas y arenas las canteras se encuentran proyectadas sobre terrenos con escasa presencia de vegetación y categoría sin uso. Se han identificado 14 zonas de extracción de material.

Cuadro N°29. Características de preliminar

Cuadro N°30.

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Perímetro	Área	Volumen
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84				
				E	N	(m)	(ha)	(m3)
Componentes auxiliares								
Cantera Calvayunque	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	733350.0	9161327.0	892.23	4.5116	317812.00
Cantera de Rocas Santanero 1	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	720415.0	9158746.0	2930.74	23.0807	969879.66
Cantera Santanero 3	San Benito	Contumazá	Cajamarca	723893.0	9158122.0	4289.14	38.1981	43970.31
Cantera Santanero 4(A,B)	San Benito	Contumazá	Cajamarca	722113.0	9158933.0	10223.95	69.9800	103005.73
Cantera Santanero 5A	San Benito	Contumazá	Cajamarca	723958.0	9155889.0	3570.40	60.4035	20455756.51
Cantera Roca Oso 2	Chicama	Ascope	La Libertad	709020.0	9131411.0	1676.47	18.0024	3514154.11
Cantera Roca Oso 3	Chicama	Ascope	La Libertad	708776.0	9131882.0	2076.18	28.7490	2971542.02
Cantera San Bartolo	Ascope	Ascope	La Libertad	706364.0	9149230.0	5641.53	187.4067	2524505.02
Cantera San Bartolo 1	Ascope	Ascope	La Libertad	704203.0	9148793.0	2515.44	33.6327	3217844.01
Cantera Roma	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704069.0	9139718.0	1119.57	6.6817	188314.21
Cantera Nuevo Alto Perú 3(A, B)	Chicama	Ascope	La Libertad	716233.0	9139701.0	4318.09	48.5348	610889.411
Cantera Ascope (Z1, Z2, Z3)	Ascope	Ascope	La Libertad	706673.0	9151459.0	5618.31	154.9951	~~24022435.16~~ 8984771.876
Cantera Careaga	Chicama	Ascope	La Libertad	700315.0	9133658.0	1304.41	8.3602	180441.52

.

Cantera Moncada	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691098.0	9127091.0	738.84	3.4110	96085.04

Fuente: expediente técnico

7.6.2.2. Depósito de material excedente

El material de esta partida es el suelo no fértil, excedente y de eliminación, obtenido de las excavaciones y cortes en las diferentes áreas del proyecto, que, por sus propiedades y características, no pueden ser empleados para otras partidas del proyecto. Serán colocados en los depósitos de material excedente (DME) y de las cuales se adaptarán (23).

Cuadro N°31. Características de los depósitos de material excedente

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica UTM WGS84		Perímetro	Área	Volumen
	Distrito	Provincia	Región	E	N	(m)	(ha)	(m3)
DME 4	Chicama	Ascope	La Libertad	726584	9153571	2658.23	16.5651	122723.26
DME 6.1-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	726351	9157094	633.86	1.4126	27734.79
DME 6.2-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	726705	9156676	780.66	2.9066	66050.54
DME 6.3-C	Chicama/Cascas	Ascope/Gran Chimú	La Libertad	729504	9158922	425.59	0.7295	14796.25
DME 6.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	727366	9156950	3754.6	33.8685	427793.16
DME 6.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729655	9158433	2241.9	15.7412	195277.99
DME 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710185	9144195	1623.66	9.0811	109981.56
DME 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	712256	9145424	1489.79	10.7026	152882.08
DME 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715540	9146532	1880.48	9.7756	141879.99
DME 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716911	9145686	2262.99	17.3285	254983.17
DME 7.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	718607	9145519	1557.61	6.2618	62047.19
DME 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705226	9138752	936.01	4.0717	77320.88
DME 8.2-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702287	9137729	~~1312.60~~ 1346.98	~~9.3775~~ 10.99	113290.36
DME 8.3-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701798	9137466	1467.33	8.6227	179013.39
DME 8.4-C	Chocope	Ascope	La Libertad	698730	9133944	4715.19	34.0850	387841.59
DME 8.5-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704011	9139889	1128.42	2.3986	46176.38
DME 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695862	9132308	911.14	4.0246	49655.68

.

DME 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695346	9131688	1742.09	12.2747	147578.6
DME 9.3-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695575	9130535	1473.82	7.6510	109713.85
DME 9.4-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690536	9124587	1716.66	12.1928	162551.01
DME 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	694950	9131091	1557.54	9.6002	155958.22
DME 9.6-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691077	9126277	~~758.93~~ 1557.54	1.4836	20910.21
DME 9.7-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	689404	9123318	6.1190	1407.49	78288.12

Fuente: expediente técnico

Ver **Anexo N°6**. Fichas técnicas.

7.6.2.3. Depósito de material orgánico

El suelo orgánico removido a inicios de las actividades será colocado en el depósito de material orgánico, incluye la remoción de maleza, arbustos, árboles, así como el suelo orgánico y cualquier material vegetal,

La remoción del suelo vegetal no será necesaria para los DMO's, de modo que se podrá disponer el material sobre los pastos o arbustos menores. Se pretende adaptar (8).

Cuadro N°32. Características de los depósitos de material orgánico

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Perímetro	Área	Volumen
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84				
				E	N	(m)	(ha)	(m3)
DMO 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729769.0	9159057.0	705.88	2.3189	49858.69
DMO 6.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729017	9158058	1418.18	7.8934	102544.68
DMO 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717544	9146328	264.80	0.3335	4435.15
DMO 7.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717477	9145754	685.02	2.8391	38172.83
DMO 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701865	9136808	936.01	4.0717	61231.43
DMO 8.2-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	703696	9139485	1332.07	2.4255	22431.18
DMO 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690657	9128980	945.99	4.1571	54631.84
DMO 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690419	9124177	781.33	2.2701	45020.13
DMO 9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690425	9123945	547.93	1.5498	33156.82

.

DMO 9.4-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	692899	9131969	2006.09	8.0645	32527.06
DMO 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693098	9132442	749.78	2.4082	108264.35

Fuente: expediente técnico

Ver **Anexo N°6**. Fichas técnicas.

7.6.2.4. Oficina, almacén, patio de maniobras y áreas de acopio

Se proyecta habilitar, además: Oficina, almacén de obra, patio de maniobras y áreas de acopio.

En el patio de maniobras, las actividades serán de mantenimiento, reparación y parqueo (estacionamiento) de los vehículos de carga liviana y pesada. El área deberá estar cercada, impermeabilizada, señalizada y con los respectivos equipos de seguridad (extintores y otros). Por otro lado, el lavado de maquinaria se realizará en centros autorizados, esta actividad se prohíbe en el área del Proyecto.

Cuadro N°33. Características de las oficinas almacén y patios de acopio

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Perímetro	Área
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84			
				E	N	(m)	(ha)
Componentes auxiliares							
PM. OF 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721570.0	9145746.0	796.69	2.5926
PM. OF 7.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	717232.0	9145853.0	462.06	1.0670
PM. OF 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	702195.0	9137383.0	409.89	0.9038
OF.AL 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	700526.0	9135722.0	1134.21	**8.0373**
PM. OF 9.1-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691383.0	9124621.0	472.36	1.3649
OF 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La libertad	691156.0	9126914.0	354.24	0.7080
PM. OF 9.2-C	Magdalena de Cao / Chocope	Ascope	La Libertad	697555.0	9133390.0	769.48	3.2706
ACM 6.1-C	San Benito	Contumazá	Cajamarca	724552.0	9154738.0	955.07	6.5934
ACM 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	707433.0	9150213.0	694.88	3.1719
ACM 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	706713.0	9148471.0	941.77	5.0255
ACM 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	703708.0	9148616.0	596.20	1.2047
ACM 7.4-C	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	732966.0	9161095.0	351.05	0.5930
ACM 7.5-C	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	733181.0	9161265.0	332.11	0.6987
ACM 7.6-C	Ascope	Ascope	La Libertad	707631.0	9151103.0	898.87	3.8704
ACM 7.7-C	Ascope	Ascope	La Libertad	707859.0	9150928.0	647.71	2.6391

.

ACM 7.8-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716946.0	9141493.0	1678.55	11.4583

Fuente: expediente técnico

Ver **Anexo N°6**. Fichas técnicas.

7.6.2.5. Caminos de acceso

Respecto al acceso al sitio del proyecto, este se puede realizar desde la ciudad de Lima hasta Chicama a través de la carretera Panamericana Norte y posteriormente seguir por las vías existentes. Sin embargo, para el desarrollo del proyecto, se propone la habilitación de 21 vías proyectadas para acceder a los diferentes componentes. Cabe indicar que entre ellos se mejoraran y acondicionaran para el tipo de uso que se le dará. En el siguiente cuadro se detallan estos accesos.

Cuadro N°34. Vías de acceso al proyecto.

Componentes	Ubicación Geopolítica	Ubicación Geográfica		Destino	Condición	Longitud (Km)
	Distrito/Provincia/Región	UTM WGS84				
		E	N			
LI-684-1	Cascas/Gran Chimú/La Libertad	732308.0	9160600.	En ruta	proyectado	0.264
CA-101-1	San Benito/Contumaza/Cajamarca	721922.0	9158936.0	De cantera Santanero 4	proyectado	1
CA-101-1.1	San Benito/Contumaza/Cajamarca	721274.0	9159104.0	De cantera Santanero 4	proyectado	0.26
CA-101-1.2	San Benito/Contumaza/Cajamarca	721108.0	9158901.0	De cantera Santanero 4	proyectado	0.25
CA-1402-1	San Benito/Contumaza/Cajamarca	725048.0	9154410.0	De cantera Santanero 5A	proyectado	2.5
CA-1402-2	San Benito/Contumaza/Cajamarca	726671.0	9156950.0	a DME 6.2-C	proyectado	0.377
PE-1NF-C10	Chicama/Ascope/La Libertad	726094.0	9153072.0	En ruta	proyectado	0.171
PE-1NF-C11.1	Chicama/Ascope/La Libertad	729902.0	9158945.0	A DMO 6.1-C	proyectado	0.32
ACC-OS2-A-C1	Chicama/Ascope/La Libertad	707770.0	9131135.0	A cantera Roca Oso 2	proyectado	4 km
ACC-OS2-A-C1-D	Chicama/Ascope/La Libertad	708792.0	9131226.0	A cantera Roca Oso 3	proyectado	1
LI-618-1.1	Ascope/Ascope/La Libertad	703441.0	9148166.0	A cantera San Bartolo 1	proyectado	3

.

ACC-OS2-A-C1-E	Ascope/Ascope/La Libertad	709279.0	9131368.0	A Cantera Roca Oso 2	proyectado	1
ACC-OS2-A-C1-F	Ascope/Ascope/La Libertad	709306.0	9131473.0	A cantera Roca Oso 3	proyectado	1
LI-677-1	Chicama/Ascope/La Libertad	717387.0	9142384.0	A PV7.1-C	proyectado	1.2
LI-677-2	Chicama/Ascope/La Libertad	716642.0	9140288.0	A cantera Nuevo Alto Perú 3	proyectado	1.41
LI-629-2.1	Ascope/Ascope/La Libertad	707495.0	9151452.0	A cantera Ascope	proyectado	3.2
LI-629-2	Ascope/Ascope/La Libertad	706927.0	9151268.0	Acceso interno - Cantera Ascope	proyectado	6.5
LI-629-2.1.1	Ascope/Ascope/La Libertad	707237.0	9152084.0	A PV 7.6-C	proyectado	0.3
LI-672-4.1	Chicama/Ascope/La Libertad	702877.0	9137661.0	a fuentes de agua	proyectado	6.12
LI-103-0	Chicama/Ascope/La Libertad	699425.0	9132906.0	A fuente de agua P.A 9.4-C	proyectado	0.6
ACC-OS5	Chicama/Ascope/La Libertad	701510.0	9135190.0	En ruta	proyectado	0.220

Fuente: expediente técnico

7.6.2.6. Polvorín

Se han determinado 03 áreas como zona de Polvorín, donde se almacenarán explosivos o materiales relacionados. Así mismo, por la ubicación del polvorín, este será superficial ya que será construido sobre el nivel del terreno.

Cuadro N°35. Ubicación del Polvorín del proyecto

Componentes	Ubicación Geopolítica	Ubicación Geográfica UTM WGS84		Perímetro	Área
	Distrito/Provincia /Región	E	N	m	ha
Componentes auxiliares					
P.V 1.1-C	Chicama Ascope La Libertad	707482.0	9128082.0	527.75	1.5897
P.V 7.1-C	Chicama/Ascope/La Libertad	717676.0	9142023.0	825.33	3.5408
P.V 7.6-C	Ascope/Ascope/La Libertad	707216.4	9152187.1	502.61	1.6186

Fuente: expediente técnico

Ver **Anexo N°6**. Fichas técnicas.

7.6.2.7. Fuentes de agua

.

Cuadro N°36. Coordenadas de los puntos de agua

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		CAUDAL REQUERIDO (m^3/seg)
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84		
				E	N	
P.A.6.1.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	730015.0	9158864.0	0.11
P.A.6.2.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	728157.0	9157674.0	0.11
P.A.6.3.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724667.0	9152115.0	0.11
P.A.6.4.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	723043.0	9148625.0	0.11
P.A.6.5.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725591.0	9153026.0	0.11
P.A.6.6.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725592.0	9152987.0	0.11
P.A 7.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721501.0	9146410.0	0.11
P.A 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717748.0	9145945.0	0.11
P.A 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	713885.0	9145675.0	0.11
P.A 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708530.0	9143403.0	0.11
P.A 7.5-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710802.0	9144460.0	0.11
P.A 7.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716655.0	9145031.0	0.11
P.A. 1.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	701506.0	9135283.0	0.11
P.A.8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705360.0	9140928.0	0.11
P.A.8.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	703241.0	9138288.0	0.11
P.A.8.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699151.0	9133109.0	0.11
P.A. 9.1-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	694966.0	9130625.0	0.11
P.A.9.2-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691334.0	9126855.0	0.11
P.A.9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690699.0	9124265.0	0.11
P.A.9.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699682.0	9132781.0	0.11
P.A.9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690981.0	9126821.0	0.11
P.A.9.6-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	689546.0	9125605.0	0.11

Fuente: expediente técnico

Ver **Anexo N°8**. Balance hídrico

.

7.7. Descripción de las etapas del proyecto

7.7.1. Etapa Preliminar:

7.7.1.1. Liberación de Predios

Consiste en contactar al dueño o posesionario del predio afectado y llegar a un acuerdo económico para que este pueda pasar a estar saneado a nombre de la Unidad ejecutora, para poder realizar la construcción de los 04 tramos en el Rio Chicama, la habilitación de áreas auxiliares, se cuenta con procedimiento de liberación de predios, ver **Anexo N° 11.** Liberación de predios.

7.7.1.2. Contratación de mano de obra

De acuerdo a la necesidad del proyecto se llevará a cabo un programa de contratación de personal considerando el perfil, la responsabilidad y tareas vinculadas a cada puesto de trabajo. Por ello, se considerará un personal foráneo como personal propio de las localidades cercanas.

7.7.1.3. Movilización de equipos y maquinarias:

Consiste en el traslado de equipos y maquinarias que sean necesarios para la ejecución del proyecto.

7.7.1.4. Limpieza y desbroce:

Esta actividad será manual y mecanizada, estará provista de los equipos y herramientas adecuadas, se realizará en toda el área necesaria donde se ubicarán las obras provisionales y permanentes donde se emplacen las oficinas y almacenes, obras y áreas de préstamo, donde se presente abundante vegetación que puedan perjudicar o impedir la libre y fácil operación de los trabajos de construcción. Para el caso de material estéril o inerte se depositarán en los respectivos DME, y de encontrarse material orgánico o Top Soil se acopiará en área de depósito de material orgánico para su respectivo uso o reincorporación progresiva con el avance y finalización de las obras, para ello se tomarán en

.
consideración el acopio adecuado del Top Soil, con criterios de diseño como pendientes mínimas de taludes y sistemas de drenaje superficial adecuados.

7.7.1.5. Habilitación y/o construcción de caminos de acceso

Para la ejecución de obras, se ha proyectado el uso de vías existentes, la habilitación de 21 caminos de acceso, como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro N°37. Vías de acceso al proyecto.

Componentes	Ubicación Geopolítica	Ubicación Geográfica		Destino	Condición	Longitud (Km)
	Distrito/Provincia/Región	UTM WGS84				
		E	N			
LI-684-1	Cascas/Gran Chimú/La Libertad	732308.0	9160600.	En ruta	proyectado	0.264
CA-101-1	San Benito/Contumaza/Cajamarca	721922.0	9158936.0	De cantera Santanero 4	proyectado	1
CA-101-1.1	San Benito/Contumaza/Cajamarca	721274.0	9159104.0	De cantera Santanero 4	proyectado	0.26
CA-101-1.2	San Benito/Contumaza/Cajamarca	721108.0	9158901.0	De cantera Santanero 4	proyectado	0.25
CA-1402-1	San Benito/Contumaza/Cajamarca	725048.0	9154410.0	De cantera Santanero 5A	proyectado	2.5
CA-1402-2	San Benito/Contumaza/Cajamarca	726671.0	9156950.0	a DME 6.2-C	proyectado	0.377
PE-1NF-C10	Chicama/Ascope/La Libertad	726094.0	9153072.0	En ruta	proyectado	0.171
PE-1NF-C11.1	Chicama/Ascope/La Libertad	729902.0	9158945.0	A DMO 6.1-C	proyectado	0.32
ACC-OS2-A-C1	Chicama/Ascope/La Libertad	707770.0	9131135.0	A cantera Roca Oso 2	proyectado	4 km
ACC-OS2-A-C1-D	Chicama/Ascope/La Libertad	708792.0	9131226.0	A cantera Roca Oso 3	proyectado	1
LI-618-1.1	Ascope/Ascope/La Libertad	703441.0	9148166.0	A cantera San Bartolo 1	proyectado	3
ACC-OS2-A-C1-E	Ascope/Ascope/La Libertad	709279.0	9131368.0	A Cantera Roca Oso 2	proyectado	1
ACC-OS2-A-C1-F	Ascope/Ascope/La Libertad	709306.0	9131473.0	A cantera Roca Oso 3	proyectado	1
LI-677-1	Chicama/Ascope/La Libertad	717387.0	9142384.0	A PV7.1-C	proyectado	1.2
LI-677-2	Chicama/Ascope/La Libertad	716642.0	9140288.0	A cantera Nuevo Alto Perú 3	proyectado	1.41
LI-629-2.1	Ascope/Ascope/La Libertad	707495.0	9151452.0	A cantera Ascope	proyectado	3.2
LI-629-2	Ascope/Ascope/La Libertad	706927.0	9151268.0	Acceso interno - Cantera Ascope	proyectado	6.5

.

LI-629-2.1.1	Ascope/Ascope/La Libertad	707237.0	9152084.0	A PV 7.6-C	proyectado	0.3
LI-672-4	Chicama/Ascope/La Libertad	702877.0	9137661.0	a fuentes de agua	proyectado	6.12
LI-103-0	Chicama/Ascope/La Libertad	699425.0	9132906.0	A fuente de agua P.A 9.4-C	proyectado	0.6
ACC-OS5	Chicama/Ascope/La Libertad	701510.0	9135190.0	En ruta	proyectado	0.220

Fuente: expediente técnico

Se efectuará el perfilado y limpieza de los caminos de acceso existentes, de manera de lograr las adecuadas condiciones de tránsito para sus equipos a los frentes del trabajo y a las áreas de préstamo, que serán utilizados en forma permanente durante la ejecución de la obra.

7.7.1.6. Señalización temporal de la obra

Se considera la colocación de señales de obra, ambientales y de seguridad. La colocación de carteles de obra servirá para identificar el proyecto (entidad ejecutora, nombre, presupuesto, plazo de obra y otros que la entidad contratante), además, para sensibilizar a los trabajadores y al público sobre las consideraciones ambientales y de seguridad, implementadas por la contratista durante el desarrollo de la etapa de construcción.

7.7.2. Etapa de construcción:

7.7.2.1. Componente principal

a. Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km):

Ver Anexo N°3. Planos del proyecto.

- **Limpieza y Descolmatación del Cauce**

Excavación en material común seco

Este trabajo consiste en las actividades de excavar, remover y cargar, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la descolmatación del cauce de río, indicado en los planos y secciones transversales del Proyecto.

.

Las excavaciones en material común seco corresponden a todos aquellos depósitos de material compactado, suelto, desecho y otro material de fácil excavación y que no tenga presencia de agua libre y/o se encuentre en estado saturado superficialmente seco y hasta 1m de profundidad.

Excavación en material común saturado

Este trabajo consiste en las actividades de excavar, remover y cargar, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la descolmatación del cauce de río, indicado en los planos y secciones transversales del Proyecto.

Las excavaciones en material común saturado corresponden a todos aquellos depósitos de material compactado, suelto, desecho y otro material de fácil excavación y que se encuentren por debajo de 1m de la superficie del cauce del rio y tengan presencia de agua libre. La excavación será removida con el Tractor D8 y excavadora para carguío, el rendimiento es del 40% con respecto al rendimiento de la excavación de material sin saturación.

Excavación en material común bajo agua

Este trabajo consiste en las actividades de excavar, remover y cargar los materiales provenientes de los cortes requeridos para la descolmatación del cauce de río, indicado en los planos y secciones transversales del Proyecto, con las modificaciones que ordene el Contratista, de ser el caso.

Las excavaciones en material común bajo agua corresponden a todos aquellos depósitos de material compactado, suelto, desecho y otro material de fácil excavación con agua superficial con un nivel por encima de los 10cm del nivel del terreno natural del cauce de río.

- **Movimiento de Tierras**

Excavación de material común

Esta partida comprende las actividades para la excavación con equipo pesado del material comprendido entre el terreno natural y la rasante según los planos aprobados para construcción.

.

- **Dique Nuevo**

Para el presente proyecto la denominación de Dique nuevo, hace referencia a son diques en los cuales no existe ningún tipo de estructura de protección anterior.

Excavación para conformación de uña antisocavante

Este trabajo consiste en las actividades de extraer, remover y cargar hacia los volquetes, los materiales provenientes de la excavación para la conformación de la uña antisocavante de los diques longitudinales.

Perfilado de taludes de dique con equipo

Incluye la uniformización de la superficie del talud, mediante el uso del lampón de una excavadora, para remover el material en exceso verificando la geometría del talud y para retirar las piedras sueltas o rocas con puntas sobresalientes.

Relleno compactado con equipo pesado

Esta partida comprende las actividades para la conformación y compactación del relleno controlado, por capas, de los diques longitudinales de acuerdo a los planos aprobados para construcción, utilizando equipos pesados que incluyen un tractor sobre orugas para extender y nivelar el material, un rodillo vibratorio liso para compactar cada capa y un camión cisterna de agua necesaria para lograr el grado de compactación indicado en las especificaciones técnicas del proyecto. La cantidad de camiones cisterna de agua será dimensionada de en función a la distancia desde el punto de toma de agua hasta el relleno del dique.

- **Protección de talud (con recrecimiento y sin recrecimiento)**

Esta actividad se realizará en los diques de tierra o diques de enrocado en mal estado, donde la clasificación de con o sin recrecimiento depende de que la altura sea suficiente para contener el nivel de agua en el evento de máximas avenida.

Entre las actividades que contempla la protección de Talud esta la remoción de diques en mal estado, como se muestra a continuación:

.

Remoción de enrocado de diques en mal estado

Para el caso de los tramos con diques en mal estado, se removerá la roca, acopiándola y segregándola para su reutilización, siempre que cumpla las especificaciones técnicas del Proyecto.

Remoción de enrocado de uña

Esta partida contempla el retiro de la roca colocada en la uña antisocavante de los diques en mal estado (no validados) o cuando la geometría de la misma no corresponda a los planos aprobados para construcción, utilizando una excavadora sobre orugas.

b. Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km):

Ver Anexo N°3. Planos del proyecto.

- **Movimiento de Tierras**

Excavación de material común

Esta partida comprende las actividades para la excavación con equipo pesado del material comprendido entre el terreno natural y la rasante según los planos aprobados para construcción.

Relleno compactado con equipo pesado

Esta partida comprende las actividades para la conformación y compactación del relleno controlado, por capas, de los diques longitudinales de acuerdo a los planos aprobados para construcción, utilizando equipos pesados que incluyen un tractor sobre orugas para extender y nivelar el material, un rodillo vibratorio liso para compactar cada capa y un camión cisterna de agua necesaria para lograr el grado de compactación indicado en las especificaciones técnicas del proyecto. La cantidad de camiones cisterna de agua será dimensionada de en función a la distancia desde el punto de toma de agua hasta el relleno del dique.

- **Dique Nuevo**

Para el presente proyecto la denominación de Dique nuevo, hace referencia a diques sin ninguna estructura de protección.

.

Excavación para conformación de uña antisocavante

Este trabajo consiste en las actividades de extraer, remover y cargar hacia los volquetes, los materiales provenientes de la excavación para la conformación de la uña antisocavante de los diques longitudinales.

Perfilado de taludes de dique con equipo

Incluye la uniformización de la superficie del talud, mediante el uso del lampón de una excavadora, para remover el material en exceso verificando la geometría del talud y para retirar las piedras sueltas o rocas con puntas sobresalientes.

Relleno compactado con equipo pesado

Esta partida comprende las actividades para la conformación y compactación del relleno controlado, por capas, de los diques longitudinales de acuerdo a los planos aprobados para construcción, utilizando equipos pesados que incluyen un tractor sobre orugas para extender y nivelar el material, un rodillo vibratorio liso para compactar cada capa y un camión cisterna de agua necesaria para lograr el grado de compactación indicado en las especificaciones técnicas del proyecto. La cantidad de camiones cisterna de agua será dimensionada de en función a la distancia desde el punto de toma de agua hasta el relleno del dique.

- **Protección de talud (con recrecimiento y sin recrecimiento)**

Esta actividad se realizará en los diques de tierra o diques de enrocado en mal estado, donde la clasificación de con o sin recrecimiento depende de que la altura sea suficiente para contener el nivel de agua en el evento de máximas avenida.

Entre las actividades que contempla la protección de Talud esta la remoción de diques en mal estado, como se muestra a continuación:

Remoción de enrocado de diques en mal estado

Para el caso de los tramos con diques en mal estado, se removerá la roca, acopiándola y segregándola para su reutilización, siempre que cumpla las especificaciones técnicas del Proyecto.

.

Remoción de enrocado de uña

Esta partida contempla el retiro de la roca colocada en la uña antisocavante de los diques en mal estado (no validados) o cuando la geometría de la misma no corresponda a los planos aprobados para construcción, utilizando una excavadora sobre orugas.

c. Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km):

Ver Anexo N°3. Planos del proyecto.

- **Movimiento de Tierras**

Excavacion de material común

Esta partida comprende las actividades para la excavación con equipo pesado del material comprendido entre el terreno natural y la rasante según los planos aprobados para construcción.

Relleno compactado con equipo pesado

Esta partida comprende las actividades para la conformación y compactación del relleno controlado, por capas, de los diques longitudinales de acuerdo a los planos aprobados para construcción, utilizando equipos pesados que incluyen un tractor sobre orugas para extender y nivelar el material, un rodillo vibratorio liso para compactar cada capa y un camión cisterna de agua necesaria para lograr el grado de compactación indicado en las especificaciones técnicas del proyecto. La cantidad de camiones cisterna de agua será dimensionada de en función a la distancia desde el punto de toma de agua hasta el relleno del dique.

- **Dique Nuevo**

Para el presente proyecto la denominación de Dique nuevo, hace referencia a diques sin ninguna estructura de protección.

Excavación para conformación de uña antisocavantes

Este trabajo consiste en las actividades de extraer, remover y cargar hacia los volquetes, los materiales provenientes de la excavación para la conformación de la uña antisocavante de los diques longitudinales.

.

Perfilado de taludes de dique con equipo

Incluye la uniformización de la superficie del talud, mediante el uso del lampón de una excavadora, para remover el material en exceso verificando la geometría del talud y para retirar las piedras sueltas o rocas con puntas sobresalientes.

Relleno compactado con equipo pesado

Esta partida comprende las actividades para la conformación y compactación del relleno controlado, por capas, de los diques longitudinales de acuerdo a los planos aprobados para construcción, utilizando equipos pesados que incluyen un tractor sobre orugas para extender y nivelar el material, un rodillo vibratorio liso para compactar cada capa y un camión cisterna de agua necesaria para lograr el grado de compactación indicado en las especificaciones técnicas del proyecto. La cantidad de camiones cisterna de agua será dimensionada de en función a la distancia desde el punto de toma de agua hasta el relleno del dique.

- **Protección de talud (con recrecimiento y sin recrecimiento)**

Esta actividad se realizará en los diques de tierra o diques de enrocado en mal estado, donde la clasificación de con o sin recrecimiento depende de que la altura sea suficiente para contener el nivel de agua en el evento de máximas avenida.

Entre las actividades que contempla la protección de Talud esta la remoción de diques en mal estado, como se muestra a continuación:

Remoción de enrocado de diques en mal estado

Para el caso de los tramos con diques en mal estado, se removerá la roca, acopiándola y segregándola para su reutilización, siempre que cumpla las especificaciones técnicas del Proyecto.

Remoción de enrocado de uña

Esta partida contempla el retiro de la roca colocada en la uña antisocavante de los diques en mal estado (no validados) o cuando la geometría de la misma no

corresponda a los planos aprobados para construcción, utilizando una excavadora sobre orugas.

- **Enrocado validado con recrecimiento**

Son enrocados existentes en buen estado, acorde a la evaluación de estructuras existente, lo cuales no tienen la altura suficiente para contener el nivel de agua en el evento de máximas avenida.

Para el enrocado de Protección se realizarán las siguientes actividades:

Colocación de roca seleccionada, en cara húmeda de talud

Incluye la colocación y acomodo de la roca con excavadora y mano de obra para el llenado de vacíos, en los taludes de los diques longitudinales con el propósito de prevenir la erosión del relleno por el flujo del agua.

Colocación de roca seleccionada, en uña antisocavantes

Incluye el empuje, colocación y acomodo de la roca con excavadora, en la uña antisocavante de los diques longitudinales con el propósito de proteger el pie de los diques de la erosión por el flujo del agua.

Suministro, habilitación y colocación de geotextil no tejido 400g/m2

Esta actividad incluye el suministro, habilitación y colocación (despliegue, corte y traslape) del geotextil no tejido de 400g/m2 sobre taludes de diques longitudinales, diques transversales de relleno, uñas antisocavantes, pozas de enrocado y estructuras de gaviones según lo indiquen los PAC.

d. Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km):

Ver Anexo N°3. Planos del proyecto.

- **Movimiento de Tierras**

Excavación de material común

Esta partida comprende las actividades para la excavación con equipo pesado del material comprendido entre el terreno natural y la rasante según los planos aprobados para construcción.

.

Ensanchamiento del cauce (Limpieza y descolmatación)

Excavación en material común seco

Este trabajo consiste en las actividades de excavar, remover y cargar, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la descolmatación del cauce de río, indicado en los planos y secciones transversales del Proyecto.

Las excavaciones en material común seco corresponden a todos aquellos depósitos de material compactado, suelto, desecho y otro material de fácil excavación y que no tenga presencia de agua libre y/o se encuentre en estado saturado superficialmente seco y hasta 1m de profundidad.

Excavación en material común saturado

Este trabajo consiste en las actividades de excavar, remover y cargar, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la descolmatación del cauce de río, indicado en los planos y secciones transversales del Proyecto.

Las excavaciones en material común saturado corresponden a todos aquellos depósitos de material compactado, suelto, desecho y otro material de fácil excavación y que se encuentren por debajo de 1m de la superficie del cauce del rio y tengan presencia de agua libre. La excavación será removida con el Tractor D8 y excavadora para carguío, el rendimiento es del 40% con respecto al rendimiento de la excavación de material sin saturación.

Excavación en material común bajo agua

Este trabajo consiste en las actividades de excavar, remover y cargar los materiales provenientes de los cortes requeridos para la descolmatación del cauce de río, indicado en los planos y secciones transversales del Proyecto, con las modificaciones que ordene el Contratista, de ser el caso.

Las excavaciones en material común bajo agua corresponden a todos aquellos depósitos de material compactado, suelto, desecho y otro material de fácil excavación con agua superficial con un nivel por encima de los 10cm del nivel del terreno natural del cauce de río.

.

Dique Nuevo

Para el presente proyecto la denominación de Dique nuevo, hace referencia a diques sin ninguna estructura de protección.

Excavación para conformación de uña antisocavante

Este trabajo consiste en las actividades de extraer, remover y cargar hacia los volquetes, los materiales provenientes de la excavación para la conformación de la uña antisocavante de los diques longitudinales.

Perfilado de taludes de dique con equipo

Incluye la uniformización de la superficie del talud, mediante el uso del lampón de una excavadora, para remover el material en exceso verificando la geometría del talud y para retirar las piedras sueltas o rocas con puntas sobresalientes.

Relleno compactado con equipo pesado

Esta partida comprende las actividades para la conformación y compactación del relleno controlado, por capas, de los diques longitudinales de acuerdo a los planos aprobados para construcción, utilizando equipos pesados que incluyen un tractor sobre orugas para extender y nivelar el material, un rodillo vibratorio liso para compactar cada capa y un camión cisterna de agua necesaria para lograr el grado de compactación indicado en las especificaciones técnicas del proyecto. La cantidad de camiones cisterna de agua será dimensionada de en función a la distancia desde el punto de toma de agua hasta el relleno del dique.

Protección de talud (con recrecimiento y sin recrecimiento)

Esta actividad se realizará en los diques de tierra o diques de enrocado en mal estado, donde la clasificación de con o sin recrecimiento depende de que la altura sea suficiente para contener el nivel de agua en el evento de máximas avenida.

Entre las actividades que contempla la protección de Talud esta la remoción de diques en mal estado, como se muestra a continuación:

Remoción de enrocado de diques en mal estado

.

Para el caso de los tramos con diques en mal estado, se removerá la roca, acopiándola y segregándola para su reutilización, siempre que cumpla las especificaciones técnicas del Proyecto.

Remoción de enrocado de uña

Esta partida contempla el retiro de la roca colocada en la uña antisocavante de los diques en mal estado (no validados) o cuando la geometría de la misma no corresponda a los planos aprobados para construcción, utilizando una excavadora sobre orugas.

Enrocado validado con recrecimiento

Son enrocados existentes en buen estado, acorde a la evaluación de estructuras existente, lo cuales no tienen la altura suficiente para contener el nivel de agua en el evento de máximas avenida.

Para el enrocado de Protección se realizarán las siguientes actividades:

Colocación de roca seleccionada, en cara húmeda de talud

Incluye la colocación y acomodo de la roca con excavadora y mano de obra para el llenado de vacíos, en los taludes de los diques longitudinales con el propósito de prevenir la erosión del relleno por el flujo del agua.

Colocación de roca seleccionada, en uña antisocavantes

Incluye el empuje, colocación y acomodo de la roca con excavadora, en la uña antisocavante de los diques longitudinales con el propósito de proteger el pie de los diques de la erosión por el flujo del agua.

Suministro, habilitación y colocación de geotextil no tejido 400g/m2

Esta actividad incluye el suministro, habilitación y colocación (despliegue, corte y traslape) del geotextil no tejido de 400g/m2 sobre taludes de diques longitudinales, diques transversales de relleno, uñas antisocavantes, pozas de enrocado y estructuras de gaviones según lo indiquen los PAC.

Gavión con recrecimiento

.

Son gaviones existentes en buen estado, acorde a la evaluación de estructuras existente, lo cuales no tienen la altura suficiente para contener el nivel de agua en el evento de máximas avenida.

Para la realización de la estructura se realizarán las siguientes actividades principales:

Suministro y colocación Gavión caja plastificado de 5.0x1.0x1.0 m. (Malla 10x12 cm. Dext=3.7mm)

Esta partida consiste en el suministro, transporte, preparación, llenado y colocación de gaviones caja plastificada de 5.0 x 1.0x 1.0 m. (Malla 10 x 12 cm, Dext = 3.7mm) - TIPO A, en los diques longitudinales.

Las cajas de los gaviones estarán formadas por malla de alambre de acero galvanizado de triple torsión (entrecruzado de dos hilos mediante tres medios giros), con huecos hexagonales de abertura no mayor de 12 cm.

- Las cajas de gavión, alambre y encofrado serán transportadas utilizando un camión grúa.
- Se colocará encofrado o tablones de madera en la parte exterior de las cajas de gaviones antes del llenado de los mismos para evitar que se deformen en el proceso.
- La piedra para gaviones será seleccionada de acuerdo a la partida **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, transportada y descargada a pie de obra según las partidas **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** y **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** según corresponda, y se colocará gaviones con ayuda de una retroexcavadora sobre neumáticos y/o una excavadora sobre orugas y personal que acomodará el material dentro de las cajas de los gaviones.
- Luego de llenar las cajas de los gaviones, para la sujeción entre gaviones y cierre de las cajas se utilizará alambre galvanizado de diámetro superior a

.

2.4 mm, excepto en las aristas y los bordes del gavión, que estarán formados por alambres galvanizados cuyo diámetro será de 3.7 mm.

7.7.2.2. Componentes auxiliares.

a. Acondicionamiento de DME y DMO

Se construirán drenajes con una excavadora sobre orugas, como cunetas de coronación o canales de drenaje perimetral para evitar que las aguas de lluvias de zonas altas ingresen al DME/DMO.

Finalmente se señalizarán los acopios; delimitando las zonas para disponer el material inadecuado y el material excedente en los DME's; así como, el material de desbroce (troncos, ramas y raíces grandes) y el suelo vegetal (topsoil) que luego será utilizado para la reconformación y revegetación.

Una vez generados, el material proveniente de la excavación se debe separar y clasificar con el fin de reutilizar el material técnicamente apto y el excedente se retirará del frente de obra para ser transportado hacia los depósitos de material excedente para su disposición final.

La disposición de material excedente será efectuada en forma gradual, se esparcirá y se compactará por tanda de vaciado, como mínimo serán dos pasadas con tractor de oruga; en caso se coloque material rocoso y común, se compactará con cuatro pasadas de tractor de orugas. Las dos últimas capas superiores del material colocado se compactarán con una cantidad de pasadas mayor a 4, a modo de evitar la infiltración del agua.

Cuando se coloque material rocoso debe hacerse desde adentro hacia afuera de la superficie para permitir que el material se segregue y se pueda hacer una selección de tamaños. Así mismo, los fragmentos más grandes se colocarán en la parte externa de modo que sirva de protección del pie del talud.

Se realizará su conformación siempre dejando acceso a los volquetes para que sigan disponiendo el material excedente generado. La capacidad del DME se verificará periódicamente, para poder seguir disponiendo volúmenes de material, para ello, se deberá optimizar el espacio.

.

Transporte de material

Consiste en el carguío, transporte y eliminación del material excedente producto del corte del terreno natural y material orgánico sobrante, fuera del lugar de construcción con la finalidad de no obstaculizar el normal desarrollo de los trabajos. El supervisor deberá controlar que estas labores se desarrollen de la manera oportuna y con la mayor fluidez posible, para mantener orden y limpieza en la obra. Para el caso de encontrarse material orgánico o Top Soil se acopiará en el DMO más cercano o el que sea conveniente siguiendo los lineamientos correspondientes y para el caso de material estéril o inerte se depositarán en los respectivos DME , teniendo las siguientes consideraciones:

-El traslado de todo este material será realizado mediante unidades de transporte debidamente cubiertos con lonas a fin de evitar su esparcimiento por el lugar de tránsito.

-Los materiales transportados, de ser necesario, deberán ser humedecidos adecuadamente (sean piedras, tierra, arena, etc.) y cubiertos para evitar la dispersión de los mismos.

-Los materiales excedentes que se obtengan de la construcción deberán ser retirados en forma inmediata de las áreas de trabajo y colocados en las zonas indicadas para su disposición final.

-Se precisa que todo material excedente como concreto restante, fierros u otros materiales deberán ser dispuestos según la normativa vigente y no serán depositados en los DME.

b. Oficina, almacén y patios de acopio

Se conformará el área con un tractor, de ser necesario, se utilizará una excavadora. El material excedente se eliminará utilizando volquetes hasta el DME autorizado.

Se conformará, nivelará y compactará el terraplén con tractor, motoniveladora, cisterna de agua y rodillo liso. De ser necesario, se utilizará una excavadora o

.
retroexcavadora para la construcción de zanjas de coronación o cunetas pluviales y bermas de protección.

c. Polvorín

El polvorín corresponde al lugar de almacenamiento de los explosivos o materiales relacionados utilizados en obras de corto período, al vencimiento o avance de las mismas, para el presente proyecto se tendrá el Polvorín PV 1.1-C, P.V 7.1-C y P.V 7.6-C; que estarán especialmente acondicionados y cumplirán con las disposiciones legales correspondientes del SUCAMEC, como se puede visualizar en el Cuadro N°5.Normativa Sectorial.

Una vez en terreno se acondiciona el polvorín, para lo cual se excavará y construirá parapetos laterales que sirvan de protección, es necesario precisar que el manejo del polvorín así como el uso de explosivos será teniendo en cuenta el Anexo N°13.3.Programa de manejo de explosivos, y será manejado por un subcontratista que cuente con el detalle de las actividades a ser desarrolladas con explosivos y materiales relacionados, autorizados por la autoridad competente según sea el caso, incluyendo: Cronograma tentativo, programa y diseño de voladuras o disparos, plan de contingencia (aprobado por la autoridad competente cuando corresponda), entre otros que la autoridad lo requiera.

d. Fuentes de agua

Las fuentes de agua planteadas son P.A.6.1-C, P.A.6.2.-C,P.A.6.3-C, P.A.6.4.-C P.A.6.5.-C, P.A.6.6.-C, P.A 7.1-C, P.A 7.2-C, P.A 7.3-C, P.A 7.4-C, P.A 7.5-C, P.A 7.6-C, P.A. 1.1-C, P.A.8.1-C, P.A.8.2-C, P.A.8.3-C, P.A. 9.1-C, P.A.9.2-C, P.A.9.3-C, P.A.9.4-C, P.A.9.5-C, P.A.9.6-C, que serán utilizadas para el uso de concreto, construcción de vías de acceso, riego de vías de accesos, compactación de rellenos en la construcción de los Nuevos diques, Enrocado validado con recrecimiento, Protección de talud con recrecimiento, Protección de talud sin recrecimiento. Se precisa que no hay mayor intrusión en la estructura en los puntos de toma de agua.

A continuación, se detalla el cuadro resumen de Fuentes de Agua.

.

Cuadro N°38. Fuentes de agua

Progresiva	Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		CAUDAL REQUERIDO (m³/seg)
		Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84		
					E	N	
60+700	P.A.6.1.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	730015	9158864	0.11
58+500	P.A.6.2.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	728157	9157674	0.11
51+400	P.A.6.3.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724667	9152115	0.11
47+500	P.A.6.4.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	723043	9148625	0.11
52+800	P.A.6.5.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725591	9153026	0.11
52+700	P.A.6.6.-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725592	9152987	0.11
44+700	P.A 7.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721501	9146410	0.11
40+700	P.A 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717748	9145945	0.11
36+600	P.A 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	713885	9145675	0.11
30+700	P.A 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708530	9143403	0.11
33+300	P.A 7.5-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710802	9144460	0.11
39+000	P.A 7.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716655	9145031	0.11
19+600	P.A. 1.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	701506	9135283	0.11
26+500	P.A.8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705360	9140928	0.11
23+100	P.A.8.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	703241	9138288	0.11
16+500	P.A.8.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699151	9133109	0.11
11+500	P.A. 9.1-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	694966	9130625	0.11
6+000	P.A.9.2-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691334	9126855	0.11
3+500	P.A.9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690699	9124265	0.11
16+500	P.A.9.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699682	9132781	0.11
6+100	P.A.9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690981	9126821	0.11
4+500	P.A.9.6-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	689546	9125605	0.11

Fuente: expediente técnico

.

e. Explotación y transporte de material de canteras

La explotación de canteras consta de la utilización de las rocas medianas a grandes extraídas, ya que estas servirán como insumo para poder desarrollar las actividades del proyecto.

Como primer paso se realizará la extracción con maquinarias, para la apertura de las canteras.

Pero para la Cantera de Rocas Santanero 1, Cantera Santanero 5A, Cantera Roca Oso 2, Cantera Roca Oso 3, Cantera Calvayunque, Cantera San Bartolo, Cantera San Bartolo 1, Cantera Nuevo Alto Peru 3 y Cantera Ascope, se usarán explosivos para las excavaciones de apertura, estos explosivos se manejarán de forma gradual, de acuerdo con las necesidades de la obra y siguiendo de forma estricta el Anexo Nº13.1. Procedimiento de Voladura. Se precisa que esta actividad será manejada por un subcontratista que se encuentre debidamente capacitado y habilitado además que cuente con los permisos y autorizaciones pertinentes por parte de la autoridad competente tomando en consideración el Anexo N°13.2.TDR Para la Contratación de Operador de Canteras de Roca - Río Chicama.

El material seleccionado será cargado en unidades de transportes(volquetes) y trasladado por el camino delimitado a los frentes de trabajo de los 04 tramos (Nuevos diques, Diques con recrecimiento con gavión, Enrocado validado con recrecimiento, Protección de talud con recrecimiento, Protección de talud sin recrecimiento) intervenidos por el proyecto que requieran los materiales de canteras (gravas, rocas) o en los patios de acopio teniendo en consideración los lineamientos correspondientes.

Además, el contratista es responsable de realizar hasta la obtención, los trámites de los permisos a las entidades correspondientes (cuando corresponda) a fin de obtener las autorizaciones para la elaboración de estudios y ejecución (explotación) de las obras, en las fuentes de cauce natural o artificial, teniendo en consideración los Criterios de explotación en zonas de material de acarreo según la R.J. N° 102-2019-ANA.

.

-Transporte de roca para gavión, d>1km

Esta partida incluye la actividad de transporte de la roca seleccionada para gavión desde el km 1 del tramo comprendido entre las plataformas de acopio y selección de las canteras hasta los emplazamientos de los gaviones proyectados. Para efectos del cálculo de la distancia, se considerará el centro de masa que determinará la Distancia Media de Transporte (DMT). De esta forma esta partida considerará una cantidad del volumen de material transportado x (DMT – 1km); expresada en metros cúbico kilómetro [m3-km].

-Transporte de Roca de Cantera para Enrocado de Protección, d<=1km

Esta partida incluye la actividad de transporte de la roca seleccionada desde las plataformas de acopio y selección de las canteras hasta una distancia de 1km o para el primer km del recorrido hacia los diques de encauzamiento. De esta forma esta partida considerará una cantidad del volumen de material transportado x 1km; expresada en metros cúbico kilómetro [m3-km].

El transporte será realizado utilizando los caminos de acceso indicados en los planos del Proyecto.

Se ha estimado un total de 59216634.71m^3 de material proveniente de las canteras proyectadas.

f. Operación y mantenimiento de maquinarias y equipos

Las operaciones de mantenimiento tienen lugar frente a la constante amenaza que implica la ocurrencia de una falla o error en un sistema, maquinaria o equipo.

La operación de maquinaria y equipos debe realizarse, según el nivel de complejidad de la maquinaria o equipo, por personal debidamente calificado y autorizado, con la experiencia suficiente que pueda brindar garantía de que la actividad se desarrollará de forma segura, para evitar accidentes; asimismo con el nivel de destreza necesario para la eficiencia en los trabajos proyectados.

Los procedimientos de mantenimiento deben evitar las fallas, por cuanto una falla se define como la incapacidad para desarrollar un trabajo en forma adecuada o simplemente no desarrollarlo.

.

Para el caso del mantenimiento, este deberá ser desarrollado en el patio de máquinas que cuenta con un ambiente específico que será acondicionado para esta tarea. El piso contará con un sistema de drenaje que permite la derivación de aguas residuales con aceites y grasas que pudieran generarse hacia un tanque de almacenamiento. Los residuos sólidos y líquidos peligrosos serán gestionados por una EO-RS debidamente autorizada. Esta área contará con elementos que permitan brindar los primeros auxilios ante algún incidente a la persona y/o ambiente.

7.7.3. Etapa de cierre constructivo:

Las actividades de cierre serán las siguientes:

7.7.3.1. Cierre de Depósitos de Material Excedente (DME)

Se llevará a cabo de acuerdo al convenio con el posesionario, propietario del predio o de los predios en el caso que sea un predio privado o comunal. Incluye actividades de estabilización física para conservar el talud seguro, perfilar el terreno para luego cubrir la superficie con suelo orgánico y posterior revegetación.

7.7.3.2. Cierre de DMO

El cierre de DMO se llevará a cabo una vez concluida el cierre de los DME, instalaciones auxiliares como patios de maniobras, oficinas almacén, polvorín, canteras y accesos proyectados con la finalidad de usar el material orgánico para la revegetación, posteriormente se realizará el perfilado del área de emplazamiento de los depósitos de material orgánico.

7.7.3.3. Cierre de Canteras

a. Canteras de río:

Se perfilará el área intervenida evitando dejar hoyos o montículos que puedan modificar la dinámica fluvia y teniendo en cuenta los criterios correspondientes. La Resolución Jefatural RJ N° 423-201-ANA "Lineamientos para emitir la opinión técnica previa vinculante sobre la autorización de extracción de material de acarreo en cauces naturales" y su modificatoria.

.

b. Canteras de cerro:

Se llevará a cabo de acuerdo al acuerdo con el posesionario, propietario del predio o de la cantera en el caso que sea un predio privado o municipal. Si es que se considera el cierre, se dará un talud adecuado que garantice su estabilidad física y se perfilarán los bordes. Posteriormente, de acuerdo a la cobertura vegetal natural preexistentes, se colocará material orgánico para la revegetación en caso se requiera.

7.7.3.4. Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina almacén - patios de máquinas)

Estos trabajos consistirán en restaurar las áreas ocupadas. Es obligación del Contratista llevarlo a cabo, una vez concluida la obra. Con el empleo de maquinaria pesada como tractor de orugas y cargador frontal u otro equipo pesado que el contratista estime conveniente, previa autorización del supervisor.

Deberán ser totalmente levantados los restos de pisos temporales (de ser el caso) que fueron construidos, y estos residuos se trasladan por una empresa debidamente autorizada según norma para el manejo de desmontes. De esta forma se garantiza que el ambiente utilizando para estos propósitos quede libre de desmontes.

7.7.3.5. Desmontaje de polvorín

Para el desmontaje del polvorín se prevé la demarcación y señalización de la zona con una cinta de advertencia, el corte de suministro eléctrico para continuar con el retiro de cables, tuberías y otros, seguido del retiro de estructura, de acuerdo a las disposiciones legales correspondientes y reportar a la autoridad competente en el plazo correspondiente a la norma.

7.7.3.6. Cierre de Accesos proyectados

Consta del cierre de accesos hacia los componentes auxiliares que no sean de uso constante para la etapa de operación y mantenimiento. Se retirará la señalización temporal, se reconformará el terreno mediante el perfilado, se realizará el recojo

.
de residuos sólidos, se colocará material orgánico en aquellos sectores que lo ameriten y correspondan revegetar.

En las áreas de los accesos encontradas con capa de top soil, se realizará la revegetación y/o reforestación que comprenden todas las actividades que se requieren para preparar el terreno, sembrar y dar el mantenimiento hasta que brote la vegetación que se elija y siembre.

Se proporcionará, especie vegetal acorde a las especies de la zona, tierra agrícola, abono, herramientas complementarias, necesarias para cumplir con los requerimientos de la partida. La mano de obra utilizada debe ser calificada.

7.7.3.7. Limpieza y Revegetación de las áreas intervenidas

La Limpieza se realizará en aquellas áreas pertinentes al cierre del proyecto y la revegetación se aplicará en aquellas áreas donde existió una cobertura vegetal antes de la intervención de las actividades del proyecto, por lo que se hará uso de la cobertura vegetal retirada y colocada en DMO a inicios de las actividades del proyecto y/o el uso solo de especies nativas para la revegetación, esta deberá estar acorde con el paisaje natural de la zona.

7.7.4. Etapa de Operación y mantenimiento:

7.7.4.1. Operación de los tramos N°1, N°2, N°3, N°4

Se realizan inspecciones periódicas, por lo menos una vez al año antes de la época de avenida, a la infraestructura ya construida, sobre todo en las zonas más críticas por su exposición a los efectos del flujo de las quebradas en las épocas de avenida.

En esta etapa, se pueden detectar problemas de socavación, abrasión u obstrucciones, entre otros tantos para tomar medidas preventivas, aplicando soluciones oportunas, evitando así un impacto mayor ante nuevos eventos por la crecida de las quebradas.

7.7.4.2. Mantenimiento de la infraestructura

En el escenario que se detecte socavación, abrasión u obstrucciones se plantearán las acciones correctivas de reparación, reconstrucción, reforzamiento,

.

aplicando soluciones técnicas con uso de productos especiales, etc; garantizando el periodo de vida útil de la infraestructura diseñada para un fin determinado del proyecto.

Los trabajos de mantenimiento se realizarán en épocas de estiaje, entre los meses de junio a agosto una vez al año de ser necesario, verificando la situación actual de la zona a ejecutar del proyecto

7.8. Situación actual de la zona a ejecutar el proyecto

7.8.1. Análisis de peligros y vulnerabilidad de la zona

7.8.1.1. Identificación de peligros

Peligro por sismo. Los sismos en los distritos de Ascope y Chicama de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y en el distrito de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumaza del Departamento de Cajamarca, representan una principal amenaza debido a que en la zona es muy característico por su ocurrencia.

Peligro por hidrometereología. Las inundaciones ocurren de manera estacional especialmente en época de "El Niño" cuyas fuertes precipitaciones producen crecidas violentas de los cursos de agua, ocasionan inundaciones que afectan en mayor intensidad las partes bajas y planas del valle de la provincia.

Entre los tipos de movimientos de masas están los flujos, se producen especialmente en los cauces de las quebradas, cuyos cursos están expuestos a fuertes pendientes, éstas tienen ocurrencia en zonas cercanas a laderas de cerros pertenecientes al Distrito Chicama, afectando 23 a los centros poblados Pampas de Jagüey y Salinar. Los deslizamientos o derrumbes se presentan como caídas violentas de materiales rocosos de variadas dimensiones, ocasionados principalmente por la fuerza de la gravedad, grado de estabilidad de rocas y otros efectos de erosión secundarios. Estos se caracterizan por el movimiento

.

desordenado acompañado de fuertes ruidos a manera de caída libre y sin rozar con la superficie. Este fenómeno tiene ocurrencia en los sectores cercanos a las vías de penetración especialmente entre los tramos del centro poblado Sausal a Huabalito en el Distrito Chicama.

Inundaciones (Originados por fenómenos hidrometeorológicos)

En el ámbito del estudio la manifestación más visible e importante de los fenómenos hidrometeorológicos es la ocurrencia de inundaciones como consecuencia del incremento del caudal del rio Chicama o de sus afluentes, producido a su vez por precipitaciones pluviales de intensidades mayores o superiores a las que pueden ser conducidas por el vaso hidráulico del rio.

El río Chicama como la mayoría de los ríos de la costa peruana se caracteriza por ser torrentoso y de régimen irregular, con variaciones notables en sus descargas mensuales y anuales. Su capacidad máxima de conducción de agua en el tramo aguas abajo del Puente Salinar es de 493 m³/seg., considerando la limitación que imponen los puentes actualmente construidos.

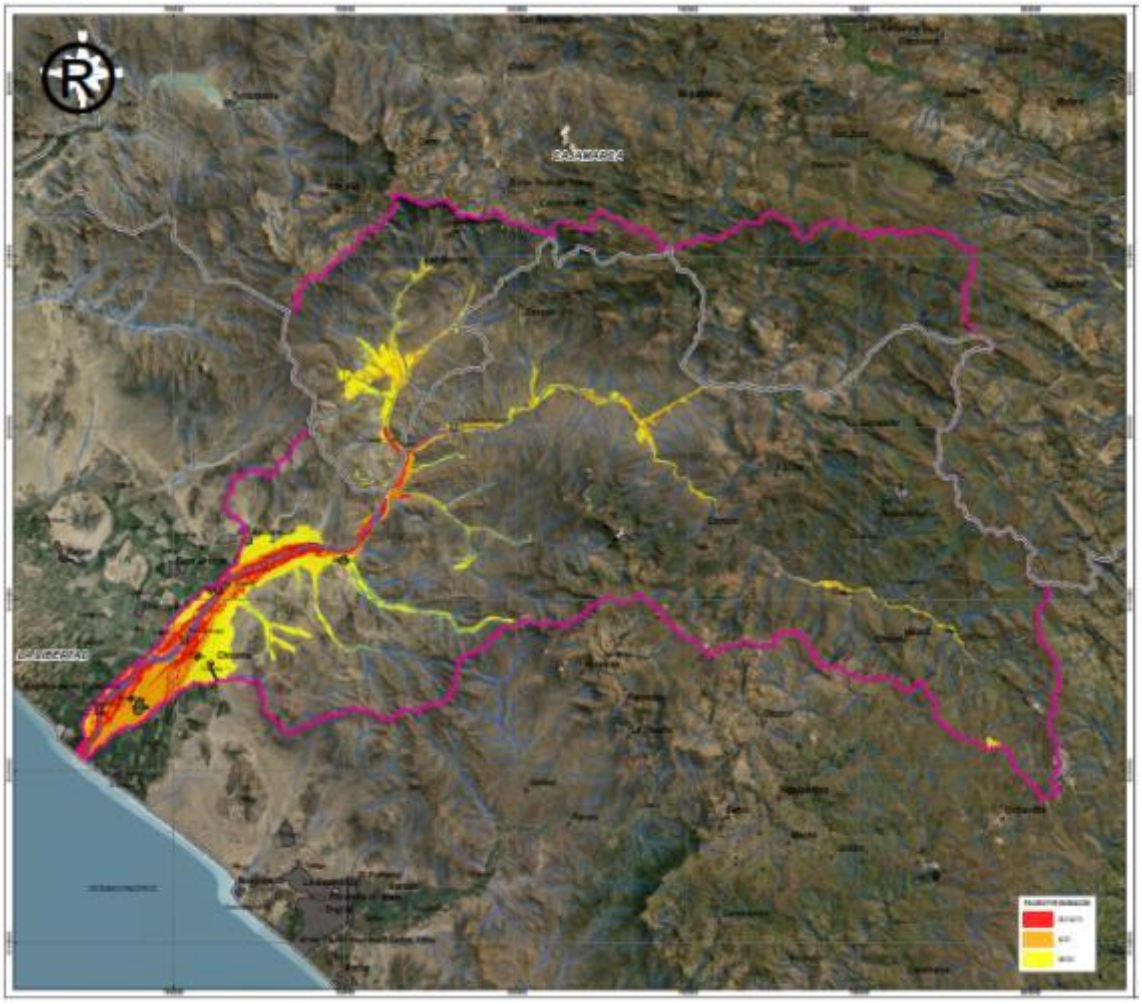
Desde tiempos inmemoriales, el río Chicama suple de agua al valle llegando a inundarlo en ocasión de avenidas extraordinarias y eventualmente con corrientes de barro, situación que se presenta en los meses de verano. Un proceso natural y muy particular de los ríos de la costa del Perú, y no necesariamente vinculado al evento del Fenómeno de El Niño; sin embargo, del análisis histórico de las civilizaciones que ocuparon este valle se tiene se tiene registro histórico de eventos de este tipo que han sido particularmente intensos y de gran magnitud que han ocasionado gran destrucción y afectado la continuidad y desarrollo de las mismas.

Inundación del Centro poblado de Chiclin por desborde del rio Chicama en el año 2017.	Inundación de la carretera que une Ascope y Gran Chimú por desborde del rio Chicama en el año 2017.

.

 Fuente Percy J. Paredes Villarreal (prensatotal.com)	 Fuente elcomercio.pe

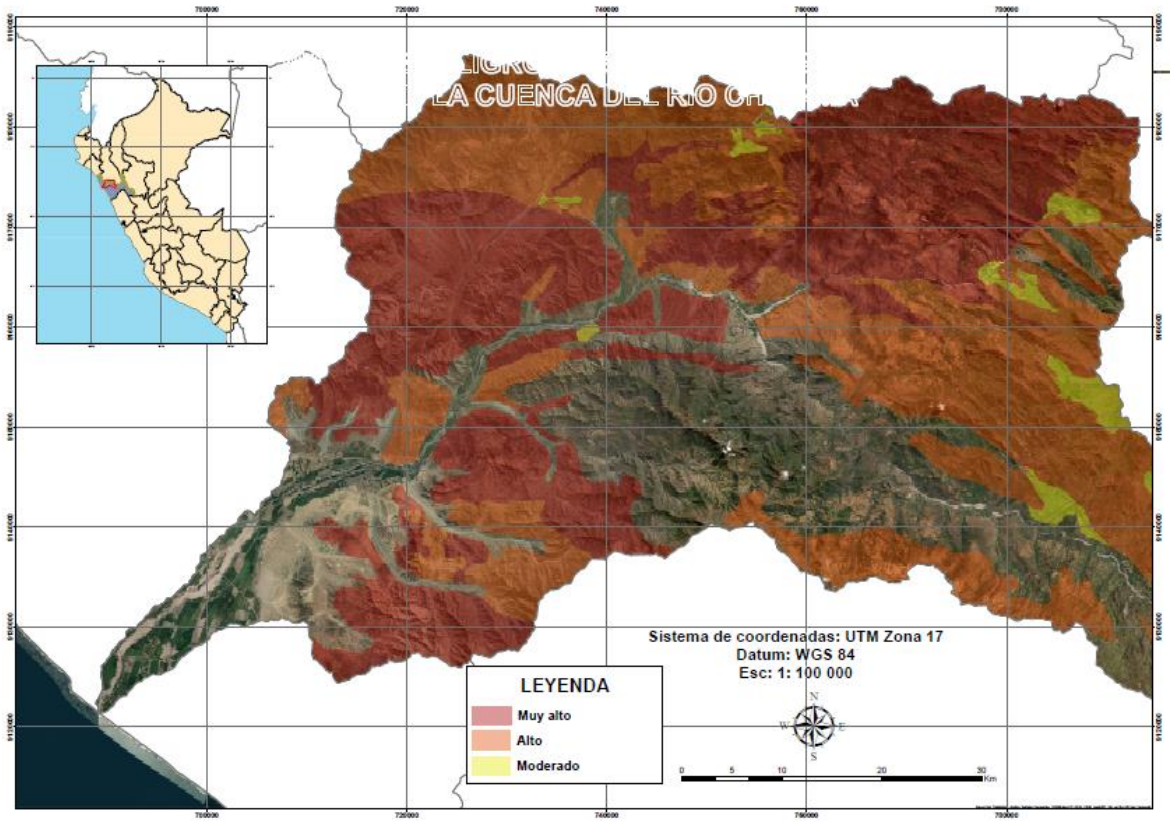
Mapa de Peligros por inundación (T=100 años)



Fuente: Estudio de riesgo de desastres, CRCH -190603-INF -06-01versión 1

.

Mapa de Peligros por movimientos en masa



Fuente: Estudio de riesgo de desastres, CRCH -190603-INF -06-01versión 1

7.8.1.2. Análisis de vulnerabilidad

Exposición. Esta se refiere principalmente a las decisiones y prácticas que realiza el ser humano en la zona de impacto de algún peligro. Dicho en otras palabras, se produce por la acción impropia con el ambiente dependiendo de cuan cerca se está del peligro. Por lo tanto, a una mayor exposición se es más vulnerable y viceversa.

Fragilidad. Hace referencia a las condiciones de desventaja o debilidad relativa del ser humano y sus medios de vida frente a un peligro. En general, está centrada en las condiciones físicas de una comunidad o sociedad y es de origen interno, por ejemplo: formas de construcción, no seguimiento de normativa vigente sobre construcción y/o materiales, entre otros.

Resiliencia. Significa la capacidad de recuperación que tiene el ser humano y de su forma de vida al momento de presentarse un peligro. Tiene que ver mucho las

.
condiciones sociales y la capacidad de organización de la población. Se concluye que a mayor Resiliencia se tiene menor vulnerabilidad.

7.8.1.3. Causas de vulnerabilidad

La zona está sujeto a peligros Hidrometeorológicos, que generan inundaciones y movimiento de masas en zonas expuestas, afectando a la población y sus medios de vida.

En la zona de estudio se cuenta con infraestructura educativa, establecimiento de salud, infraestructura hidráulica, infraestructura vial, infraestructura de agua potable- alcantarillado, infraestructura de energía, infraestructura productiva que están expuestos a inundaciones por avenidas de TR 100. La vulnerabilidad es muy alta en el grupo etario predominante de 0 a 5 años o mayor a 70 años, sin servicios básicos, sin accesibilidad al centro urbano, con actitud de desidia frente al riesgo, sin organización sin interés frente al GRD, invasor, infraestructura de material natural sin adecuación, sin seguro, disposición de rrss en la quebrada o río, sin control ni dirección sobre la disposición de aguas residuales y no le interesa la conservación ambiental.

Mapa de Vulnerabilidad ante el peligro de inundación



Fuente: Estudio de riesgo de desastres, CRCH -190603-INF -06-01versión 1

Según el Plan de prevención y reducción de riesgos de desastres- cuenca del Chicama elaborado por el grupo de trabajo de gestión de riesgo de desastres del gobierno regional La Libertad con asistencia técnica del CENEPRED. Los elementos expuestos es el servicio educativo, servicios de salud, la infraestructura vial, la infraestructura de energía eléctrica y la infraestructura agrícola. En el mismo estudio se presentan mapas, los cuales se presentan a continuación:

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

CAPITULO 8. ANÁLISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO

En el presente capítulo se realiza la identificación de los posibles impactos ambientales que se presenten durante las etapas del proyecto (Etapa Preliminar, Etapa de Construcción, Etapa de Operación y Mantenimiento). Los aspectos metodológicos de análisis ambiental que se utilizan, han sido determinados considerando que las actividades del proyecto en su interacción con el ambiente generan efectos sobre el mismo, que cuando se tornan significativos para el hombre y su ambiente, adquieren la connotación de impacto ambiental.

Para la descripción de los impactos socio-ambientales que se presenten corresponde a un análisis integral de todo el proyecto, para ello ha sido necesario el conocimiento y evaluación de los elementos del medio físico, biológico, socioeconómico-cultural de toda el área de influencia del proyecto, así como de las acciones, actividades y procedimientos que se realizan en el proyecto.

Finalmente, se debe precisar que esta etapa permitirá obtener información que será de utilidad para la identificación, caracterización y valoración de los impactos ambientales para posteriormente estructurar el Plan de Manejo Ambiental, que como corresponde está orientado a lograr que el proceso en sus diferentes etapas de la obra se realice en armonía con la conservación del ambiente.

8.1. Análisis por etapas

8.1.1. Etapa preliminar:

8.1.1.1. Liberación de Predios

La liberación de los predios generará expectativas de oferta laboral, por lo que su impacto es positivo.

8.1.1.2. Contratación de mano de obra

Considerando que se contratará personal acorde al perfil requerido para cada actividad que se desarrolle, se prevé impactos positivos, como serán a la salud y seguridad de la población y trabajadores, y la generación de empleo.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

8.1.1.3. Movilización de equipos y maquinarias:

Se realizará el traslado de los equipos, maquinarias pesadas y herramientas hasta la obra, incluye carga y descarga.

Se prevé la generación de ruido, material particulado, gases de combustión, posible derrame de combustibles y aceites al suelo por el traslado de equipos y maquinaria pesada, afectación a la fauna terrestre de forma indirecta.

8.1.1.4. Limpieza y desbroce:

Las actividades previas a la excavación o conformación de cualquier área para facilidad y/o estructura, incluye la remoción de maleza, arbustos, árboles, así como el suelo orgánico y cualquier material vegetal, con equipo pesado, hasta alcanzar el material común evitando la contaminación de materiales.

Por ello se prevé la generación de ruido, material particulado, gases de combustión, afectación a la flora de forma directa y de forma indirecta afectación a la fauna terrestre y acuática, posible afectación a la calidad del agua por aumento de la turbidez, además de la afectación a la calidad del paisaje.

8.1.1.5. Habilitación y/o construcción de caminos de acceso

Para la habilitación de los 25 caminos de accesos, se prevé la generación de impactos negativos y positivos, en los impactos negativos se tiene la generación de ruido, material particulado, compactación directa del suelo, afectación a la fauna terrestre, además de la afectación a la calidad visual del paisaje y como impacto positivo la generación de empleo.

8.1.1.6. Señalización temporal de la obra

En el proceso de colocación de señales de obra, ambientales y de seguridad se prevé la generación de residuos sólidos por parte del personal a cargo de la señalización de obra.

Los impactos positivos, serán a la salud y seguridad de la población y trabajadores, la generación de empleo y la dinamización de la economía de forma temporal.

8.1.2. Etapa de construcción:

8.1.2.1. Componente principal

a. Tramo 4 (0+000 Km – 15+000 Km)

Debido a las intervenciones de diques nuevos, a la protección de talud con recrecimiento y la limpieza de cauce en el tramo 4, con el fin de naturalizar el cauce de río. Se prevé la generación de material particulado, ruido, gases de combustión, alteración temporal de la calidad del agua por incremento de la turbidez, afectación de la fauna acuática.

Los impactos positivos, serán la generación de empleo y la dinamización de la economía de forma temporal.

b. Tramo 3 (15+000 Km – 30+000 Km)

En el tramo 3 se plantea las intervenciones de diques nuevos, protección de talud con y sin recrecimiento, por lo que se prevé la generación de ruido, material particulado, gases de combustión, alteración de la calidad del agua por incremento de la turbidez, además de la afectación de la fauna terrestre y acuática.

Los impactos positivos, serán la generación de empleo y la dinamización de la economía de forma temporal.

c. Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)

El tramo 2 se caracteriza por tener un ancho de cauce estable, existen infraestructuras, sin embargo, estas se encuentran en mala estado por lo que las intervenciones en este tramo son de diques nuevos, protección de talud con y sin recrecimiento, además de enrocados validados con recrecimiento. En este tramo se prevé la generación de ruido, material particulado en menor medida, gases de combustión, afectación a la fauna acuática y afectación a la calidad del agua de forma temporal.

Los impactos positivos, serán la generación de empleo y la dinamización de la economía de forma temporal.

d. Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)

Dentro de las propuestas planteadas en el tramo 01 se tiene: diques nuevos, protección de talud con y sin recrecimiento, enrocado y gavión validado con

recrecimiento. Por lo que se prevé la generación de ruido, material particulado, gases de combustión, afectación a la fauna acuática y la afectación de la calidad del agua de forma temporal.

Los impactos positivos, serán la generación de empleo y la dinamización de la economía de forma temporal.

8.1.2.2. Componentes auxiliares

a. Acondicionamiento de DME y DMO

Una vez generados, el material proveniente de la excavación se debe separar y clasificar con el fin de reutilizar el material técnicamente apto y el excedente se retirará del frente de obra para ser transportado hacia los depósitos de material excedente para su disposición final.

El traslado de todo este material será realizado mediante unidades de transporte debidamente cubiertos con lonas a fin de evitar su esparcimiento por el lugar de tránsito.

Los materiales transportados, de ser necesario, deberán ser humedecidos adecuadamente (sean piedras, tierra, arena, etc.) y cubiertos para evitar la dispersión de los mismos.

Las posibles afectaciones al ambiente en el proceso de acondicionamiento de DME y DMO son la generación de material particulado, gases de combustión, generación de ruido, posible afectación indirecta a la fauna, posible alteración de la calidad del agua y afectación a la calidad visual del paisaje. Adicionalmente a ello de forma positiva se prevé la generación de empleo.

b. Oficina, almacén y patios de acopio

En el proceso de excavación se producirá material particulado y generación de gases de combustión además de posible afectación a la fauna silvestre.

En la colocación de la capa de material granular se prevé la generación de material particulado, gases de combustión, ruido.

Además, se prevé la afectación a la calidad del agua en menor medida y la afectación a la calidad visual del paisaje.

c. Polvorín

Para la construcción del Polvorín se prevé los siguientes impactos negativos, la generación de material particulado y la generación de ruido en menor medida.

d. Transporte de material

La actividad de transporte de material de préstamo se realizará en volquetes, con lonas u otros cobertores adecuados, asegurados a la carrocería y humedecidos para impedir que parte del material caiga o se disperse sobre las vías por donde transitan los vehículos. El destino final de los materiales excedentes, será realizado teniendo sumo cuidado en no cargar demasiado excedente en la tolva de los volquetes para evitar molestias que se generen en el momento del transporte del material excedente.

Por lo que en esta actividad se prevé la generación de material particulado, gases de combustión, ruido, posible afectación indirecta de la fauna terrestre y a la calidad del agua, y posibles derrames de combustibles y aceites durante el transporte.

e. Explotación y transporte de material de canteras

La extracción, selección y acopio de material de cerro (roca) previstas para el proyecto. El material seleccionado será cargado en camiones volquetes y trasladados a los frentes de trabajo de los diques intervenidos por el proyecto que requieran los materiales de canteras (gravas, rocas) o en los patios de acopio.

En esta actividad se prevé la generación de material particulado, gases de combustión, generación de ruido y posible derrame de combustibles y aceites durante el transporte.

Además, esta actividad podría generar una posible afectación de la fauna terrestre; y afectación a la calidad visual del paisaje.

f. Operación y mantenimiento de maquinarias y equipos

Para el caso del mantenimiento, este deberá ser desarrollado en el patio de máquinas que cuenta con un ambiente específico que será acondicionado para esta tarea. El piso será impermeable y contará con un sistema de drenaje que permite la derivación de aguas residuales con aceites y grasas que pudieran

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

generarse hacia un tanque de almacenamiento. Los residuos sólidos y líquidos peligrosos serán gestionados por una EO-RS debidamente autorizada.

En la operación y el mantenimiento de maquinarias se generarán residuos sólidos y líquidos con carga de combustible y grasas sin embargo estas serán gestionadas por una EO-RS debidamente autorizada. Pese a ello se prevé la generación de residuos sólidos y líquidos peligrosos contaminantes.

Además, estas actividades tendrán impacto positivo en la Salud y seguridad a la población y trabajadores, generación de empleo, posible dinamización de la economía.

8.1.3. Etapa de Cierre constructivo

Las actividades de cierre serán las siguientes:

8.1.3.1. Cierre de Depósitos de Material Excedente (DME)

Se llevará a cabo de acuerdo al convenio con el posesionario, propietario del predio o de los predios en el caso que sea un predio privado o comunal. Incluye actividades de estabilización física para conservar el talud seguro, perfilar el terreno.

En el cierre de DME se prevé la generación de ruido, de material particulado, gases de combustión, posible alteración de la calidad del agua, compactación de suelos propias de la actividad. Además de forma positiva, se prevé la recuperación de la calidad visual del paisaje ya que en lo posible se repondrá a las condiciones iniciales, salud y seguridad a la población y generación de empleo.

8.1.3.2. Cierre de DMO

El cierre de DMO se llevará a cabo una vez concluida el cierre de los componentes auxiliares, con la finalidad de usar el material orgánico para la revegetación, posteriormente se realizará el perfilado del área de emplazamiento de las DMO.

En el proceso de cierre de DMO, se prevé la generación de material particulado y gases de combustión, indirectamente la alteración de la calidad de agua, incremento de nivel sonoro, compactación de suelos en menor medida y de forma positiva la alteración de la calidad visual del paisaje y generación de empleo.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

8.1.3.3. Cierre de Canteras

a. Canteras de río

Se perfilará el área intervenida evitando dejar hoyos o montículos que puedan modificar la dinámica fluvial.

b. Canteras de cerro

Se llevará a cabo de acuerdo al acuerdo con el posesionario, propietario del predio o de la cantera (en el caso que sea un predio privado o municipal). Si es que se considera el cierre, se dará un talud adecuado que garantice su estabilidad física y se perfilarán los bordes. Posteriormente, de acuerdo a la cobertura vegetal natural preexistentes, se colocará material orgánico para la revegetación.

En el cierre de canteras se prevé la generación material particulado, gases de combustión, ruido por el movimiento de tierras en menor medida y el uso de maquinarias, posible alteración de la calidad del agua; la recuperación de la calidad visual del paisaje ya que en lo posible se repondrá a las condiciones iniciales y generación de empleo.

8.1.3.4. Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina almacén - patios de máquinas)

Se llevará a cabo considerando el acuerdo con el posesionario, propietario del predio (en el caso que sea un predio privado o municipal). Se llevará a cabo el retiro o desmantelamiento de todas las instalaciones, se dispondrán adecuadamente los residuos y escombros generados a través de las EO-RS contratadas, se realizará el escarificado y perfilado (acondicionamiento morfológico) y dependiendo del acuerdo, se llevará a cabo o no la colocación de material orgánico y revegetación.

Se prevé la generación de material particulado, gases de combustión, residuos sólidos y ruido; posible afectación indirecta a la fauna terrestre; posible afectación a la calidad del agua, la recuperación de la calidad visual del paisaje ya que en lo posible se repondrá a las condiciones iniciales y generación de empleo.

8.1.3.5. Desmontaje de polvorín

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Para el cierre del Polvorín se prevé impactos negativos como la generación del material particulado, ruido, generación de residuos sólidos en menor medida, e impactos positivos como la recuperación de la calidad visual del paisaje ya que en lo posible se repondrá a las condiciones iniciales.

8.1.3.6. Cierre de accesos proyectados

Se retirará la señalización temporal, se reconformará el terreno mediante el perfilado, se realizará el recojo de residuos sólidos, se colocará material orgánico en aquellos sectores que lo ameriten y correspondan revegetar.

Se proporcionará, especie vegetal acorde a las especies de la zona, tierra agrícola, abono, herramientas complementarias, necesarias para cumplir con los requerimientos de la partida. La mano de obra utilizada debe ser calificada.

En el cierre de accesos proyectados es posible la generación de residuos sólidos propios de la actividad, generación de material particulado, ruido, la generación de gases de combustión por el uso de maquinarias; de manera positiva se prevé la recuperación de la calidad visual del paisaje ya que en lo posible se repondrá a las condiciones iniciales y generación de empleo.

8.1.3.7. Limpieza y Revegetación de las áreas intervenidas

La Limpieza se realizará en aquellas áreas pertinentes al cierre del proyecto y la revegetación se aplicará en aquellas áreas donde existió una cobertura vegetal antes de la intervención de las actividades del proyecto, por lo que se hará uso de la cobertura vegetal retirada y colocada en DMO a inicios de las actividades del proyecto y/o el uso solo de especies nativas para la revegetación, esta deberá estar acorde con el paisaje natural de la zona.

Por lo que se prevé la generación de material particulado, gases de combustión y ruido. Por otro lado, se prevé que, entre los impactos positivos como la mejora de la flora, posible atracción de la fauna terrestre, mejora de la calidad de vida, se tendrá la recuperación de la calidad visual del paisaje y generación de empleo.

8.1.4. Etapa de Operación y Mantenimiento

8.1.4.1. Operación de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

La etapa de operación consiste en la inspección de las condiciones en las que se encuentran los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4, por ello solo se generaría impacto por las actividades humanas tales como la generación de residuos sólidos. Sin embargo, sólo se generan impactos ambientales no significativos debido a que dicho impacto se reduce con un plan de residuos sólidos. Entre estas actividades además se tendrán generación de empleo y un impacto positivo en la Salud, seguridad de la población y trabajadores

8.1.4.2. Mantenimiento de la infraestructura

En el escenario que se detecte socavación, abrasión u obstrucciones se plantearán las acciones correctivas de reparación, reconstrucción, reforzamiento en la infraestructura de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4. Por ello se prevé la generación de residuos sólidos, material particulado, gases de combustión y ruido en menor medida; además posible alteración de la calidad del agua.

Además, estas actividades tendrán impacto positivo en la Salud y seguridad de la población y trabajadores, generación de empleo, posible mejora de la dinamización económica local.

8.2. Materias primas e insumos

8.2.1. Personal

Para el desarrollo de las etapas del proyecto se realizará la contratación de mano de obra calificada y no calificada. La cantidad de personal requerido estimado durante se presenta de la siguiente manera.

Cuadro N°39. Promedio de Personal requerido

ETAPA PRELIMINAR	UND	CANTIDAD
OPERARIO	hh	3,907.99
OFICIAL	hh	16,913.21
PEON	hh	30,252.80
ETAPA CONSTRUCCION Y OPERATIVIDAD	**UND**	**CANTIDAD**
OPERARIO	hh	72,766.81
OFICIAL	hh	232,049.23

PEON	hh	563,307.15
ETAPA CIERRE	**UND**	**CANTIDAD**
OPERARIO	hh	1,485.04
OFICIAL	hh	4,735.70
PEON	hh	11,496.06

Fuente: Consorcio hidráulico del Norte

8.2.2. Recursos naturales

8.2.2.1. Consumo de agua

Durante todo el desarrollo del proyecto se extraerá de los puntos autorizados P.A.6.1.-C, P.A.6.2.-C,P.A. 6.3-C, P.A.6.4.-C, P.A.6.5.-C, P.A.6.6.-C, P.A 7.1-C, P.A 7.2-C, P.A 7.3-C,P.A 7.4-C,P.A 7.5-C,P.A 7.6-C, P.A. 1.1-C, P.A.8.1-C, P.A.8.2-C, P.A.8.3-C, P.A. 9.1-C, P.A.9.2-C, P.A.9.3-C, P.A.9.4-C, P.A.9.5-C, P.A.9.6-C, un caudal por punto de toma de agua de 0.11 m3/seg., por el momento se están realizando las trámites correspondientes para la Aprobación de toma de agua, visualizar el Anexo N°8 Balance hídrico.

Con respecto al consumo de agua, por medio de la compra a terceros se dotará de agua a los trabajadores por medio de bidones que será ubicado en el área del proyecto.

a. Agua embotellada

Durante toda la ejecución se proyecta un total de 4550 personas, lo que da un promedio de 207 trabajadores al mes. Considerando un consumo de 2 litros diarios por persona y un cronograma de ejecución de 668 días.

b. Agua para aseo

Se abastecerá un total de 90 m3 mensuales de agua potable para funcionamientos de los lavamanos.

8.2.2.2. Servicios

En consideración a la ubicación del proyecto, el tipo de obras proyectadas, se determina la siguiente demanda de servicios:

- La implicancia de la utilización de maquinaria pesada, fluido eléctrico para oficinas y el agua para la obra, tomada del mismo Rio Chicama en los puntos establecidos.

- Los servicios higiénicos de obra serán implementados por medio de baños químicos portátiles, que no requieren conexiones de agua o alcantarillado, los efluentes generados por estos servicios serán manejados por una EO-RS debidamente autorizada.

- Los combustibles estarán a cargo de la empresa constructora y de Empresas especializadas en el abastecimiento de combustible, que deberán contar con los permisos y licencias correspondientes.

- La recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, similares a los municipales, serán gestionados a través del servicio municipal provincial en convenio con el respectivo municipio.

- La recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos, será gestionada a través de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), debidamente autorizada.

- Los trabajos de mantenimiento no contemplan el requerimiento de servicios públicos (agua y electricidad), puesto que las actividades implican principalmente el uso de agua, rocas, equipos y maquinaria, considerando que los trabajos serán temporales y de manera puntual.

8.2.2.3. Equipos y Maquinarias

Para la ejecución del proyecto se prevé el uso de los siguientes equipos y maquinarias:

Cuadro N°40. Relación de maquinarias y equipos a emplear (referencial)

ITEM	RELACION DE EQUIPOS
1	NIVEL AUTOMATICO
2	MIRAS
3	ESTACION TOTAL
ITEM	RELACION DE MAQUINARIAS
1	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)
2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10 -12tn
3	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg
4	COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP

5	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3
6	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP
7	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP
8	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP
9	MOTONIVELADORA DE 125 HP
10	CAMION PLATAFORMA 6 X 4, 300 HP, 19 tn
11	SEMI-TRAYLER 6 X 4, 330 HP, 35 tn
12	CAMIONETA PICK UP CABINA SIMPLE
13	CAMION VOLQUETE DE 15 m3
14	CAMION CISTERNA 4 x 2 (AGUA), 122 HP, 2000 gal.
15	GRUPO ELECTROGENO DE 89 HP, 50 KW.

Fuente: Consorcio hidráulico del Norte

8.2.2.4. Insumos y Materiales

Para la ejecución del proyecto se prevé el uso de Insumos y Materiales:

Cuadro N°41. Relación de Insumos y Materiales a emplear (referencial)

ITEM	RELACION DE INSUMOS	UND	CANTIDAD
1	PIEDRA CHANCADA 1/2" - 3/4"	m3	32,311.85
2	ARENA GRUESA	m3	26,390.83
3	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	307.00
4	OTROS CONSUMIBLES P/TOPOGRAFIA	est	0.40
5	ORDEN Y LIMPIEZA	est	16.00
6	DINAMITA AL 65%	kg	561,922.68
7	FULMINANTE N°8	pza	851,398.00
8	MECHA DE SEGURIDAD IMPERMEABLE BLANCA	m	851,398.00
ITEM	**RELACION DE MATERIALES**	**UND**	**CANTIDAD**
1	PLANCHA SOLIDO CRISTAL 4.00 mm X 2.05 mm X 3.05 mm, protección UV	pln	180.00
2	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 400 GR/M2	m2	1,099,546.81
3	VALLADO PERIMETRAL DE ZONA DE TRABAJO	est	16.00
4	OTROS CONSUMIBLES P/CAMPAMENTO	est	912.00
5	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	p2	3124.80
6	TRIPLAY LUPUNA 4 x 8 x 18 mm	p2	612.00
7	CINTA DE SEGURIDAD	rll	32.00

Fuente: Consorcio hidráulico del Norte

8.2.2.5. Generación de efluentes

a. Efluente doméstico

- Taza de efluentes por persona al día: 0.0614 m3

- Número de trabajadores (promedio mensual): 168

- Número de días: 668

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Total de efluentes estimados para el proyecto: 6 890.6 m3

b. Efluente industrial

En los DMEs y en las canteras se implementarán manejo de aguas superficiales y sedimentos a través de cunetas laterales y perimetrales, así como barreras y pozas sedimentadoras para evitar la afectación de áreas y fuentes de agua no autorizadas por arrastre de sedimentos.

8.2.2.6. Generación de residuos solidos

a. Residuos no peligrosos

De acuerdo a la cantidad de personal requerido para el proyecto, se estima un total de 4550 personas, lo que da un promedio de 207 trabajadores al mes y un cronograma de ejecución de 1 año y 10 meses aproximadamente.

- Número de trabajadores (promedio): 168

- Número de días: 668 días.

- Generación de residuos sólidos: 0.38 kg/hab/día

- Total de residuos sólidos (Kg): 42 645.12 Kg

- Densidad de residuos sólidos (Kg/L): 0.726

- Total, de residuos sólidos (m3): 58.7398 m3

b. Residuos industriales

• Peligrosos Líquidos

En el siguiente cuadro se presenta la lista de maquinarias y equipos a utilizarse durante la construcción de las defensas ribereñas (intervenciones) propuestas en relación al residuo generado por el cambio de aceite durante su mantenimiento periódico.

Cuadro N°42. Residuos líquidos peligrosos generados por las Maquinarias y Equipos del Proyecto-Aceite de motor residual (Referencial)

ITEM	RELACION DE MAQUINARIAS	TIPO DE MATERIAL	Cantidad	Frecuencia de cambio de aceite en 2 años	Volumen de material peligroso por	Volumen (Galones)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

					cambio	
1	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10 -12tn	Aceite de motor	2	15	10.5	315.00
3	COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP	Aceite de motor	8	15	10.5	1,260.00
4	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	Aceite de motor	1	15	10.5	157.50
5	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	Aceite de motor	23	15	10.5	3,622.50
6	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	Aceite de motor	32	15	10.5	5,040.00
7	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	Aceite de motor	1	15	10.5	157.50
8	MOTONIVELADORA DE 125 HP	Aceite de motor	2	15	10.5	315.00
9	CAMION PLATAFORMA 6 X 4, 300 HP, 19 tn.	Aceite de motor	7	15	10.5	1,102.50
10	SEMI-TRAYLER 6 X 4, 330 HP, 35 tn	Aceite de motor	55	15	10.5	8,662.50
11	CAMIONETA PICK UP CABINA SIMPLE	Aceite de motor	1	15	10.5	157.50
12	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	Aceite de motor	20	15	10.5	3,150.00
13	CAMION CISTERNA 4 x 2 (AGUA), 122 HP, 2000 gal.	Aceite de motor	20	15	10.5	3,150.00
						27,090.00

Fuente: Consorcio hidráulico del Norte

c. Residuos sólidos peligrosos

En el siguiente cuadro se presenta la lista de maquinarias y equipos a utilizarse durante la construcción de las defensas ribereñas (intervenciones) propuestas en relación al residuo generado por el cambio de filtros durante su mantenimiento periódico.

Cuadro N°43. Residuos sólidos peligrosos generados por las Maquinarias y Equipos del Proyecto-Filtro de aceite

ITEM	RELACION DE MAQUINARIAS	TIPO DE MATERIAL	Cantidad	Frecuencia de cambio de aceite en 2 años	Cantidad de Residuos
1	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10 -12tn	Filtro de Aceite	2	15	30.00
3	COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP	Filtro de Aceite	8	15	120.00
4	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	Filtro de Aceite	1	15	15.00
5	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	Filtro de Aceite	23	15	345.00
6	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	Filtro de Aceite	32	15	480.00
7	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	Filtro de Aceite	1	15	15.00

8	MOTONIVELADORA DE 125 HP	Filtro de Aceite	2	15	30.00
9	CAMION PLATAFORMA 6 X 4, 300 HP, 19 tn	Filtro de Aceite	7	15	105.00
10	SEMI-TRAYLER 6 X 4, 330 HP, 35 tn	Filtro de Aceite	55	15	825.00
11	CAMIONETA PICK UP CABINA SIMPLE	Filtro de Aceite	1	15	15.00
12	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	Filtro de Aceite	20	15	300.00
13	CAMION CISTERNA 4 x 2 (AGUA), 122 HP, 2000 gal.	Filtro de Aceite	20	15	300.00
					2,580.00

Fuente: Consorcio hidráulico del Norte

8.2.2.7. Generación de ruido

A continuación, se muestran los niveles de presión sonora por equipos a emplear durante la ejecución del proyecto:

Cuadro N°44. Estimación de niveles de ruido generado por equipos y/o maquinarias

ITEM	RELACION DE MAQUINARIAS	Leq dB(A)
1	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	88
2	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10 -12tn	79
3	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	69
4	COMPRESORA NEUMATICA 335 - 375 PCM - 93 HP	86
4	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-155 HP 3 yd3	76
5	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165 HP	78
6	TRACTOR DE ORUGAS DE 300-330 HP	80
7	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	80
8	MOTONIVELADORA DE 125 HP	85
9	CAMION PLATAFORMA 6 X 4, 300 HP, 19 tn	66
10	SEMI-TRAYLER 6 X 4, 330 HP, 35 tn	80
12	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	75
13	CAMION CISTERNA 4 x 2 (AGUA), 122 HP, 2000 gal.	80
14	GRUPO ELECTROGENO DE 89 HP, 50 KW.	70

Fuente: Base de Datos de Niveles de Ruido de Equipos que se usan en la Construcción, para Estudios de Impacto Ambiental. Gonzalo Mosquera 2003, Mosquera 2003.

Fuente: Base de Datos de Niveles de Ruido de Equipos que se usan en la Construcción, para Estudios de Impacto Ambiental. Gonzalo Mosquera 2003. Ficha Técnica de equipos: https://www.edipesa.com.pe/tienda/grupos-electr%C3%B3genos/generac-grupo-electrogeno-encapsulado-rd05033jdas-detalle Evaluación de clasificación de Instrumentos de Gestión Ambiental: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1221347/inf-DEIN-018-2019-RD-00720200808-2289235-1963auf.pdf y https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1232373/inf-DEIN-189-2018-RD-04420200813-3057667-dizypl.pdf

CAPITULO 9. CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

En el presente capítulo se describen las condiciones actuales de la línea base física, línea base biológica y línea base social en el ámbito del área de influencia del proyecto, permitiendo definir un marco de referencia para el adecuado control de los cambios que se podrían presentar durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto.

9.1. Área de influencia ambiental

Para realizar la identificación de las áreas de influencia no existe una metodología definida, dado la gran diversidad de componentes y actividades a desarrollarse por un proyecto, sin embargo, a continuación, se describe los criterios en consideración los lineamientos establecidos en la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA, aprobado mediante Resolución Ministerial N.°455-2018 MINAM.

9.1.1. Área de influencia directa

Corresponde al espacio geográfico donde se desarrollarán las diferentes actividades del proyecto en sus etapas de construcción, operación y cierre de obra. Este espacio corresponde al alcance de los impactos directos a ser producidos por las diferentes actividades del proyecto. Los impactos directos están definidos por una relación causa-efecto directa entre las actividades propuestas y sus efectos sobre todos o algunos componentes ambientales.

Los criterios que se tomaron en cuenta son: las zonas expuestas a impactos por la ejecución de obras e instalaciones auxiliares;

i) Los Probables impactos de mayor relevancia relativa al ambiente provenientes de las actividades a ser realizadas, esto debido a que se estimó los impactos sobre el suelo, sobre la calidad del aire, calidad del agua y los niveles de ruido por la construcción del proyecto. Asimismo, se consideró la afectación al paisaje para esta delimitación. Empero el impacto de mayor extensión en el terreno es el impacto a los niveles de

ruido durante la construcción ya que considera un mayor alcance geográfico y donde el horario de trabajo sea diurno.

Por ello para el área de influencia directa se determinó como al área que corresponde a los componentes principales y secundarios, y se agregó un área buffer de 100 m. Dando como resultado un área de Influencia directa es de aproximadamente 250.35 Km^2. Ver **Anexo N°4.** Mapas temáticos.

9.1.2. Área de influencia indirecta

Se considera como Área de Influencia Indirecta (AII) aquellas zonas alrededor del área de influencia directa en donde se podrían evidenciar impactos de tipo indirecto por las actividades del proyecto. Corresponde al espacio geográfico donde se producirán los posibles impactos indirectos del proyecto. Estos impactos son producidos a partir de la ocurrencia de otros con los cuales están relacionados, o son secuenciales. Estos efectos secundarios tienden a ser de menor magnitud que los impactos directos.

Los criterios a tomar en cuenta para la delimitación del área de influencia ambiental indirecta son:

-Hábitats adyacentes al área de influencia directa.

-Carreteras y caminos secundario o ramal que se encuentren conectados al área de influencia directa.

- Los probables impactos indirectos de mayor relevancia relativa al ambiente provenientes de las actividades a ser realizadas como los impactos sobre la calidad del aire, calidad del agua y los niveles de ruido por la construcción del proyecto. Empero el impacto de mayor extensión en el terreno es el impacto a los niveles de ruido durante la construcción, ya que considera un mayor alcance geográfico y donde el horario de trabajo sea diurno.

Por ello para el área de influencia indirecta se determinó como al área que corresponde al área de influencia directa y se agregó un área buffer de 300 m. Dando como resultado un área de influencia indirecta de aproximadamente 312.16 Km^{2,} **ver Anexo N°4.** Mapas temáticos.

9.2. Medio Físico

En la presente sección se describen y evalúan los componentes ambientales que conforman la base física de donde se encuentra ubicado el proyecto. Esta descripción y evaluación tiene por finalidad conocer el estado actual de estos componentes, a fin de proponer medidas correctivas, en el caso de que estén siendo impactados por las actividades del proyecto. Como parte de este diagnóstico (caracterización y evaluación), se realizarán estudios específicos de cada componente físico ambiental, entre los que se encuentran: Clima y Meteorología, Calidad del Aire, Nivel de Ruido Ambiental, Calidad de agua superficial, Fisiografía, Geología, Sismicidad, Geomorfología, Suelo, Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, Calidad del suelo, Uso Actual de la Tierras, Hidrología y Paisaje. Para la caracterización de los componentes físicos se consideró dos fuentes de información:

1) Primaria, correspondiente principalmente a los monitoreos ambientales, para lo componentes: aire, ruido y agua.

2) Secundaría, Se consideró información generada por instituciones reconocidas a Nivel Nacional como: La Autoridad Nacional del Agua (ANA), Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI), etc.

9.2.1. Clima y Meteorología

Para el desarrollo del presente ítem se ha considerado la información del Diagnostico Hídrico rápido de la cuenca del río Chicama como fuente de agua y servicios eco sistémicos hídricos para la EPS SEDALIB S.A., así como el Estudio de caracterización climática de la cuenca del río Chicama realizado por el SENAMHI, la cual ha sido complementada con información básica del Estudio de Preinversión a nivel de perfil del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno,distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumazá del Departamento de Cajamarca".

El tipo de clima en el área de influencia se ha determinado de acuerdo al Mapa de clasificación climática elaborado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI, 2020), el cual toma como base la metodología de Thornthwaite, en el que se puede observar que el área de estudio del Proyecto se ubica en la región climática E(d) B', la cual se caracteriza por precipitación efectiva de tipo árido,una eficiencia de temperatura templada y deficiencia de lluvia en todas las estaciones. .

La fórmula utilizada para caracterizar el clima, según Thornthwaite, considera los parámetros meteorológicos como precipitación y temperatura del aire, es así que la codificación está representada por dos letras mayúsculas y un subíndice. Las dos letras mayúsculas se refieren a la "Precipitación efectiva" y la "Eficacia de temperatura" respectivamente; mientras que el subíndice indica la "distribución de la precipitación en el año".

De acuerdo a lo mencionado, se ha definido la meteorología con base en datos de las estaciones representativas: San Benito y Casa Grande, al ser las estaciones más cercanas al área del Proyecto y estar en una misma región climática.

Cuadro N°45. Características de los tipos de clima presente en el área de influencia

Clima Thornthwaite	Eficiencia Temperatura	Precipitación Efectiva	Distribución de la precipitación en el año
E(d) B'	**Templado**	**Árido**	**Deficiencia de humedad en todas las estaciones**

Fuente: Mapa de Clasificación Climática Nacional (SENAMHI, 2020)

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

E (d) B'

Zona de clima templado, árido con deficiencia de lluvias en todas las estaciones. Este tipo de clima es el más predominante en el departamento de La Libertad, se extiende desde el litoral hasta los 700 m.s.n.m.

A continuación, se describe la ubicación política y geográfica de las estaciones meteorológicas seleccionadas:

Cuadro N°46. Ubicación de las estaciones meteorológicas

Estación	Ubicación política			Ubicación geográfica UTM Zona 17S		
	Dpto.	Prov.	Dist.	Este (m)	Norte (m)	Altitud (msnm)
Casa Grande	La Libertad	Ascope	Casagrande	699756.25	9142879.87	142
San Benito	Cajamarca	Contumaza	San Benito	728 835.2	9 178 364.5	1317

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

a. Temperatura

La temperatura es de gran importancia dentro del ciclo hidrológico debido a que esta variable climática se encuentra ligada a la evapotranspiración y al Periodo vegetativo de los cultivos.

Parte de la provincia de Ascope-Región Libertad (subcuenca del bajo Chicama) es representada por la estación de Casa Grande, la cual muestra que el comportamiento de la temperatura media mantiene el mismo patrón que el de la precipitación pluvial, alcanzando sus mayores valores en la estación de verano. Durante los 12 meses del año, la curva de temperatura supera considerablemente al de precipitación, esto nos indica que la región presenta un clima seco durante todo el año. Durante el invierno el Anticiclón del Pacifico Sur se intensifica, "proyectando" menores valores de temperatura hacia el litoral de la cuenca. Durante el verano este sistema se desintensifica, permitiendo el ingreso de flujos del norte (cálidos y húmedos) que provocan un incremento en la temperatura del aire.

Parte de la provincia de Ascope-Región Libertad y la provincia de Contumazá-Región Cajamarca (subcuenca medio y medio bajo Chicama), puede apreciar que las precipitaciones empiezan a incrementarse a partir del mes de setiembre, con una ligera disminución en el mes de noviembre, y su máximo valor ocurre en el mes de marzo. En el mes de enero la curva de precipitación supera a la de

temperatura, esta condición húmeda se mantiene hasta el mes de abril y a partir de mayo hasta diciembre del año siguiente se extiende el déficit hídrico.

Cuadro N°47. Temperatura media mensual (°C) en las estaciones meteorológicas

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
San Benito*	20.7	20.6	20.9	20.9	20.5	19.9	19.9	20.2	20.6	20.8	20.7	20.7	20.5
Casa Grande**	23.5	24.6	24.2	22.3	20.5	18.6	17.8	17.4	17.6	18.3	19.2	21.4	20.5

Fuente: * Diagnostico Hídrico rápido de la cuenca del Río Chicama como fuente de agua y servicios eco sistémicos hídricos para la EPS SEDALIB S.A.

*Datos meteorológicos del SENAMHI para la Estación Casa Grande del 2016 al 2020.

b. Humedad Relativa

La humedad relativa de una masa de aire es la relación entre la cantidad de vapor de agua presente en la atmosfera; así cuanto más se aproxima el valor de la humedad relativa al 100% más húmedo está.

En el siguiente cuadro se evidencia que los meses de mayor humedad corresponden a julio, agosto, septiembre.

Cuadro N°48. Humedad media (%) mensual en la estación Casa Grande

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Casa Grande**	76.2	76.4	77.1	77.9	81.6	84.5	84.2	84	83.6	80.6	79.9	78.7	80.4

Fuente:

* Diagnostico Hídrico rápido de la cuenca del Río Chicama como fuente de agua y servicios eco sistémicos hídricos para la EPS SEDALIB S.A.

*Datos meteorológicos del SENAMHI para la Estación Casa Grande del 2016 al 2020.

c. Dirección y velocidad del viento

La frecuencia de distribución del viento registrados en el periodo 2016 – 2021 oscilaron entre 0.73 m/s hasta 1.61 m/s en promedio. Respecto a la dirección del viento predominan de SUROESTE (SW). En el siguiente cuadro se muestra la dirección y velocidad del viento registrada en la estación Casa Grande.

Cuadro N°49. Dirección y Velocidad del viento (m/s) – Estación Casa Grande

Año	2016		2017		2018		2019		2020		2021	
	Dir	Vel	Dir	Vel	Dir	Vel	Dir	Vel	Dir	Vel	Dir	Vel
Ene	S/D	S/D	244.59	1.32	237.53	1.42	231.99	1.32	235.66	1.26	239.43	1.10
Feb	S/D	S/D	231.65	1.15	231.71	1.27	235.36	1.21	238.48	1.17	237.28	1.07
Mar	S/D	S/D	215.15	0.99	232.05	1.17	232.58	1.27	237.78	1.13	236.05	1.00
Abr	S/D	S/D	235.89	1.15	231.25	1.07	233.52	1.14	239.27	1.02	233.33	0.98
May	231.55	1.15	226.40	1.24	231.88	1.06	233.53	1.04	235.53	0.94	226.57	0.86
Jun	229.86	1.11	223.96	1.03	221.53	0.90	233.77	0.99	227.06	0.93	221.93	0.73
Jul	230.25	1.08	219.98	0.91	218.67	0.96	S/D	S/D	227.17	0.92	213.56	0.80
Ago	224.06	1.25	215.29	1.08	212.18	1.18	S/D	S/D	224.29	1.02	221.48	0.96
Sep	223.49	1.42	215.17	1.44	S/D	S/D	226.42	0.91	224.26	1.12	219.94	0.
Oct	234.45	1.56	220.88	1.38	234.57	1.36	229.52	1.19	227.88	1.17	223.12	1.
Nov	233.19	1.47	236.81	1.39	232.70	1.39	233.49	1.23	241.35	1.18	S/D	S/
Dic	234.94	1.61	233.44	1.52	235.14	1.34	234.40	1.22	234.95	1.20	S/D	S/

Fuente: Concesionaria Vial del Sol S.A. 2022 Informe Técnico Sustentatorio para la "Cantera Río Chicama II y DME Cementerio Paiján del Proyecto Concesión Autopista del Sol Trujillo – Sullana, Tramo Trujillo – Chiclayo", elaborado por Grupo Átomo S.A.C., aprobado mediante Resolución Directoral N° 00007-2022-SENACE-PE/DEIN, Trujillo – Chiclayo.

S/D = Sin Dato

Cuadro N°50. Velocidad de viento (m/s) promedio mensual para la Estación Casa Grande

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Casa Grande**	1.3	1.2	1.1	1.1	1	0.9	0.9	1.1	1.1	1.3	1.3	1.4	1.2

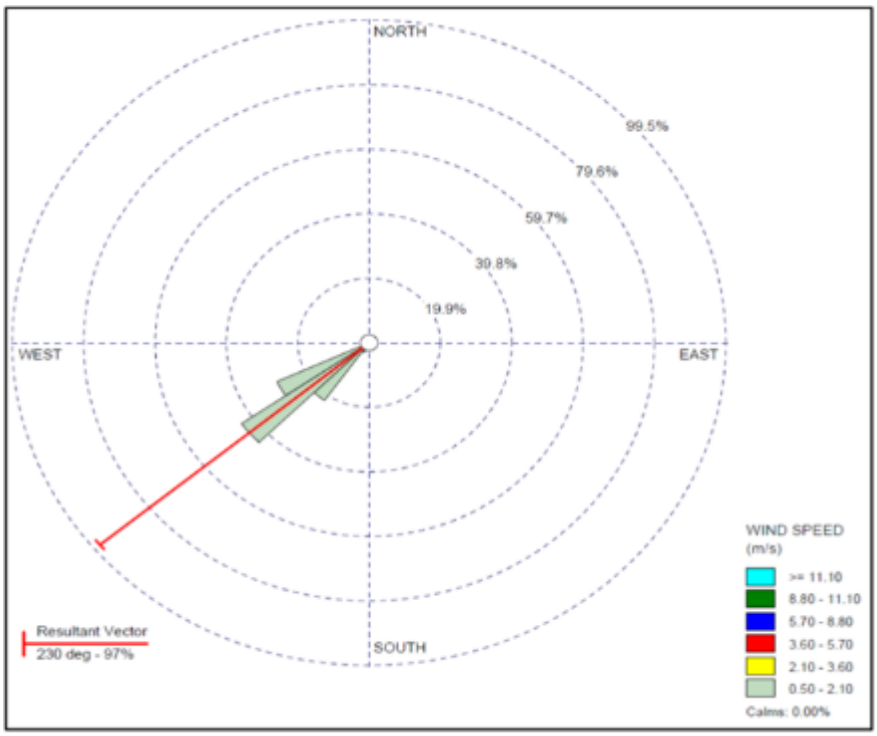
Fuente: * Diagnostico Hídrico rápido de la cuenca del Río Chicama como fuente de agua y servicios eco sistémicos hídricos para la EPS SEDALIB S.A. *Datos meteorológicos del SENAMHI para la Estación Casa Grande del 2016 al 2020.

Cuadro N°51. Dirección de viento (°) predominante mensualmente para la Estación Casa Grande

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Promedio
Casa Grande**	237.8	234.9	230.7	234.7	230.8	225.6	221.9	219.5	221.8	229.5	235.5	234.6	229.8

Fuente: * Diagnostico Hídrico rápido de la cuenca del Río Chicama como fuente de agua y servicios eco sistémicos hídricos para la EPS SEDALIB S.A. *Datos meteorológicos del SENAMHI para la Estación Casa Grande del 2016 al 2020.

Figura N°10. Rosa de viento – Estación Casa Grande



Fuente: Concesionaria Vial del Sol S.A. 2022 Informe Técnico Sustentatorio para la "Cantera Río Chicama II y DME Cementerio Paiján del Proyecto Concesión Autopista del Sol Trujillo – Sullana, Tramo Trujillo – Chiclayo", elaborado por Grupo Átomo S.A.C., aprobado mediante Resolución Directoral N° 00007-2022-SENACE-PE/DEIN, Trujillo – Chiclayo.

d. Precipitación

La precipitación se conoce como la cantidad de agua que cae a la superficie terrestre y proviene de la humedad atmosférica.

La información de precipitación máxima en 24 horas y precipitación total mensual que se utilizó en el presente proyecto fue de 08 estaciones meteorológicas, las mismas que cuentan con periodos variables de observación entre los años 1 963 – 2018.

En el siguiente cuadro, se muestran las características principales de las estaciones consideradas para la elaboración del presente estudio.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°52. Características de estaciones empleadas en el cálculo de precipitación anual

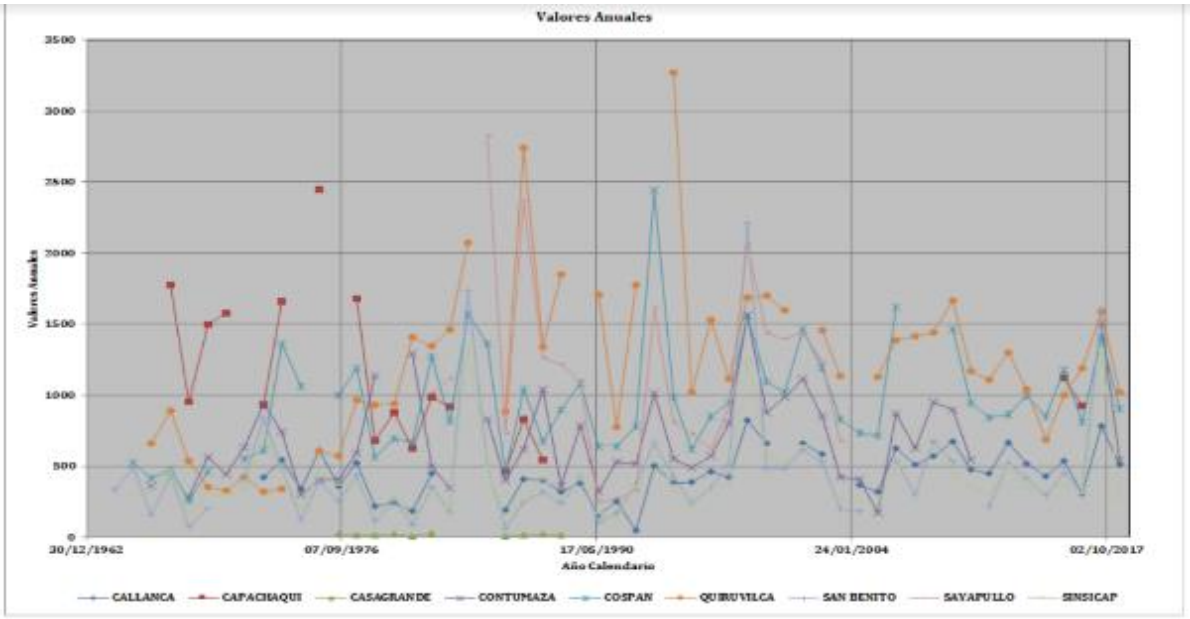
N°	CODIGO	NOMBRE DE LA ESTACIÓN	CLASE	TIPO	ESTADO	UBICACIÓN POLITICA			UBICACIÓN GEOGRAFICA		ALTITUD m.s.n.m.	PERIODOD DE INFORMACION	
						DISTRITO	PROVINCIA	REGIÓN	LONGITUD	LATITUD		TEMPERATURA	PRECIPITACIÓN
1	107054	Callancas	CON	CO	F	CHARATE	OTUZCO	LIBERTAD	78°28'38''	7°46'03''	1501	SENAMHI	Diario
2	472EB1D2	Capachique	CON	CO	F	USQUIL	OTUZCO	LIBERTAD	78°18'42''	7°51'23''	2904	SENAMHI	Diario
3	107052	Contumaza	CON	CO	F	CONTUMAZA	CONTUMAZA	CAJAMARCA	78°49'22''	7°21'55''	2542	SENAMHI	Diario
4	10037	Cospan	CON	CO	F	COSPAN	CAJAMRCA	CAJAMARCA	78°32'28''	7°25'43''	2423	SENAMHI	Diario
5	472731SA	Quiruvilca	CON	CO	F	QUIRUVILCA	SANTIAGO DE CHUCO	LA LIBERTAD	78°18'28''	8°00'15''	4047	SENAMHI	Diario
6	107057	San Benito	CON	CO	F	SAN BENITO	CONTUMAZA	CAJAMARCA	78°55'36''	7°25'42''	1317	SENAMHI	Diario
7	160700	Bayapullo	CON	CO	F	COSPAN	CAJAMARCA	CAJAMARCA	78°27'01''	7°25'01''	3432	SENAMHI	Diario
8	107059	SINSICAP	CON	CO	F	SINSICAP	OTUZCO	LA LIBERTAD	78°45'21''	7°51'03''	2315	SENAMHI	Diario

Fuente: SENAMHI y Consorcio Río Chicama

En la siguiente Figura se observa que las estaciones Calancas, Capachaqui, Contumazá, Cuspan, San Benito y SINSICAP, presentan casi similar variabilidad en los períodos de registros sin la presencia notoria de "saltos" y tendencias, en donde la fluctuación de valores altos y bajos es casi semejante, así como las estaciones Quiruvilca y Sayapullo, la estación Casagrande tiene una tendencia diferente a todas las estaciones, debido a que está ubicada en una zona con periodos lluviosos muy escasos.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Grafico N°1. Variación temporal de la Precipitación Total Anual



Fuente: SENAMHI y Consorcio Rio Chicama 2019

• Zona subcuenca bajo Chicama:

Comúnmente las precipitaciones pluviales en esta zona son escasas y en su mayoría son precipitaciones de ligera intensidad producto del "trasvase" (paso de nubosidad cargada de humedad potencialmente precipitable desde la sierra hacia la costa). También la precipitación se ve afectada durante los años Niño, pues la convección se traslada hacia la costa norte del Perú y es ahí donde esta zona presenta sus mayores valores.

La precipitación promedio anual alcanza los 191.4 mm, concentrándose el 95.4% de lluvia acumulada entre los meses de Noviembre – Mayo del año hidrológico.

La precipitación máxima se alcanza en marzo. Las temperaturas extremas varían entre 12.9°C en agosto y 26.8°C en febrero.

• Zona subcuenca medio bajo Chicama:

La precipitación promedio anual alcanza los 294.5 mm, concentrándose el 97.2% de lluvia acumulada entre los meses de Noviembre – Mayo del año hidrológico.

La precipitación máxima se alcanza en marzo. Las temperaturas extremas varían entre 13.8 °C en agosto y 25.8°C en marzo.

Cuadro N°53. Precipitación (mm) en las zonas de la cuenca en las que se desarrolla el proyecto

Subcuenca	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Bajo Chicama	30.4	52.2	58.1	23	5.2	1.1	0.6	0.7	1.7	1.4	4.3	9.4	101.4
Medio bajo Chicama	47.6	83.2	95	35.3	6.4	1.3	0.3	0.4	0.8	5.5	5.1	13.6	204.5

Fuente: Caracterización hidro climática de la cuenca del río Chicama, SENAMHI.

9.2.2. Hidrología

Políticamente la cuenca del río Chicama, se encuentra ubicada en las regiones de La Libertad y Cajamarca.

Norte : La cuenca del río Jequetepeque

Sur : La cuenca del río Moche e Intercuenca de Quebrada río Seco

Este : La cuenca del río Marañón

Oeste : El océano Pacífico

Sureste: La cuenca del río Santa

Noroeste: Intercuenca de las Quebradas Culebra y Cupisnique

Cuadro N°54. Características de la cuenca Chicama

Características	Descripción
Nombre de la cuenca	Chicama
Vertiente hidrográfica	Pacífico
Código	13772
Jurisdicción (ALA)	Huarmey – Chicama
Superficie	4813.83 Km^2
Rio principal	Río Chicama
Perímetro del río principal	418.7 Km
Tributarios principales	05: río Huancay, Chuquillanqui, Ochape, Santanero, Quirripano
Principales usos	Poblacional, agrícola y ganadero

Fuente: Monitoreo Participativo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Chicama-diciembre 2013

La hidrología del proyecto está relacionado a la caracterización Hidrológica del propio río Chicama, el cual se compone de (09) Subcuencas: Sub Cuenca Bajo Chicama, Subcuenca Medio Bajo Chicama, Subcuenca Medio Chicama,

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Subcuenca Santanero, Subcuenca Quirripano, Subcuenca Ochape, Subcuenca Medio Alto Chicama y Sub-Cuenca Chuquillanqui; siendo las dos primeras las áreas más próximas al desarrollo del proyecto.

Cuadro N°55. Parámetros de las subcuencas que involucran el proyecto

Nombre de Subcuenca	código Pfastetter	Área (Km2)	Perímetro (Km)	Pendiente (m/m)	Altitud media (m.s.n.m)	Compacidad	Lmay (Km)	Lmen (Km)	Factor de forma
Bajo Chicama	137721	857.18	172.22	0.23	400	1.66	74.63	11.49	0.15
Medio Bajo Chicama	137725	135.01	53.5	0.39	525	1.3	20	6.75	0.34

Fuente: Caracterización hidro climática de la cuenca del río Chicama, SENAMHI.

• Sub cuenca Baja:

Esta Subcuenca Baja está conformada por el río principal de la Cuenca Chicama desde la Estación Salinar hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, en esta zona hay escasa precipitación pluvial.

• Subcuenca media baja:

La subcuenca Medio Baja, es otra Inter cuenca que conforma el cauce principal del río Chicama, presenta el área de drenaje más pequeño en comparación a las otras subcuencas, con apenas 51.73 Km2. En las márgenes del cauce principal recibe pequeños aportes de caudal, en la margen derecha de la quebrada Shimba.

9.2.2.1. Hidrografía

El Río Chicama es de régimen irregular y torrentoso, el régimen hídrico de la cuenca se divide en dos periodos:

- Periodo de avenidas, con una duración de seis meses (diciembre – mayo).
- Periodo de estiaje, que tiene una duración de seis meses (junio – noviembre).

El río Chicama tiene su origen en la cordillera occidental de los andes a 4 300 msm en la laguna Callacuyán y desemboca en el Océano Pacífico. La longitud de máximo recorrido del cauce principal es de 170 kilómetros, presentando una

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

pendiente promedio de 7.85%. Posee un drenaje hacia el Océano Pacifico en cual discurre Este a Oeste, comenzando desde las alturas de la cadena montañosa. La dirección general del río es de N.E. a S.O. La desembocadura del río Chicama está situada a 148 km al Norte de la desembocadura del río Santa, y a 32 km, al Norte del valle Santa Catalina.

Los principales afluentes del Río Chicama son: río San Jorge, río Cospan, río Chepino, río Santanero, río Huaranchal, río Grande, río Quirripano. A su vez es propio detallar que en la subcuenca media se encuentran las siguientes fuentes hídricas superficiales:

Cuadro N°56. Fuentes hídricas superficiales Subcuenca media

Cuenca	Tipo de fuente	Nombre de la fuente	Caudal (m3/s)
Subcuenca media	Quebrada	Llapo	3.2
		La Cuesta	0.31
		San Felipe	1.03
		Chuichi	1.4
		Membrillar	9
		Campanilla	4.5
		San Andrés	5
	Laguna	Poza Las Pircas	0.9
		San Felipe	5
	Rios	San Felipe	30
		Machasen	9
		Chipino	30
		Cascas	62

Fuente: Diagnóstico hídrico rápido de la Cuenca del Río Chicama como fuente de agua y Servicios Eco sistémicos Hídricos para La EPS SEDALIB S.A.

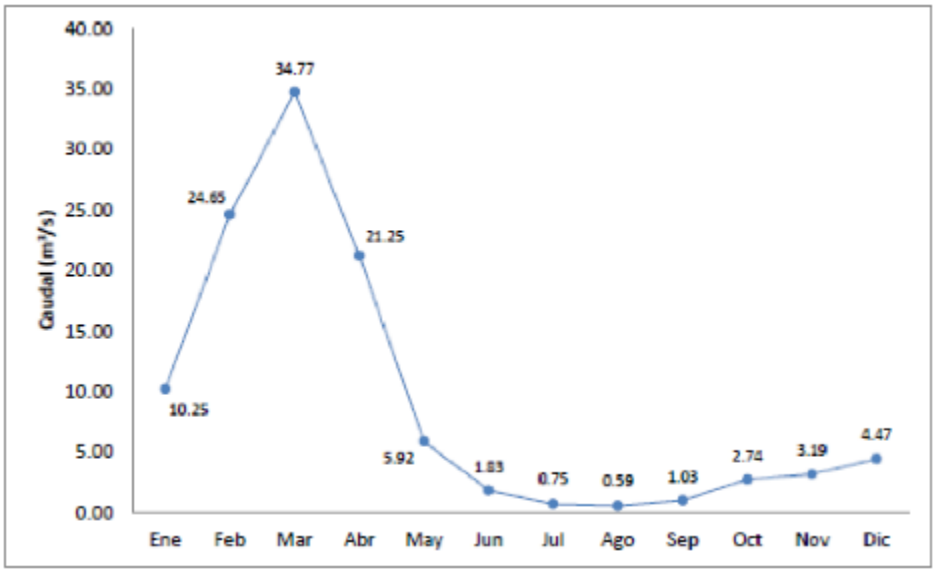
9.2.2.2. Hidrometría

Al igual que la mayoría de los ríos de la Costa del Perú, en el río Chicama, las descargas presentan marcadas diferencias en sus valores extremos; llegando a un caudal máximo de 1 441.16 m3/s en época de lluvias, y disminuyendo a 0.50 m3/s en época de estiaje, con un promedio mensual de 26.6 m3/s lo que provoca una descarga anual de aproximadamente 839.4 millones de m3.

Se sabe también que durante los meses de enero a abril se produce un alto grado de concentración de caudales, en los meses de junio a noviembre existe déficit en el caudal del río Chicama y los meses restantes corresponden a períodos transicionales entre los meses anteriores.

Las variaciones estacionales del régimen de descargas están en relación directa al comportamiento de las precipitaciones pluviales estacionales que ocurren en la cuenca húmeda, además, la cuenca alta no presenta nevados de importancia que contribuyan al mejoramiento de dicho régimen en el período de estiaje o que le den al río una capacidad de autorregulación natural.

Grafico N°2. Caudal promedio mensual del río Chicama



Fuente: Autoridad Nacional del Agua, 2015

Como se observa en Grafico N°2, los meses de marzo a abril corresponden a los meses de mayor concentración de caudal siendo el mes de marzo donde se produce la mayor descarga del rio Chicama. Los meses de junio a noviembre son meses de bajo caudal y los meses restantes tienen un caudal regular.

En la cuenca del río Chicama, el uso agrícola es el que más agua consume (se estima 45 600 ha en la zona costera), le siguen en importancia los usos poblacional y minero. La demanda agrícola es el de mayor importancia no sólo por ser notablemente superior respecto a los otros, sino también por su importancia socio-

económica. En la cuenca Chicama, se han identificado dos juntas de usuarios, siendo las siguientes:

• La junta de usuarios del valle Chicama

• La junta de usuarios del Alto Chicama

La junta de usuarios del valle Chicama: ubicado en la parte baja de la cuenca Chicama, está conformada por seis (06) comisiones de riego y treinta (30) bloques de riego cuya fuente de agua es de origen superficial y subterráneo. El cultivo principal es la caña de azúcar con un 80.91% de área total cultivada.

La junta de usuarios del Alto Chicama: se encuentra ubicado en la parte media y alta de la cuenca, está conformada por catorce (14) comisiones de riego y treinta y nueve (39) bloques de riego. Las demandas de los múltiples sectores son abastecidas por aguas de origen superficial exclusivamente, siendo la demanda agrícola la de mayores volúmenes de consumo.

9.2.3. Calidad de aire

9.2.3.1. Información primaria

La calidad del aire está determinada por su composición. La presencia o ausencia de varias sustancias y sus concentraciones son los principales factores determinantes de la calidad del aire. Debido a esto, la calidad del aire se expresa mediante la concentración o intensidad de contaminantes. Generalmente, se toma como indicadores de la calidad del aire a las partículas en suspensión (PM10 y PM2.5) y contaminantes gaseosos (SO2, CO y NO2).

Los objetivos de la evaluación de la calidad del aire son los siguientes:

- Establecer las condiciones actuales de la calidad del aire en el Área de Influencia del Proyecto.
- Identificar los parámetros ambientales que deberán ser controlados durante las actividades del Proyecto.

<u>Metodología de muestreo y análisis</u>

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

El muestreo de calidad del aire se llevó cabo sobre la base de los lineamientos técnicos establecidos en el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire mediante D.S. N° 010-2019-MINAM.

A continuación, se presenta las normas de referencia para el análisis de los parámetros evaluados para calidad de aire:

Cuadro N°57. Cuadro N° 1. Norma referencial de análisis para calidad de aire.

Parámetros	Norma de referencia	UNIDAD
Dióxido de Azufre	EPA CFR 40. Appendix A-2 to part 50. 2019. Reference method for the determination of sulfur dioxide in the atmosphere. (Pararosaniline method).	µg/m3
Dióxido de Nitrógeno	ASTM D1607 – 91. (2018) e1 Standard Test Method for Nitrogen Dioxide Content of the Atmosphere (Griess-Saltzman Reaction).	µg/m3
Material particulado PM 10 Alto volumen	NTP 900.030.2018 (Validado) MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad de aire. Método de referencia para la determinación de material particulado respirable como PM10 en la atmósfera. 2ª Edición.	µg/m3
Material particulado PM 2.5 Bajo volumen	NTP 900.069.2017 MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL. Calidad del aire. Método de referencia para la determinación de material particulado fino como PM2.5 en la atmósfera. 1st Edición	µg/m3
Monóxido de Carbono	EPA 40 CFR, App C to Part 50 2015 Measurement Principle and Calibration Procedure for the Measurement of Carbon Monoxide in the Atmosphere (Non-Dispersive Infrared Photometry)	µg/m3

Fuente: ALAB (2021)

Estándar de calidad ambiental

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire con los cuales se van a comparar los resultados obtenidos pertenecen al Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

En el siguiente cuadro se presentan los estándares de comparación para calidad de aire:

Cuadro Nº58. Cuadro N° 2. Estándares de comparación para calidad de aire.

Parámetro	Periodo	Valor ($\mu g/m^3$)
Dióxido de Azufre	24 horas	250
Dióxido de Nitrógeno	1 hora	200
Material particulado PM10	24 horas	100
Material particulado PM2.5	24 horas	50
Monóxido de Carbono	8 horas	10 000

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.

Puntos de muestreo

Las mediciones de material particulado y gases contaminantes, se realizaron en cuatro (04) puntos de muestreo, ubicados dentro del área de influencia del proyecto. Las coordenadas y descripción de los puntos de muestreo se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro Nº59. Puntos de muestreo para calidad de aire.

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84, Zona 17S	
		Este (m)	Norte (m)
CA-PY3-01	Punto de muestreo ubicado en el C.P. Pueblo Nuevo, distrito de San Benito, provincia de Contumazá, departamento de Cajamarca.	724460	9160108
CA-PY3-02	Punto de muestreo ubicado al lado Sur del C.P. Sausal, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	719843	9144089
CA-PY4-01	Punto de muestreo ubicado en el C.P. Jaguey, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	725785	9151620
CA-PY4-02	Punto de muestreo ubicado al lado Sur del C.P. Chicama, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	704986	9132864

Fuente: ALAB, (2021).

Los criterios para la selección de la ubicación de los puntos de muestreo de calidad de aire, fueron los siguientes:

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Ubicación de las poblaciones influenciadas por las futuras actividades proyectadas, cercanía a instalaciones del proyecto y situadas en zonas donde se presenta mayor densidad poblacional.
- Las condiciones meteorológicas de la zona de estudio (dirección y velocidad de viento predominante).
- Características fisiográficas más representativas que influyen sobre los puntos de muestreo, respecto a la ubicación del proyecto.
- Accesibilidad y seguridad en las zonas donde se emplazarían los puntos de muestreo.
- Se consideró los criterios mencionados ya que las poblaciones directamente relacionadas a los componentes del proyecto son C.P. Pueblo Nuevo, C.P. Sausal, C.P. Jaguey y C.P. Chicama, las cuales pueden verse afectadas por los posibles impactos generados por las actividades.

Respecto a la selección de los parámetros, se evaluaron los aspectos de origen natural o antrópico, que pueden influenciar en la calidad del aire. En ese sentido, como factores naturales se puede mencionar, la Topografía que es un factor físico que influye en la dispersión de los contaminantes y los factores meteorológicos (vientos, temperatura y humedad). Por otro lado, están los factores antropogénicos como la emisión de Nox, CO, SO2 y material particulado, causado por la combustión y tránsito de vehículos livianos y pesados que circulan dentro del área de influencia del proyecto.

Resultados

La toma de muestras de calidad de aire se realizó entre los días 12 y 17 de setiembre de 2021. En el siguiente cuadro se muestra la concentración obtenida de material particulado y gases analizados.

Cuadro N°60. Resultados para calidad de aire – PM10.

Código	PM_{10} (µg/m³)				
	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5
CA-PY3-01	36.23	37.35	11.42	24.60	27.48
CA-PY3-02	46.11	32.99	37.56	37.42	16.83
CA-PY4-01	30.80	31.17	57.74	62.18	180.70

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

CA-PY4-02	25.60	24.56	11.37	20.02	17.32
ECA*	**100**				

Fuente: ALAB, (2021).
*ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
M#: Número de muestra.

Cuadro N°61. Resultados para calidad de aire – PM2.5.

Código	$PM_{2.5}$ (µg/m³)				
	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5
CA-PY3-01	24.0	23.17	6.83	12.75	12.35
CA-PY3-02	17.95	16.98	13.86	17.17	5.70
CA-PY4-01	16.28	15.44	42.09	10.27	20.77
CA-PY4-02	13.29	14.98	6.24	9.02	9.61
ECA	**50**				

Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
M#: Número de muestra.

Cuadro N°62. Cuadro N° 3. Resultados para calidad de aire – SO_2.

Código	SO_2 (µg/m³)				
	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5
CA-PY3-01	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00
CA-PY3-02	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00
CA-PY4-01	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00
CA-PY4-02	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00	<13.00
ECA	**250**				

Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
M#: Número de muestra.

Cuadro N°63. Resultados para calidad de aire – NO_2.

Código	NO_2 (µg/m³)				
	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5
CA-PY3-01	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81
CA-PY3-02	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81
CA-PY4-01	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81
CA-PY4-02	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81	<71.81
ECA	**200**				

Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
M#: Número de muestra.

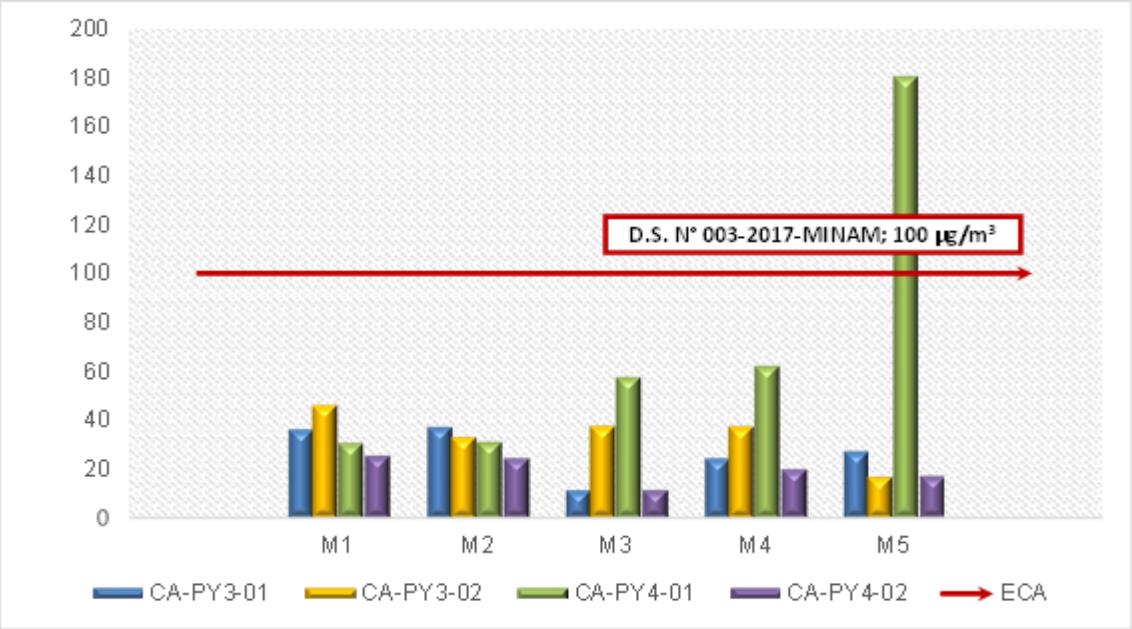
Cuadro N°64. Resultados para calidad de aire – CO.

Código	CO (µg/m³)				
	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5
CA-PY3-01	610.8	640.8	672.6	590.6	644.2
CA-PY3-02	748.6	930.2	859.2	925.8	843.2
CA-PY4-01	620.5	764.3	548.6	692.6	764.2
CA-PY4-02	732.0	721.4	723.5	885.7	842.0
ECA	**10000**				

Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
M#: Número de muestra.

En los siguientes gráficos, se muestra el comportamiento de los resultados en comparación con el estándar de calidad ambiental:

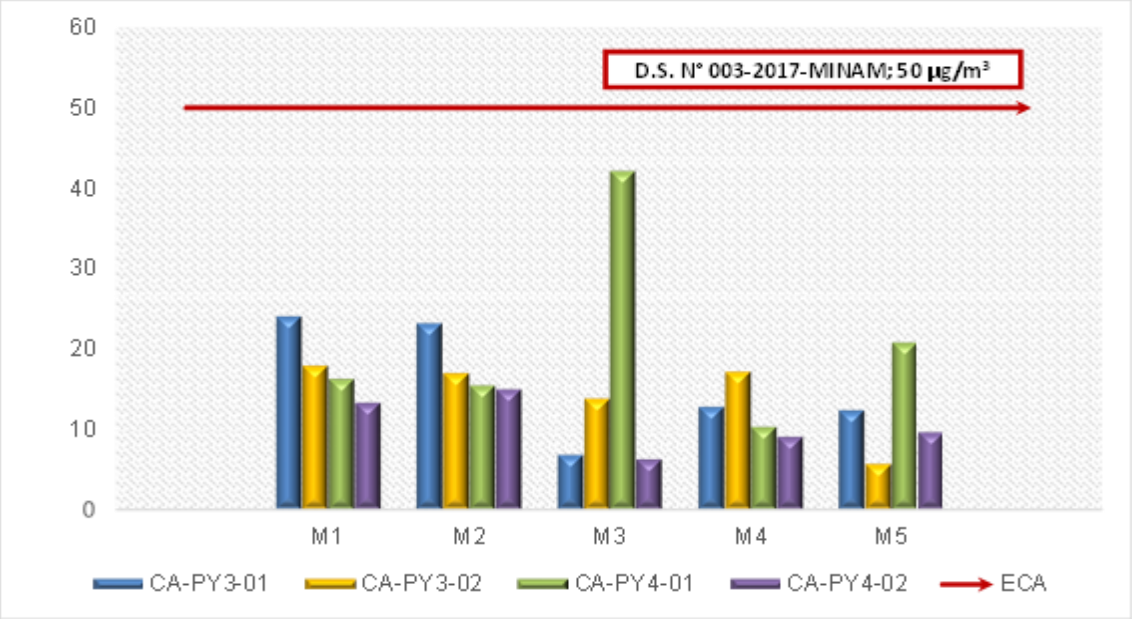
Grafico N°3. Concentración de partículas menores a 10 micras (PM_{10}).



Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.
M#: Número de muestra.

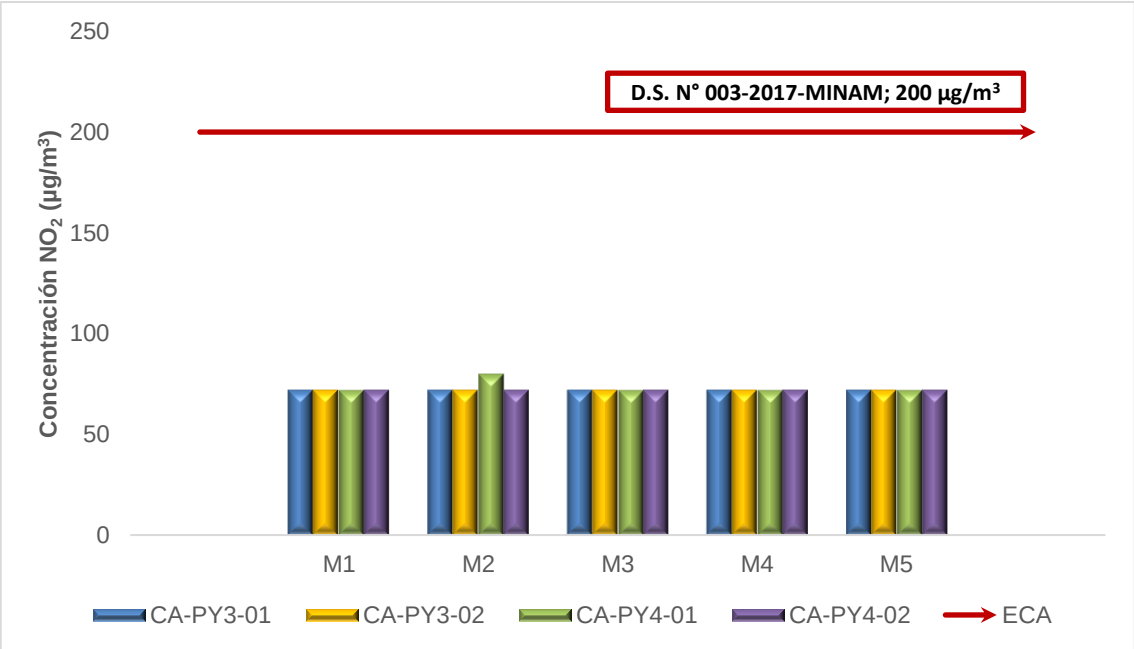
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Grafico N°4. Concentración de partículas menores a 2.5 micras ($PM_{2.5}$).



Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.
M#: Número de muestra.

Grafico N°5. Concentración de dióxido de nitrógeno (NO_2).

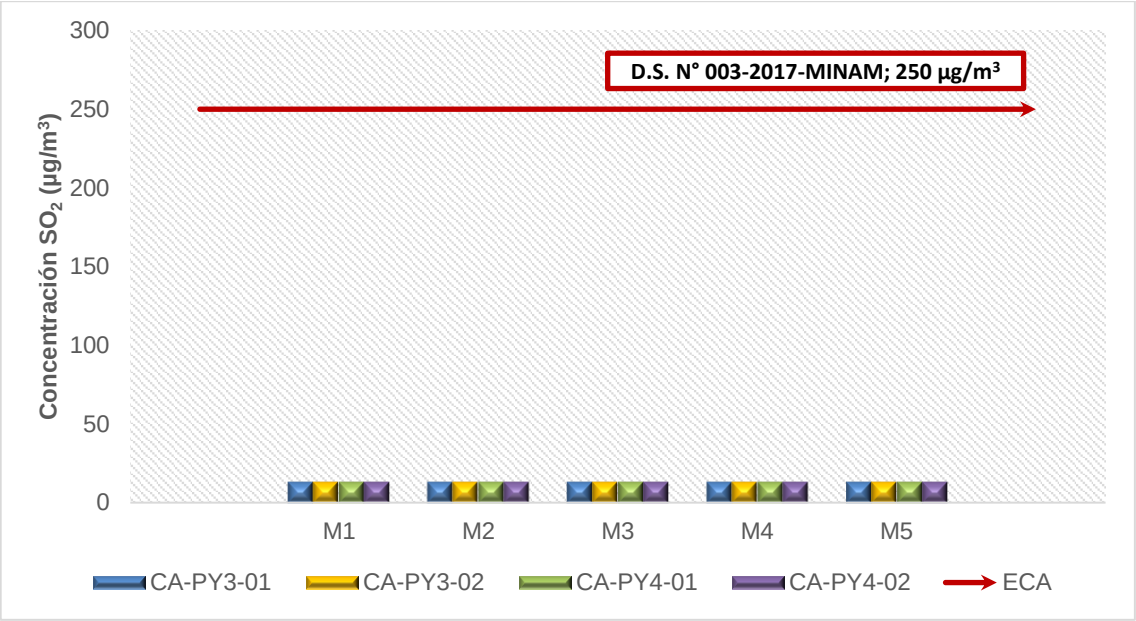


Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.
M#: Número de muestra.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

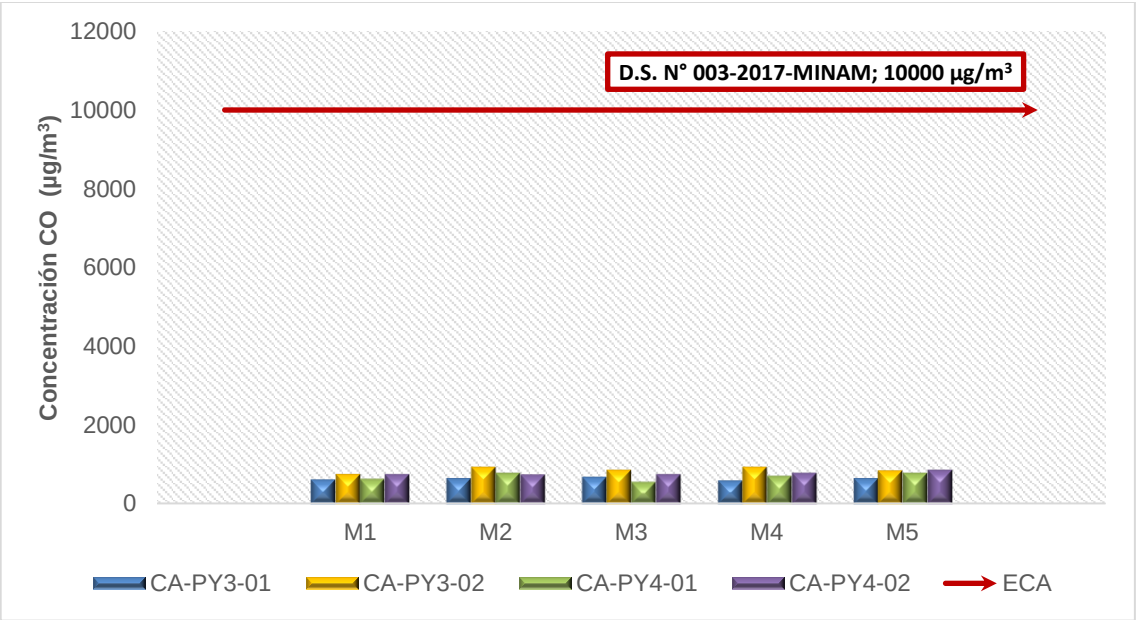
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Grafico N°6. Concentración de dióxido de azufre (SO_2).



Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.
M#: Número de muestra.

Grafico N°7. Concentración de monóxido de carbono (CO).



Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.
M#: Número de muestra.

Interpretación:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

De los resultados obtenidos, se concluye que los parámetros muestreados Dióxido de Azufre (SO2), Monóxido de Carbono (CO) y Dióxido de Nitrógeno (NO2), se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad de Aire establecidos.

Para el parámetro PM10 se tiene una concentración máxima de 180.70 µg/m3 para el punto CA-PY4- 01 y una concentración mínima de 11.37 µg/m3 para el punto CA-PY4-02. Las concentraciones registradas para los puntos evaluados, no sobrepasan el estándar establecido el cual es de 100 µg/m3. Sin embargo, la muestra número 5 procedente del punto CA-PY4-01, supera el estándar ambiental en comparación; es preciso mencionar que el punto de muestreo fue influenciado por actividades de pastoreo, flujo vehicular por vía no asfaltada y quema de leña como fuente de combustible por los pobladores.

Los valores reportados para el parámetro PM2.5 registran una concentración máxima de 42.09 µg/m3 para el punto CA-PY4-01 y una concentración mínima de 6.24 µg/m3 para el punto CA-PY4-

02. Las concentraciones registradas para los puntos evaluados, no sobrepasan el estándar establecido el cual es de 50 µg/m3.

Conclusiones

Los valores obtenidos durante el muestreo de la calidad de aire, refleja que la concentración de los parámetros evaluados, se encuentran por debajo del ECA Aire. Los valores registrados de gases y material particulado, están asociados a las emisiones del tránsito de vehículos a lo largo del área del proyecto y a la suspensión de polvo por acción del viento.

9.2.3.2. Información secundaria

Para el muestreo de calidad de aire también se consideró información secundaria proveniente de los siguientes estudios:

- "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Granja de Aves Reproductoras Mocan, ubicado en el distrito de Casa Grande, Provincia de Ascope y Departamento de la Libertad", aprobado con Resolución de Dirección General N° 059-2018- MINAGRI-DVDIAR-DGAAA.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

- "Alteración de la calidad del aire por quema de Caña de Azúcar (Saccharum Officinarum L) en Casa Grande, La Libertad". Tesis.

-Informe N° 191-2018-OEFA/DEAM-STEC "Plan de Evaluación Ambiental en el ámbito de influencia de las empresas agroindustrial Cartavio S.A.A. y destilería Cartavio RUM Company S.A.C. Elaborado por OEFA, 2018".

Estaciones de monitoreo

En el siguiente cuadro se presentan las estaciones de monitoreo de calidad de aire más próximos a las intervenciones del presente proyecto.

Cuadro N°65. Coordenadas de las estaciones de calidad de aire (Información secundaria)

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18S		Descripción	Distancia al área de intervención del proyecto (Km)
	Norte (m)	Este (m)		
CA-3	704217	9141051	Ubicado en una vivienda de primer piso, en el Anexo Roma; a 4.6 Km aproximadamente del distrito de Casa Grande	1.12

Fuente: Alfaro Goycochea, Aurora. 2020. Tesis:" Alteración de la calidad del aire por quema de Caña de Azúcar (Saccharum Officinarum L) en Casa Grande, La Libertad".

Representatividad de las estaciones de monitoreo de Calidad de aire respecto al proyecto

En el siguiente cuadro se puede apreciar las características comunes que tienen el punto de monitoreo seleccionado respecto al área de intervención del proyecto:

Cuadro N°66. Justificación de la representatividad

Estación	Altitud	Clima	Cuencas Hidrográficas	Fisiografía	Suelos	Cobertura Vegetal	Zonas de Vida
CA-3	165	E (d) B'	Cuenca Chicama	Planicie – Valle y llanura irrigada	Fluvisol éutrico – Regosol éutrico	Agricultura costera y andina	Desierto superárido Subtropical
Área de intervención	5-998	E(d) B'	Cuenca Chicama	• Colina y Montaña – Vertiente Montañosa empinada a a	• Leptosol lítico – Afloramiento lítico • Fluvisol eútrico – Regosol eútrico	• Agricultura costera y andina • Bosque seco de montaña	• Matorral desértico tropical • Desierto desecado Premontano Tropical

Estación	Altitud	Clima	Cuencas Hidrográficas	Fisiografía	Suelos	Cobertura Vegetal	Zonas de Vida
				escarpada • Planicie-Llanura (Lla). • Planicie – Valle y Llanura irrigada • Planicie ondulada a disectada – Llanura ondulada	• Arenosol Háplico – Solonchak Háplico	• Cardonal • Desierto costero • Matorral arbustivo • Río	• Desierto superárido Subtropical • Matorral desértico Premontano Tropical • Desierto superarido Premontano Tropical.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

De acuerdo a lo detallado en el cuadro anterior, se puede determinar que el punto de monitoreo de calidad de aire elegido es representativo respecto al área de intervención del proyecto.

Resultados

Cuadro N°67. Resultados de calidad de aire

Estación de Muestreo	Parámetros (Concentración en µg/m^3)					
	PM_{10}	PM2.5	CO	SO_2	NO_2	H_2S
CA-3**	51.6	20.1	1593.7	8.4	-	-
Estándares de Calidad Ambiental para Aire (ECA)	**150(1)**	**50(2)**	**30,000(1)**	**250(2)**	**200(1)**	**150(2)**

(1) D.S. N° 074-2001-PCM – Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad de aire.
(2) D.S. N° 003-2008-MINAM- Estándares de Calidad Ambiental para aire.
Fuente: Alfaro Goycochea, Aurora. 2020. Tesis:" Alteración de la calidad del aire por quema de Caña de Azúcar (Saccharum Officinarum L) en Casa Grande, La Libertad".

Interpretación

Los resultados de los parámetros tales como Material Particulado menor a 10 micras (PM10) µg/m3, Material Particulado menor a 2.5 micras (PM2.5) µg/m3, Dióxido de Azufre (SO2) µg/m3, Dióxido de Nitrógeno (NO2) µg/m3, Sulfuro de Hidrógeno (H2S), y Monóxido de Carbono (CO) µg/m3 medidos en la estación de muestreo se encuentran por debajo del D.S. N° 003-2017-MINAM.

9.2.4. Niveles de ruido

9.2.4.1. Información primaria

En materia ambiental se define como ruido a toda emisión de energía (sonido) que es detectado por el oído y provoca una sensación de molestia.

En el presente estudio resulta importante la evaluación del ruido, no sólo para establecer la línea base; sino también para determinar a *posteriori* la real contribución del Proyecto sobre el ruido de fondo, toda vez que es un aspecto importante a considerar como posible impacto ambiental del Proyecto.

El objetivo de la medición del ruido ambiental es conocer los actuales niveles de ruido en las zonas que podrían verse afectados por las actividades del proyecto.

Metodología de muestreo y análisis

La metodología y procedimientos empleados por los profesionales del laboratorio ALAB para el monitoreo de los niveles de presión sonora cumplen con las disposiciones transitorias del D.S. N° 085-2003-PCM, que señala la aplicación de los criterios descritos en las normas técnicas siguientes:

- ISO 1996-1/1982: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte I: Magnitudes Básicas y Procedimientos.
- ISO 1996-2/1987: Acústica – Descripción y Mediciones de Ruido Ambiental, Parte II: Recolección de datos pertinentes al uso de suelo.

Algunas consideraciones de importancia que se tomaron en el momento de monitoreo fueron:

Las estaciones de medición se ubicaron entre 1.3 y 1.5 metros sobre el nivel del suelo, y a unos 3.5 metros o más de construcciones u otras estructuras reflectantes.

El micrófono del equipo es orientado a favor de la dirección del viento y con una inclinación de 45°.

Se efectuó una medición en cada punto, dado a que el equipo tiene característica de integrar los resultados obtenidos dentro de un margen de tiempo.

- El muestreo de ruido diurno y nocturno se efectuó en base a los horarios establecidos en la norma NTP ISO 1996. El horario diurno se evaluó entre las 7:01

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

am – 22:00 pm mientras que el horario nocturno se evaluó entre las 22:01 pm – 7:00 am.

- Se utilizó un decibelímetro digital – data logger sound level meter un rango de medición de 30 a 130 dB. Los valores son promedios correspondientes a 15 minutos de medición.

A continuación, se presenta la norma de referencia para el análisis de los valores registrados para ruido ambiental:

Cuadro N°68. Norma referencial de análisis para ruido ambiental.

Parámetros	Norma de referencia
Ruido ambiental	NTP-ISO 1996-1 / NTP-ISO 1996-2 -2007/2008 ACOUSTICS. Description. Measurement and assessment of enviromental noise. Part1: Basic quantities and assessment procedures / ACOUSTICS. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 2: Determination of environmental noise levels.

Fuente: ALAB, (2021).

A continuación, se presentan las características del sonómetro empleado.

Cuadro N°69. Características técnicas del sonómetro.

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Fecha de calibración
Sonómetro	NTI AUDIO	XL2	A2A-13521-E0	2021-03-04

Fuente: ALAB, (2021).

Estándar de calidad ambiental

Los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido con los cuales se van a comparar los resultados obtenidos pertenecen al Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. Los estándares en comparación, establecen los niveles máximos de ruido en el ambiente, que no deben excederse para proteger la salud humana. Dichos estándares consideran como parámetro, el nivel de presión sonora continuo equivalente con ponderación "A" (LaeqT) y toman en cuenta, las zonas de aplicación y horario, los cuales se presentan en el siguiente cuadro.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Cuadro N°70. Estándares de comparación para ruido ambiental.

Zona de aplicación	Valores expresados en $LA_{eq}T$ (dB)	
	Horario diurno de 07:01 a 22:00 horas	Horario nocturno de 22:01 a 07:00 horas
Zona protección especial	50	40
Zona residencial	***60***	***50***
Zona comercial	70	60
Zona industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.

Puntos de muestreo

Se establecieron seis (05) puntos de medición de ruido ambiental dentro de la zona de influencia del proyecto. La selección de puntos de medición se realizó considerando la cercanía de la población al proyecto y potenciales fuentes de generación de ruido. En el siguiente cuadro se muestra la ubicación de los puntos de medición de ruido ambiental.

Cuadro N°71. Puntos de medición para ruido ambiental.

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84, Zona 17S	
		Este (m)	Norte (m)
RA-PY3-01	Punto de medición ubicado en el C.P. El Limón, distrito de San Benito, provincia de Contumaza, departamento de Cajamarca.	724523	9160175
RA-PY3-02	Punto de medición ubicado al lado Sur del C.P. Sausal, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	720074	9143833
RA-PY3-03	Punto de medición ubicado en el C.P. Roma, distrito de Casa Grande, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	704781	9141126
RA-PY3-04	Punto de medición ubicado en el C.P. Salinar, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	725953	9151514
RA-PY3-05	Punto de medición ubicado al lado Norte del C.P. Chicama, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	705166	9133010

Fuente: ALAB, (2021).

Los criterios principales para la ubicación de las estaciones son:

- Límites del área de estudio del proyecto y proximidad componentes principales y auxiliares del proyecto.

- Dirección predominante del viento (barlovento y sotavento).
- Factores locales que afectan la calidad de aire, cercanía a localidades que se encuentren cercanos a al área donde se instalarán los componentes del Proyecto.
- Registro de calidad de aire existentes.
- Accesibilidad y seguridad permanente en el espacio de ubicación de cada estación de muestreo, para la permanencia de los equipos frente a efectos de la naturaleza o actos vandálicos.
- Se consideraron los criterios mencionados ya que las poblaciones directamente relacionadas a los componentes del proyecto son C.P. Chiclín, C.P. Moncada, C.P. Sumanique, C.P. Nazareno y C.P. Cepeda, las cuales pueden verse afectadas por los posibles impactos generados por las actividades.

Resultados

La medición de ruido ambiental se realizó del 12 al 14 de setiembre de 2021. En el siguiente cuadro se muestra los niveles de presión sonora obtenidos de cada punto evaluado.

Cuadro N°72. Resultados de medición para ruido ambiental – Horario diurno.

Código	Nivel de Presión Sonora (dB)			ECA Ruido
	Mínimo	Máximo	$LA_{eq}T$	($LA_{eq}T$)
RA-PY3-01	32.8	74.4	56.4	60 [1]
RA-PY3-02	52.5	74.4	56.8	
RA-PY3-03	39.2	75	53.8	
RA-PY3-04	34.4	83.9	66.4	
RA-PY3-05	36.1	74.9	49.9	

Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
[1] Zona Residencial – Horario diurno.

Cuadro N°73. Resultados de medición para ruido ambiental – Horario nocturno.

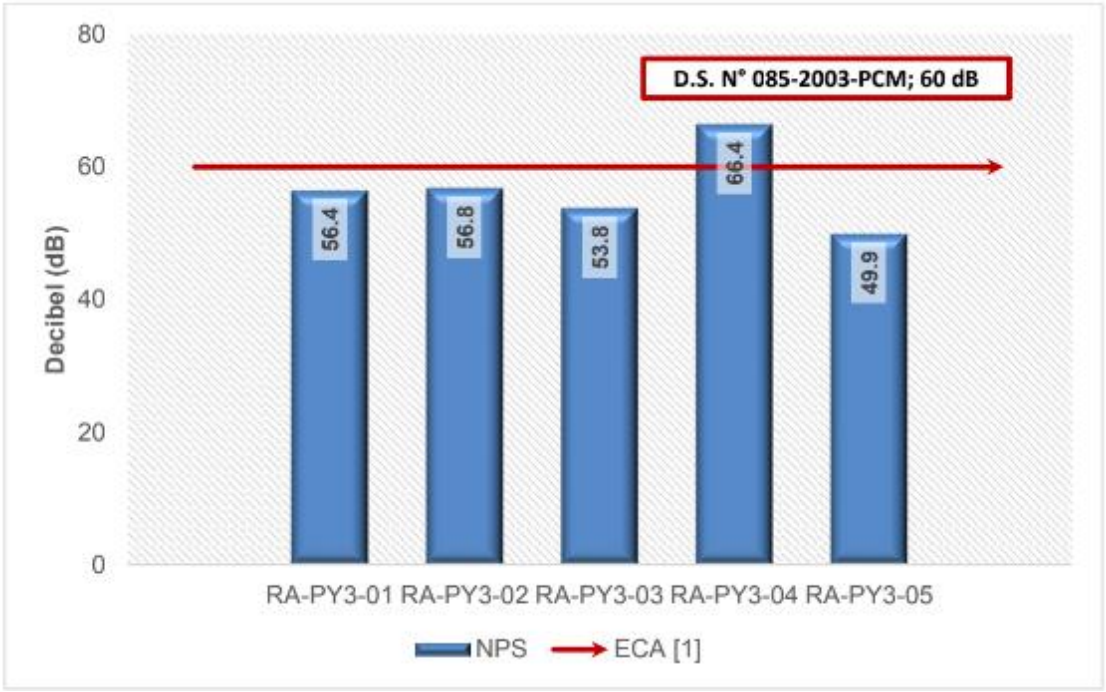
Código	Nivel de Presión Sonora (dB)			ECA Ruido
	Mínimo	Máximo	$LA_{eq}T$	($LA_{eq}T$)
RA-PY3-01	32.7	85.7	62.7	50 [1]
RA-PY3-02	32.8	74.8	55.8	
RA-PY3-03	32.6	78.4	50.7	
RA-PY3-04	32.2	73	49.5	

RA-PY3-05	33.5	65.5	48.8	

Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
[1] Zona Residencial – Horario nocturno.

En las siguientes figuras, se muestra el comportamiento de los resultados en comparación con el estándar de calidad ambiental:

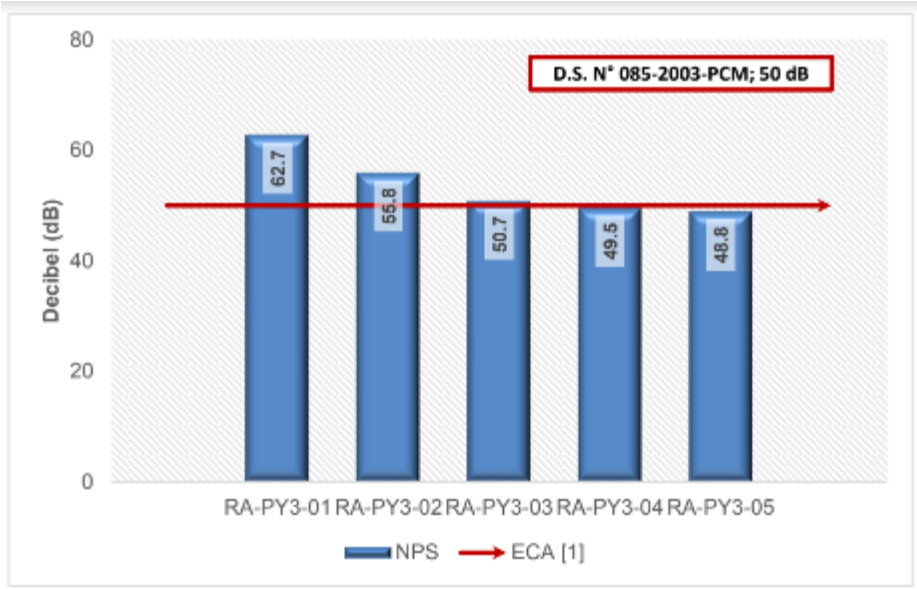
Figura N°11. Niveles de presión sonora – Horario diurno.



Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
NPS: Nivel de presión sonora.
ECA [1]: Zona de aplicación residencial – Horario diurno

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Figura N°12. Niveles de presión sonora – Horario nocturno.



Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 085-2003-PCM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido.
NPS: Nivel de presión sonora.
ECA [1]: Zona de aplicación residencial – Horario nocturno.

Interpretación:

Se interpreta que los valores registrados durante el horario diurno, para el punto de código RA-PY3-04, supera los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido establecidos para la zona de aplicación residencial; sin embargo, los puntos RA-PY3-01, RA-PY3-02, RA-PY3-03 y RA-PY3-05, registran niveles de presión sonora menores al estándar en comparación. El nivel de presión sonora más elevada se presentó en el punto de medición RA-PY3-04, con 66.4 dB y el menor valor se obtuvo en el punto de medición RA-PY3-05, con 49.9 dB.

Se puede observar que, los valores registrados durante el horario nocturno, para los puntos RA-PY3-01, RA-PY3-02 y RA-PY3-03, superan el valor establecido en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido establecidos para la zona de aplicación residencial. Por otro lado, los puntos de medición RA-PY3-04 y RA-PY3-05, cumplen con el lineamiento en comparación. El nivel de presión sonora más elevada se presentó en el punto de medición RA-PY3-01, con 62.7 dB y el menor valor se obtuvo en el punto de medición RA-PY3-05, con 48.8 dB.

Es preciso mencionar que, los valores registrados pueden basarse al ruido generado por el flujo de vehículos livianos y pesados (ajenos al proyecto) durante

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

las horas de medición dentro del área evaluada; a la vez indicar que no se evidenciaron actividades de construcción dentro del área de influencia del proyecto.

Conclusiones

Los valores de ruido ambiental registrados, se encuentran influenciados por factores externos a las actividades del proyecto. Tanto para el horario diurno y nocturno se registran valores que superan el estándar de calidad ambiental para la zona de aplicación residencial; sin embargo, existen puntos de medición que cumplen con el estándar establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM para la zona de aplicación residencial. Es preciso aclarar que, en la zona de evaluación no se ejecutan actividades que causen fuertes emisiones de ruido provenientes del desarrollo del proyecto.

9.2.5. Calidad de suelo

Para la evaluación de calidad de suelo, se ha considerado de forma representativa a la información secundaria proveniente del estudio: "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Granja de Aves Reproductoras Mocan, ubicado en el distrito de Casa Grande, Provincia de Ascope y Departamento de la Libertad", aprobado con Resolución de Dirección General N° 059-2018-MINAGRI-DVDIAR- DGAAA.

Estaciones de monitoreo

En el siguiente cuadro se presentan la estación de monitoreo de calidad ambiental de suelo más próximo a las intervenciones del presente proyecto:

Cuadro N°74. Coordenadas de la estación de calidad de suelo (Información secundaria)

Código	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 17 S		Parámetros	Normativa
	Este	Norte		
MS-01	699044	9159268	Fracción de hidrocarburos F2 (>C10-C28)	Sustentado en el D.S. N° 011-2017-MINAM – Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo

Fuente: "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Granja de Aves Reproductoras Mocan, ubicado en el distrito de Casa Grande, Provincia de Ascope y Departamento de la Libertad", aprobado con Resolución de Dirección General N° 059-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Representatividad de la estación de monitoreo de calidad de suelos respecto al proyecto

La estación de calidad de suelo empleada como fuente secundaria, tiene la finalidad de poder caracterizar el estado actual del componente suelo en áreas que no hayan sido intervenidas por factores antropogénicos que alteren las condiciones naturales del suelo. Si bien la estación de monitoreo se encuentra fuera del área de intervención del proyecto, será de utilidad para la comparación de resultados ante posibles eventos puntuales que podrían ocurrir durante las actividades del proyecto. Cabe resaltar, que al ocurrir un evento de derrame (combustible, sustancias químicas, etc) se aplicará el Plan de Contingencias respectivo; además de monitorear la calidad de suelo como medida de control.

En el siguiente cuadro se puede apreciar las características comunes que tienen el punto de monitoreo seleccionado respecto al área de intervención del proyecto:

Cuadro N°75. Justificación de la Representatividad

Estación	Altitud	Clima	Cuenca	Fisiografía	Suelos	Cobertura Vegetal	Zonas de Vida
MS-01	286	E(d) B'	Cuenca Chicama	Planicie – Llanura	Leptosol lítico – Afloramiento lítico	Bosque seco tipo sabana	desierto superárido Subtropical
Área de intervención	5-998	E(d) B'	• Cuenca Chicama	• Colina y Montaña – Vertiente Montañosa empinada a escarpada • Planicie-Llanura (Lla). • Planicie – Valle y Llanura irrigada • Planicie ondulada a disectada – Llanura ondulada	• Leptosol lítico – Afloramiento lítico • Fluvisol eútrico – Regosol eútrico • Arenosol Háplico – Solonchak Háplico	• Agricultura costera y andina • Bosque seco de montaña • Cardonal • Desierto costero • Matorral arbustivo • Río	• Matoral desértico tropical • Desierto desecado Premontano Tropical • Desierto superárido Subtropical • Matorral desértico Premontano Tropical • Desierto superarido Premontyano Tropical.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

De acuerdo a lo detallado en el cuadro anterior, se puede determinar que el punto de monitoreo de calidad de suelo elegido es representativo respecto al área de intervención del proyecto.

Resultados

Cuadro N°76. Resultados de monitoreo de calidad de suelo

Punto de Monitoreo	Unidades	Parámetros							
		F1 (C5-C10)	F2 (C10-C28)	F3 (C28-C40)	Metales				
					As	Ba	Cd	Pb	Hg
MS-01	mg/Kg	<1.77	8.77	<1.77	12.2	41.7	3.32	12.93	<0.01
ECA Suelo	mg/Kg	200	1200	3000	50	750	1.4	70	6.6

Fuente: "Evaluación Ambiental Preliminar del Proyecto Granja de Aves Reproductoras Mocan, ubicado en el distrito de Casa Grande, Provincia de Ascope y Departamento de la Libertad", aprobado con Resolución de Dirección General N° 059-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA.

Interpretación

En la estación de monitoreo de calidad del suelo se observa que las concentraciones obtenidas de todos los parámetros analizados no exceden el estándar de calidad para suelo, establecidos en el D.S. N° 002-2013-MINAM.

9.2.6. Calidad de agua superficial

9.2.6.1. Información primaria

La calidad del agua está determinada por sus condiciones físicas, químicas y microbiológicas. La presencia o ausencia de varias sustancias u organismos y sus concentraciones son los principales factores determinantes de la calidad del agua.

Los objetivos de la evaluación de la calidad del agua son los siguientes:

- Establecer las condiciones actuales de la calidad del agua superficial en el área de influencia del Proyecto.
- Identificar los parámetros ambientales que deberán ser controlados durante las actividades del Proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Metodología de muestreo y análisis

El muestreo de calidad del agua se llevó a cabo tomando como referencia los procedimientos y criterios técnicos estandarizados para desarrollar el monitoreo de calidad de los recursos hídricos establecidos en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales; Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA.

A continuación, se presenta las normas de referencia para el análisis de los parámetros evaluados para calidad de agua:

Cuadro N°77. Norma referencial de análisis para calidad de agua.

Parámetros	Norma de referencia	Título
Aceites y Grasas	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Cianuro WAD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN^- I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Coliformes Fecales	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Totales	SMEWW 9221 B, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Color	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C, 23 rd Ed. 2017	Color. Spectrophotometric – Single – Wavelength Method
Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B 23rd Ed. 2017	Conductivity. Laboratory Method.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23 rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23 rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand, Closed Reflux, Colorimetric Method
Detergentes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23 rd Ed. 2017	Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Escherichia coli	SMEWW 9221 F.2, 23 rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Fenol	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5530 B, C, 23 rd Ed. 2017	Phenols. Cleanup Procedure. Chloroform Extraction Method

Parámetros	Norma de referencia	Título
Huevos de Helmintos	MVAL-LAB-24, Validado, 2018.	Cuantificación e Identificación de Huevos de Helmintos en Agua.
Metales Totales	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 1994	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry
Oxígeno Disuelto	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-O G. 23rd Ed. 2017	Oxygen (Dissolved). Membrana Electrode Method
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E,Rev 6, Junio 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC-MS)
pH	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23 rd Ed. 2017	pH Value Electrometric Method
Temperatura	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2550 B. 23rd Ed. 2017	Temperature. Laboratory and Field Methods

Fuente: ALAB, (2021).

Estándar de comparación

Los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua con los cuales se van a comparar los resultados obtenidos pertenecen al Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Los puntos de muestreo se ubican en la Cuenca Chicama, teniendo como clasificación la Categoría 3, Riego de vegetales y bebida de animales.

En el siguiente cuadro se presentan los estándares de comparación para calidad de agua:

Cuadro N°78. Estándares de comparación para calidad de agua superficial

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental		
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales
FÍSICOS- QUÍMICOS				
Aceites y Grasas	mg/L	**5**		**10**
Bicarbonatos	mg/L	**518**		**
Cianuro Wad	mg/L	**0.1**		**0.1**
Cloruros	mg/L	**500**		**
Color (b)	Color verdadero	**100 (a)**		**100 (a)**

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental		
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales
	Escala Pt/ Co			
Conductividad	µS/cm	**2500**		**5000**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	**15**		**15**
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	**40**		**40**
Detergentes (SAAM)	mg/L	**0.2**		**0.5**
Fenoles	mg/L	**0.002**		**0.01**
Fluoruros	mg/L	**1**		**
Nitratos + Nitritos	mg/L	**100**		**100**
Oxígeno Disuelto	mg/L	**≥4**		**≥5**
Potencial de hidrógeno	Unidad de pH	**6.5 – 8.5**		**6.5 – 8.4**
Sulfatos	mg/L	**1000**		**1000**
Temperatura	°C	**Δ3**		**Δ3**
INORGÁNICOS				
Aluminio	mg/L	**5**		**5**
Arsénico	mg/L	**0.1**		**0.2**
Bario	mg/L	**0.7**		**
Berilio	mg/L	**0.1**		**0.01**
Boro	mg/L	**1**		**5**
Cadmio	mg/L	**0.01**		**0.05**
Cobre	mg/L	**0.2**		**0.5**
Cobalto	mg/L	**0.05**		**1**
Cromo Total	mg/L	**0.1**		**1**
Hierro	mg/L	**5**		**
Litio	mg/L	**2.5**		**2.5**
Magnesio	mg/L	**		**250**
Manganeso	mg/L	**0.2**		**0.2**
Mercurio	mg/L	**0.001**		**0.01**
Níquel	mg/L	**0.2**		**1**
Plomo	mg/L	**0.05**		**0.05**
Selenio	mg/L	**0.02**		**0.05**
Zinc	mg/L	**2**		**24**
PLAGUICIDAS				

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental		
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales
Paratión	µg/L	35		35
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO				
Coliformes Termo tolerantes	NMP/100 ml	1000	2000	1000
Escherichia coli	NMP/100 ml	1000	**	**
Huevos de Helmintos	Huevo/L	1	1	**

Fuente: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
(a): Para aguas claras. Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural).
(b): Después de filtración simple.
(c): Para el riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, sólo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos del tipo de riego no restringido.
Δ 3: significa variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.
El símbolo ** dentro del cuadro significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría.

Puntos de muestreo

Se establecieron tres (04) puntos de muestreo para calidad de agua superficial ubicados dentro del área de influencia del proyecto. Las coordenadas y descripción de los puntos de muestreo se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N°79. Puntos de muestreo para calidad de agua superficial

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84, Zona 17S	
		Este (m)	Norte (m)
AS-PY3-01	Chicama, aguas abajo del C.P. Payanique, distrito de Cascas, provincia de Gran Chimú y departamento de La Libertad.	745397	9164836
AS-PY3-03	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, después de la confluencia con el Río Santa Ana y cercano al C.P. La Botella, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	726992	9155970
AS-PY3-02	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, antes de la confluencia con el Río Santa Ana y cercano al C.P. Huabalito, distrito de Chicama, provincia	730208	9158992

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84, Zona 17S	
		Este (m)	Norte (m)
	de Ascope y departamento de La Libertad.		
AS-PY3-04	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, después de la confluencia con el Río Quirripano y aguas abajo del C.P. Salinar, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	724170	9151072

Elaborado por: DQ Asesoría y consultoría E.I.R.L

Los criterios para la selección de la ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua, fueron los siguientes:

- Cercanía a instalaciones, componentes del proyecto y situadas en zonas donde se presenta mayor densidad poblacional.
- Fuentes de provenientes de actividades antropogénicas que puedan influenciar en las condiciones naturales del cuerpo natural.
- Accesibilidad y seguridad en las zonas donde se emplazarían los puntos de muestreo.

Resultados

La toma de muestras de calidad de agua se realizó el 14 de setiembre de 2021. En el siguiente cuadro se muestran las concentraciones obtenidas de los parámetros evaluados.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°80. Resultados para el monitoreo de calidad de agua superficial.

Parámetros	Unidades	Puntos de muestreo				Estándar de Calidad Ambiental		
		AS-PY3-01	AS-PY3-02	AS-PY3-03	AS-PY3-04	D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
						Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales
FÍSICOS- QUÍMICOS								
Aceites y Grasas	mg/L	<0.48	<0.48	<0.48	<0.48	**5**		**10**
Bicarbonatos	mg/L	127.84	131.52	131.77	127.8	**518**		**
Cianuro Wad	mg/L	<0.013	<0.013	<0.013	<0.013	**0.1**		**0.1**
Cloruros	mg/L	17.9	19.2	19.3	33.8	**500**		**
Color (b)	Color verdadero Escala Pt/Co	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	**100 (a)**		**100 (a)**
Conductividad	µS/cm	726	734	743	765	**2500**		**5000**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	**15**		**15**
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	**40**		**40**
Detergentes (SAAM)	mg/L	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	**0.2**		**0.5**
Fenoles	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	**0.002**		**0.01**
Fluoruros	mg/L	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	**1**		**
Nitratos + Nitritos	mg/L	4.17	3.03	2.74	3.87	**100**		**100**
Oxígeno Disuelto	mg/L	7.7	8.3	8.7	8.4	**≥4**		**≥5**
Potencial de hidrógeno	Unidad de pH	8.46	8.53	8.65	8.33	**6.5 – 8.5**		**6.5 – 8.4**
Sulfatos	mg/L	201.8	319.8	319.8	319.8	**1000**		**1000**
Temperatura	°C	27.6	25.5	23.6	26.6	**Δ3**		**Δ3**
INORGÁNICOS								
Aluminio	mg/L	0.481	<0.003	<0.003	<0.003	**5**		**5**
Arsénico	mg/L	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	**0.1**		**0.2**
Bario	mg/L	0.0323	0.0302	0.0331	0.0374	**0.7**		**
Berilio	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**0.1**		**0.01**
Boro	mg/L	0.4108	0.4109	0.3905	0.3734	**1**		**5**
Cadmio	mg/L	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	**0.01**		**0.05**
Cobre	mg/L	0.2251	0.0295	0.0176	0.0072	**0.2**		**0.5**
Cobalto	mg/L	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	**0.05**		**1**
Cromo Total	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	**0.1**		**1**
Hierro	mg/L	1.056	0.074	<0.0020	0.093	**5**		**
Litio	mg/L	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	**2.5**		**2.5**
Magnesio	mg/L	22.3545	19.1359	19.5494	20.4438	**		**250**
Manganeso	mg/L	0.11753	0.0417	0.0315	0.0198	**0.2**		**0.2**
Mercurio	mg/L	<0.000100	<0.000100	<0.000100	<0.000100	**0.001**		**0.01**
Níquel	mg/L	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	**0.2**		**1**
Plomo	mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	**0.05**		**0.05**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

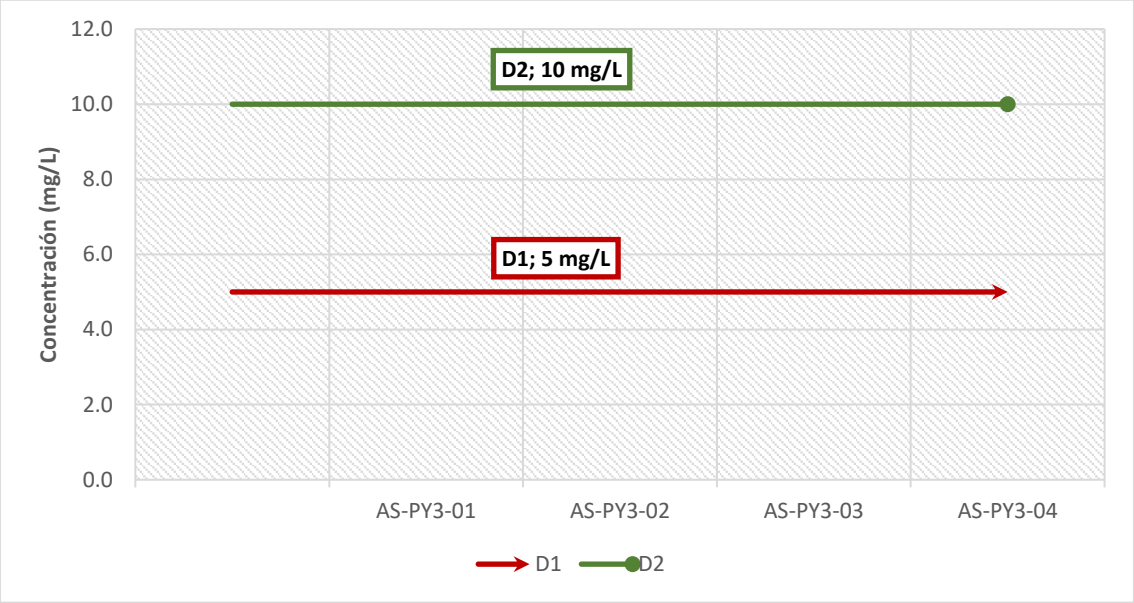
Selenio	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**0.02**		**0.05**
Zinc	mg/L	0.0232	0.0481	<0.0002	<0.0002	**2**		**24**
PLAGUICIDAS								
Paratión	µg/L	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	**35**		**35**
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO								
Coliformes Termo tolerantes	NMP/100 ml	<1.8	<1.8	<1.8	22	**1000**	**2000**	**1000**
Escherichia coli	NMP/100 ml	<1.8	<1.8	<1.8	4.5	**1000**	**	**
Huevos de Helmintos	Huevo/L	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	**1**	**1**	**

Fuente: ALAB, (2021).
Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
(a): Para aguas claras. Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural).
(b): Después de filtración simple.
(c): Para el riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, sólo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos del tipo de riego no restringido.
Δ 3: significa variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.
El símbolo ** dentro del cuadro significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría.
El símbolo "<", significa menor al Límite de Cuantificación del Método (L.C.M.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

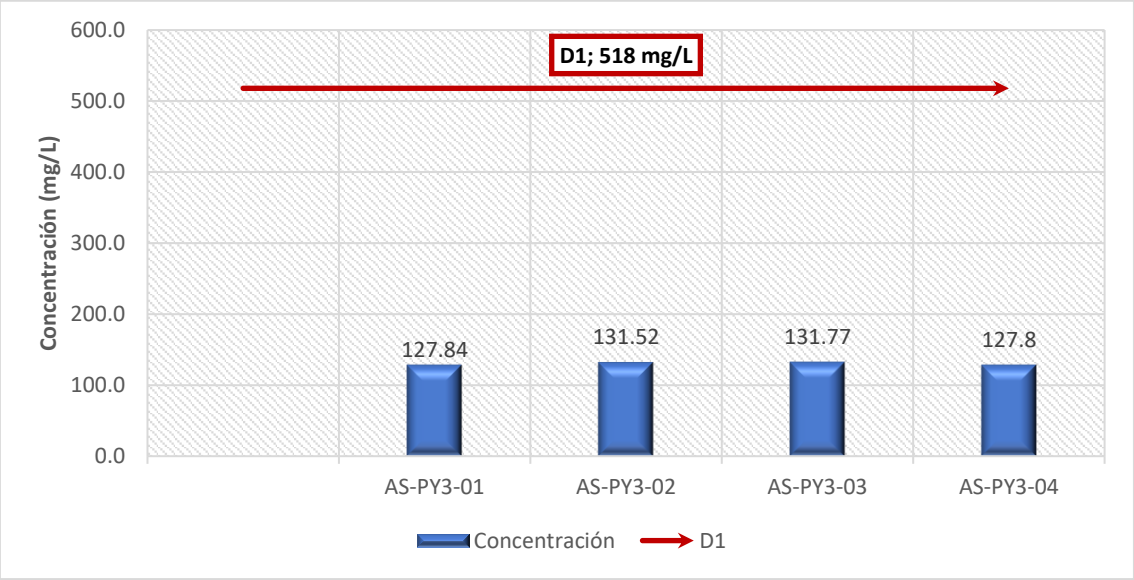
En las siguientes figuras, se muestra el comportamiento de los resultados en comparación con el lineamiento de calidad ambiental:

Figura N°13. Concentración del parámetro Aceites y grasas – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales D2: Bebida de animales.

Figura N°14. Concentración del parámetro Bicarbonatos – Agua superficial.

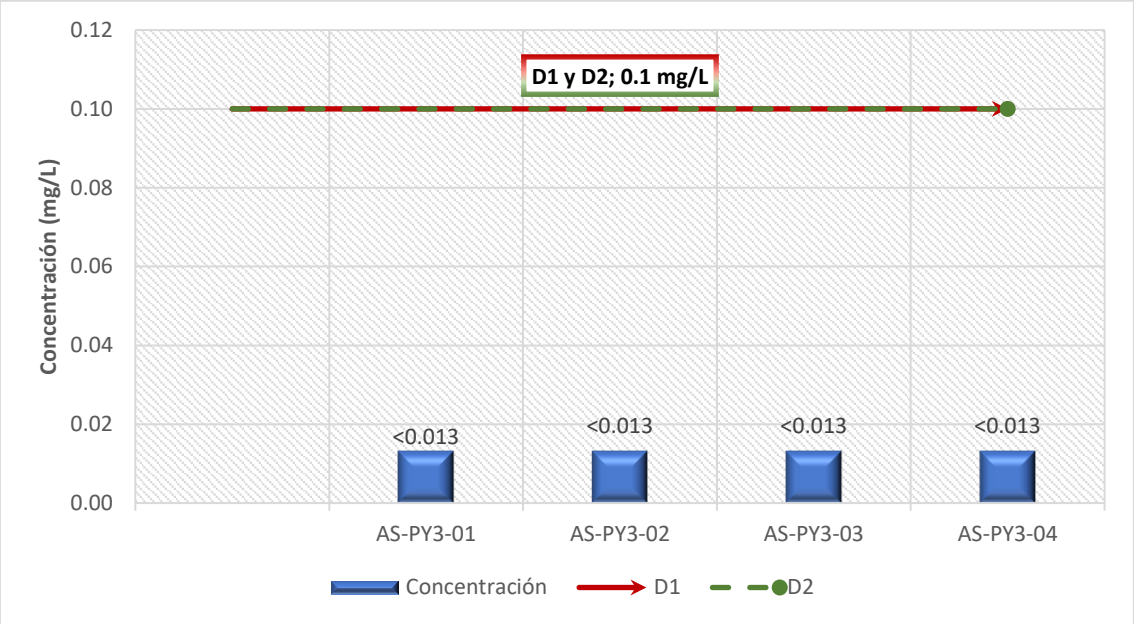


Fuente: ALAB, (2021).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

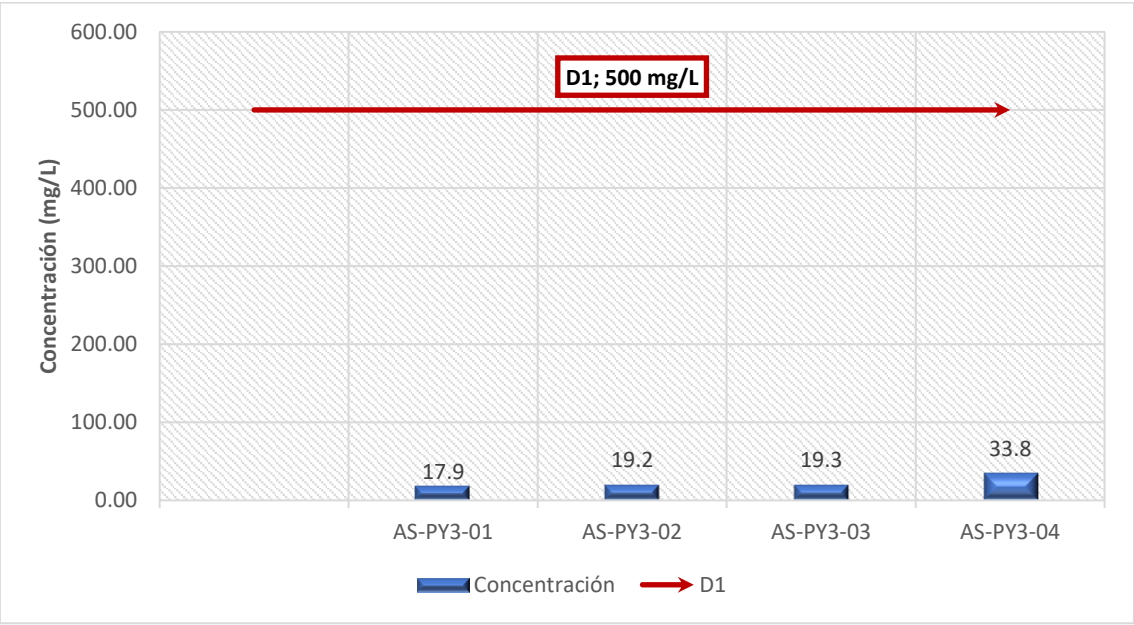
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.

Figura N°15. Concentración del parámetro Cianuro Wad – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

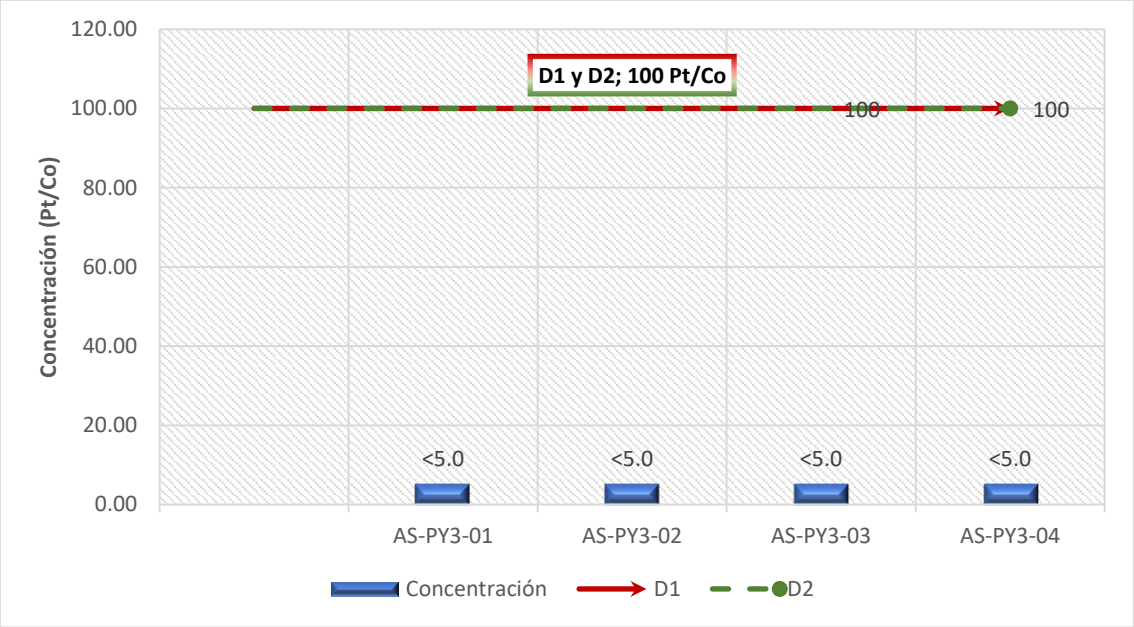
Figura N°16. Concentración del parámetro Cloruros – Agua superficial



JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.

Figura N°17. Concentración del parámetro Color – Agua superficial.

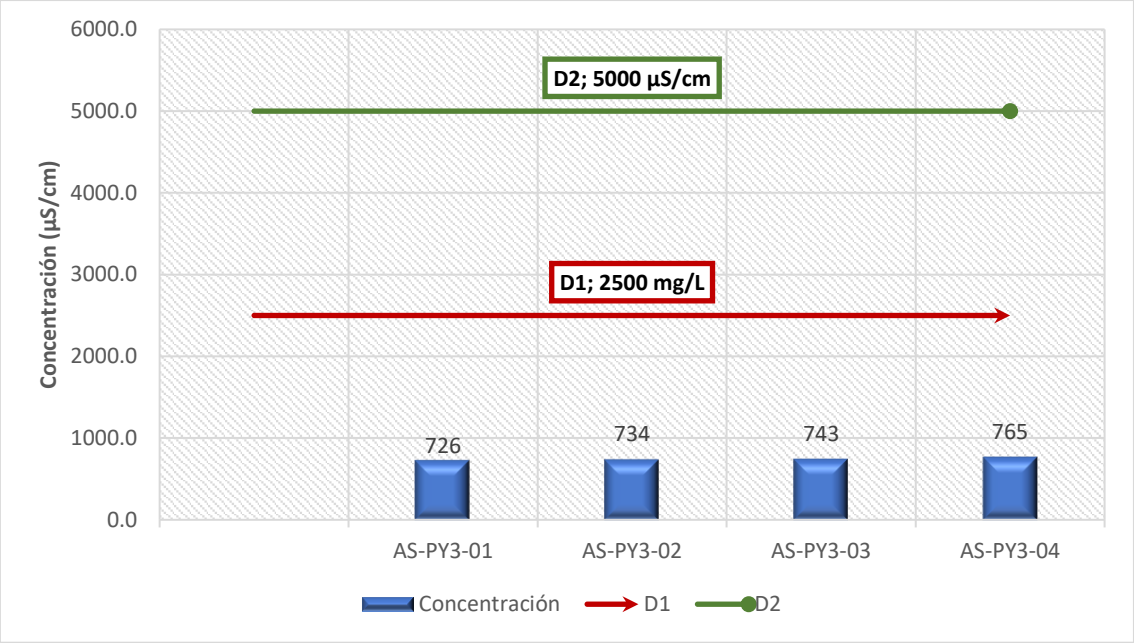


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°18. Concentración del parámetro Conductividad – Agua

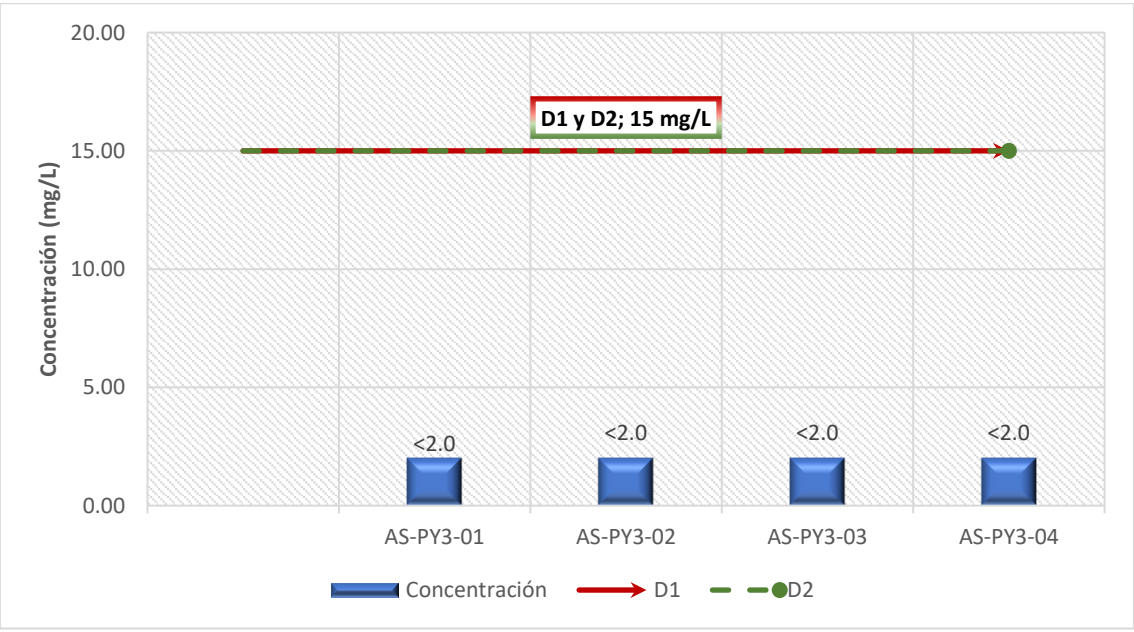
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

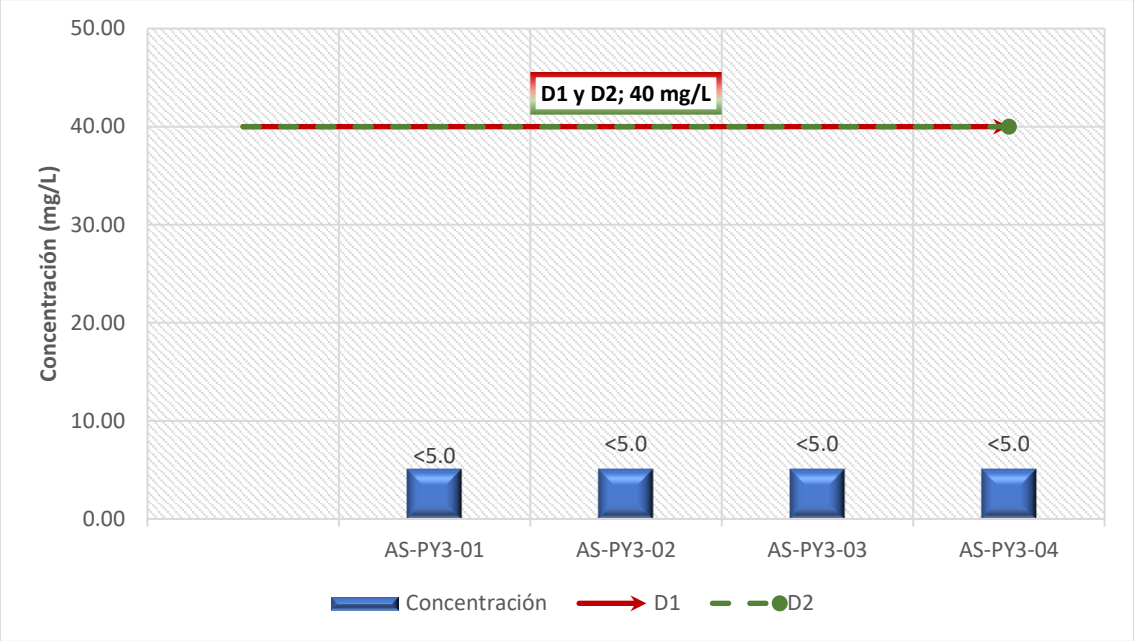
Figura N°19. Concentración del parámetro DBO5 – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

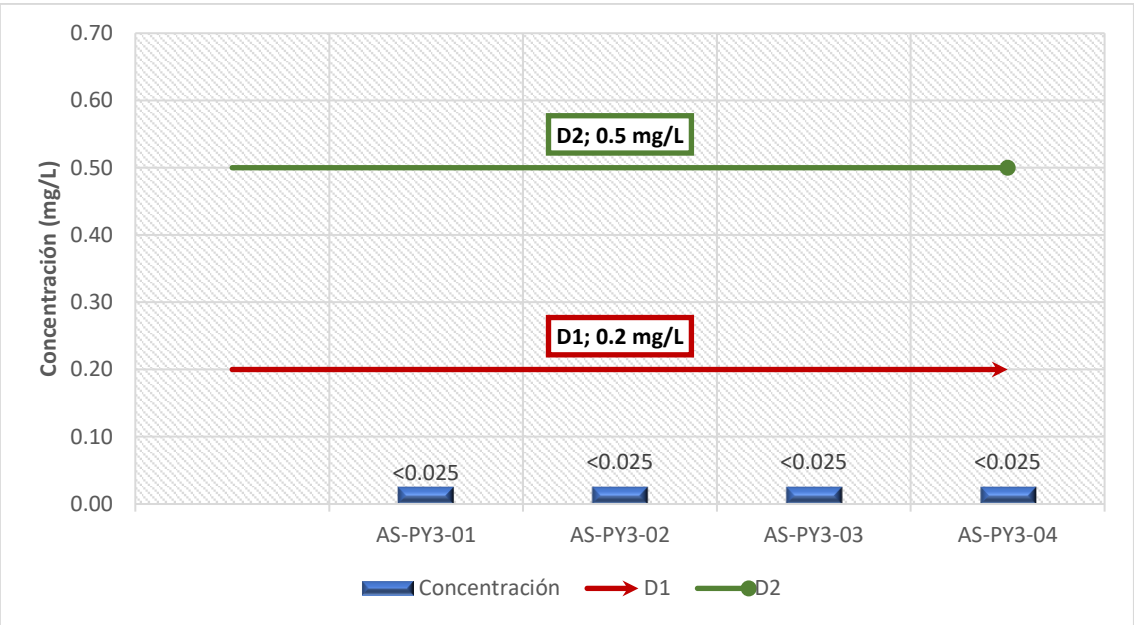
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Figura N°20. Concentración del parámetro DQO – Agua superficial



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales. D2: Bebida de animales.

Figura N°21. Concentración del parámetro Detergentes – Agua superficial.

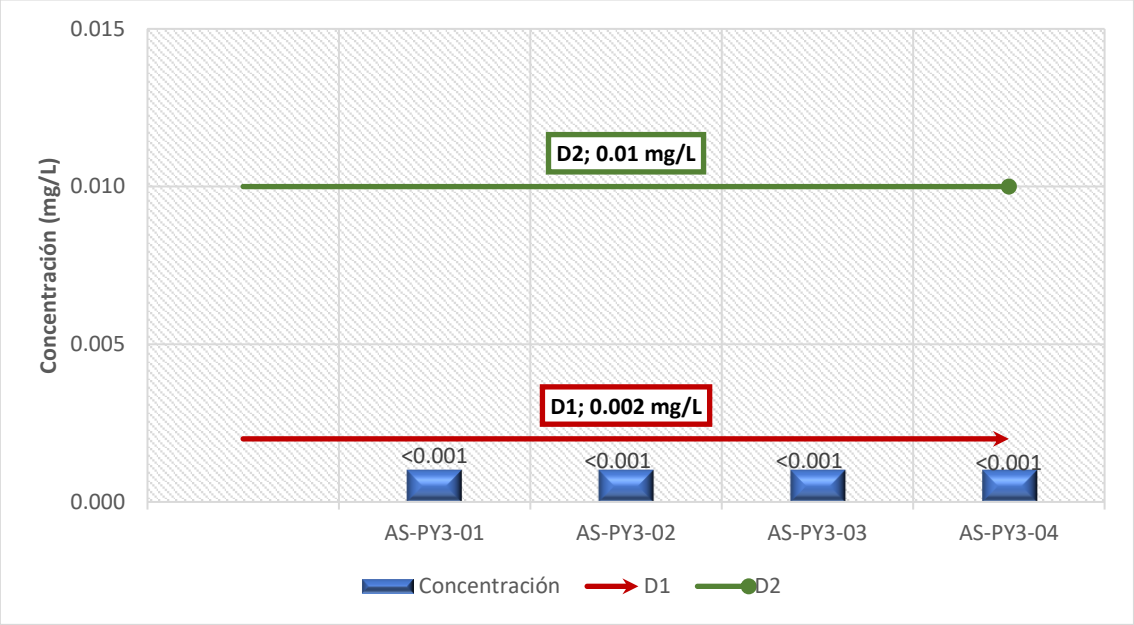


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

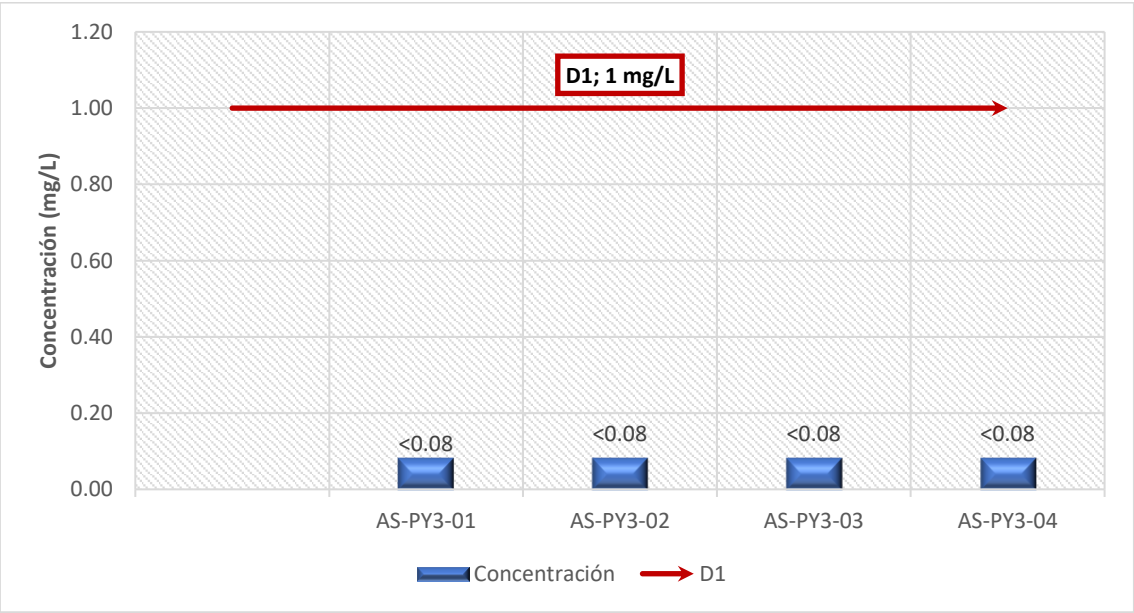
D2: Bebida de animales.

Figura N°22. Concentración del parámetro Fenoles – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales. D2: Bebida de animales.

Figura N°23. Concentración del parámetro Fluoruros – Agua superficial.

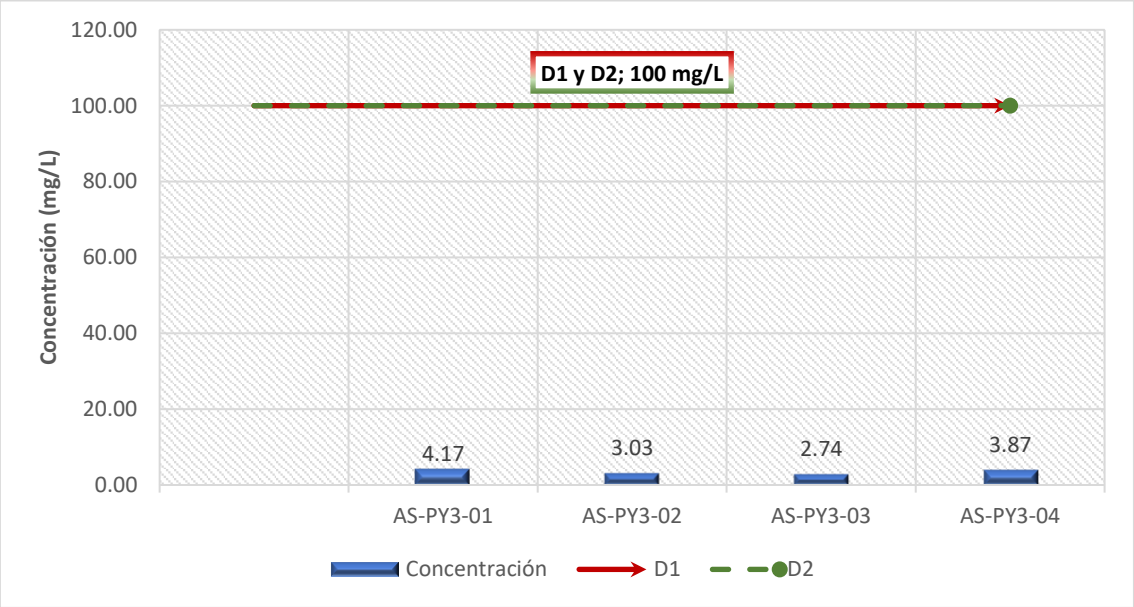


Fuente: ALAB, (2021).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

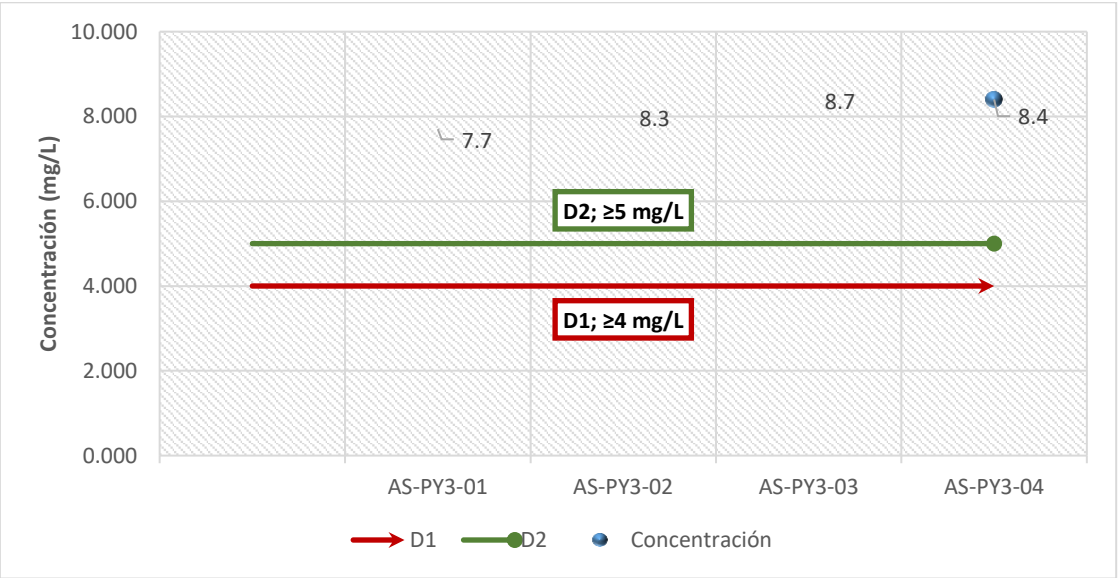
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°24. Concentración del parámetro Nitratos + Nitritos – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

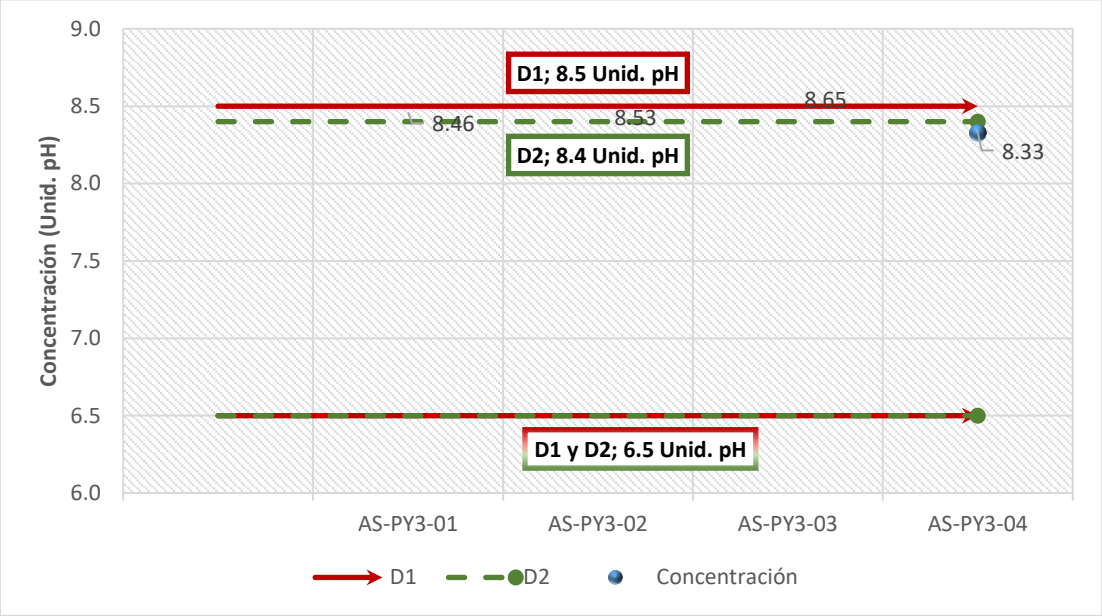
Figura N°25. Concentración del parámetro Oxígeno Disuelto – Agua superficial.



JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°26. Concentración del parámetro Potencial de hidrógeno – Agua superficial.

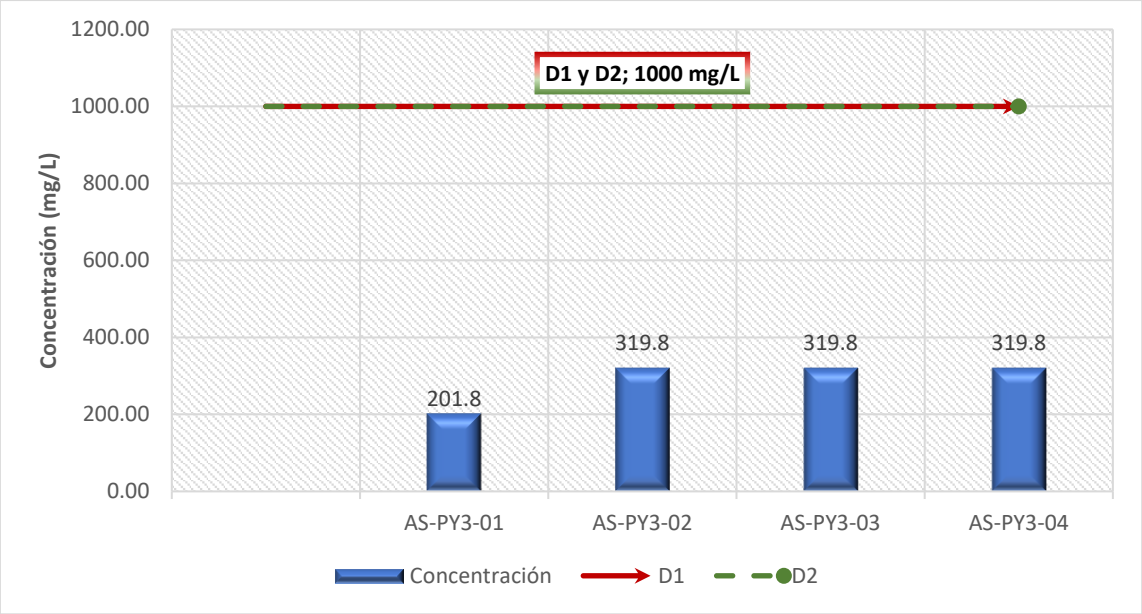


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°27. Concentración del parámetro Sulfatos – Agua

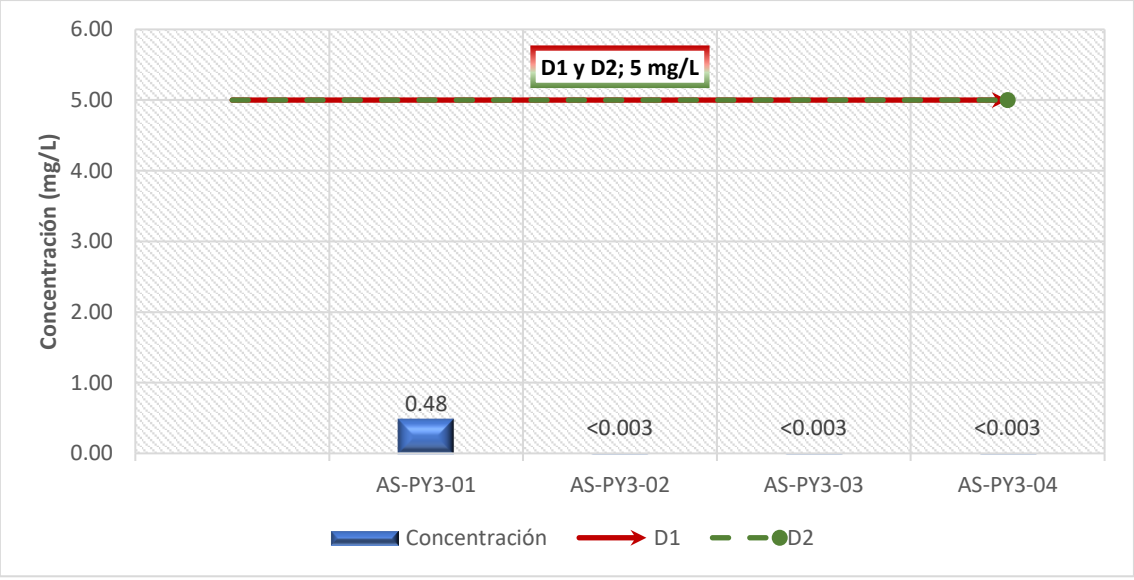
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

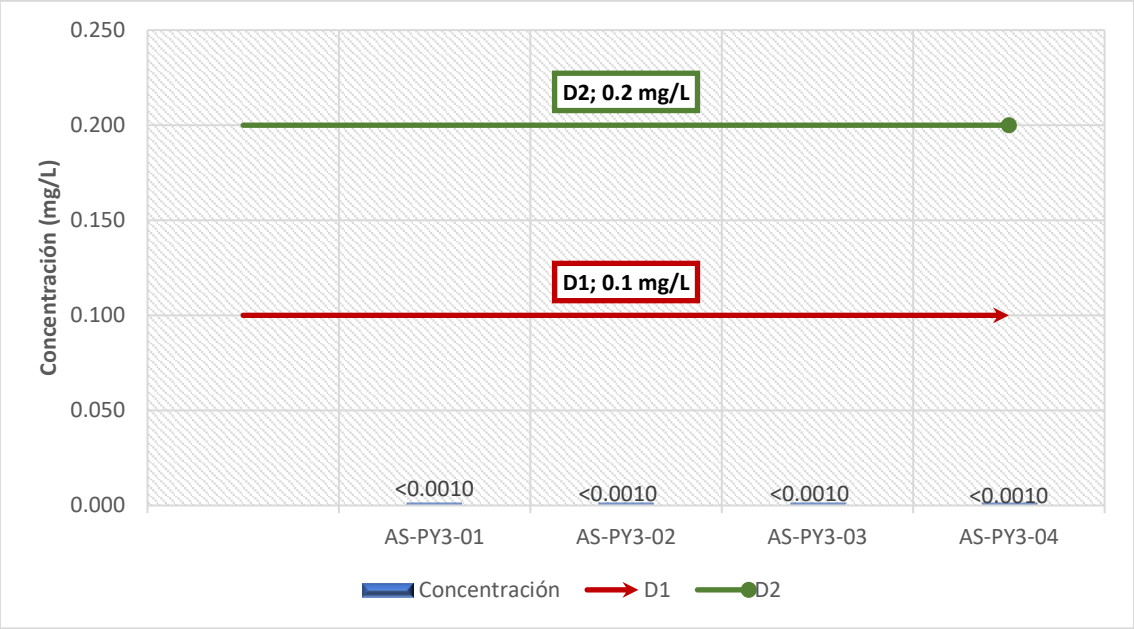
Figura N°28. Concentración del parámetro Aluminio – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

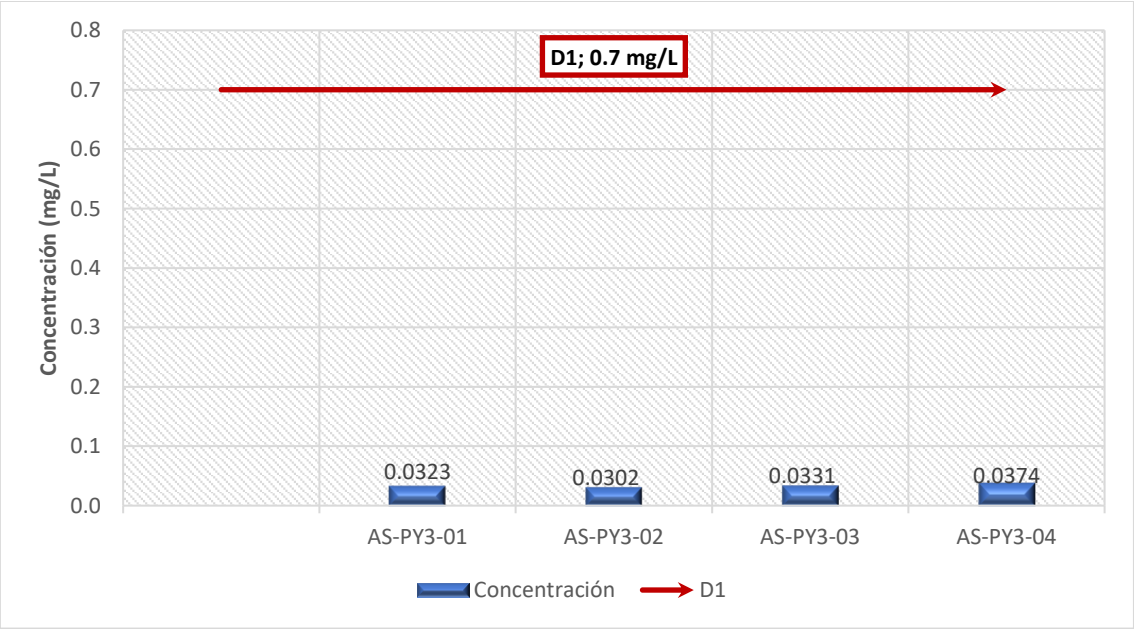
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Figura N°29. Concentración del parámetro Arsénico – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°30. Concentración del parámetro Bario – Agua superficial.

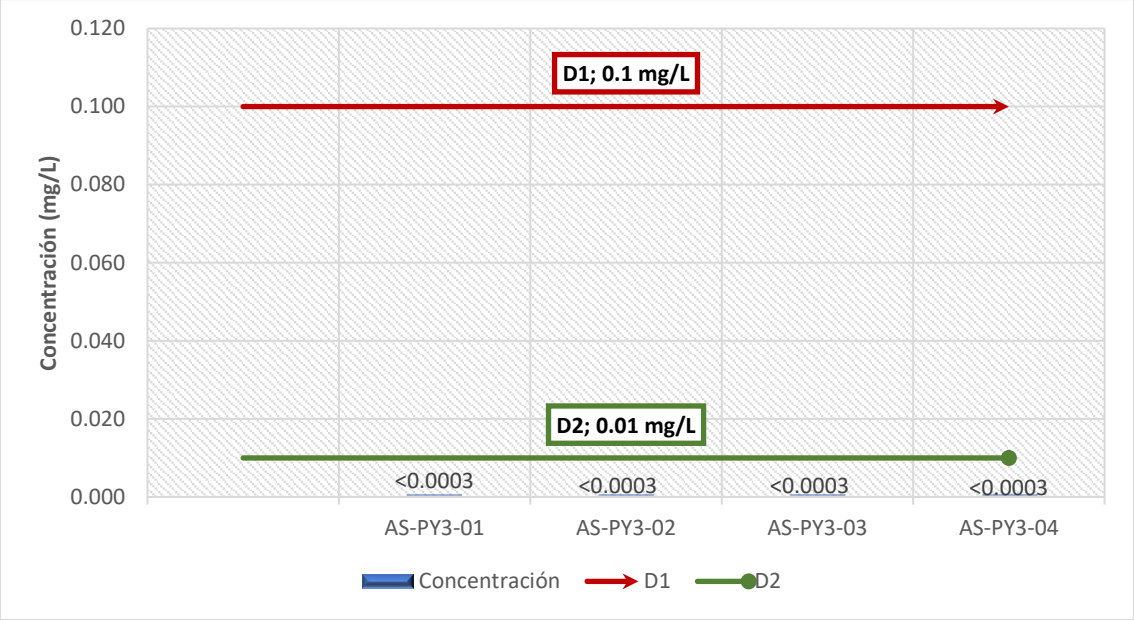


Fuente: ALAB, (2021).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°31. Concentración del parámetro Berilio – Agua superficial

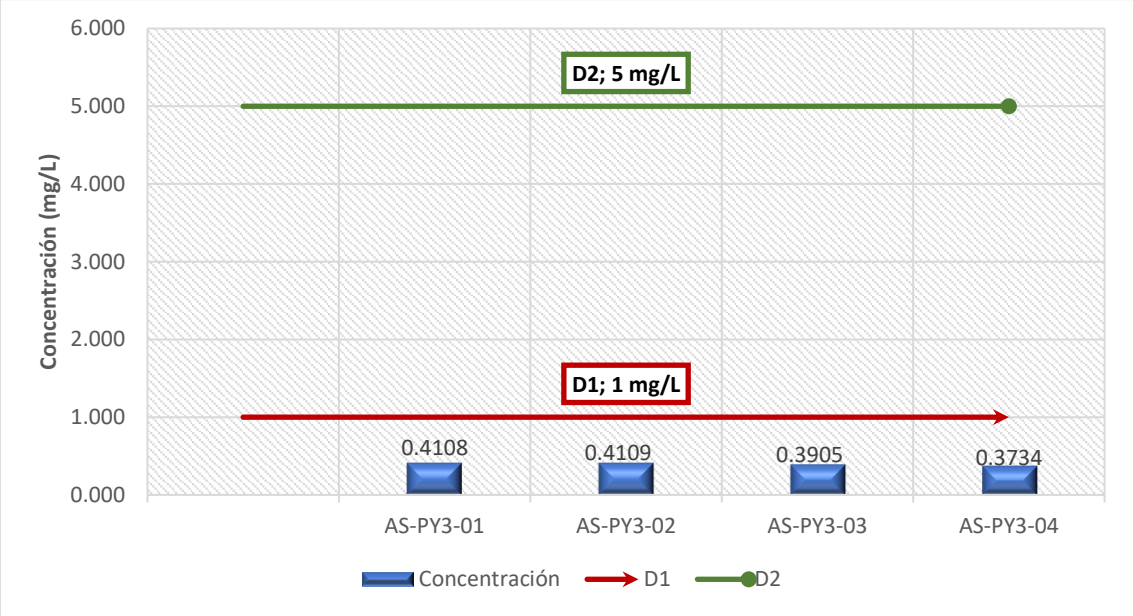


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°32. Concentración del parámetro Boro – Agua

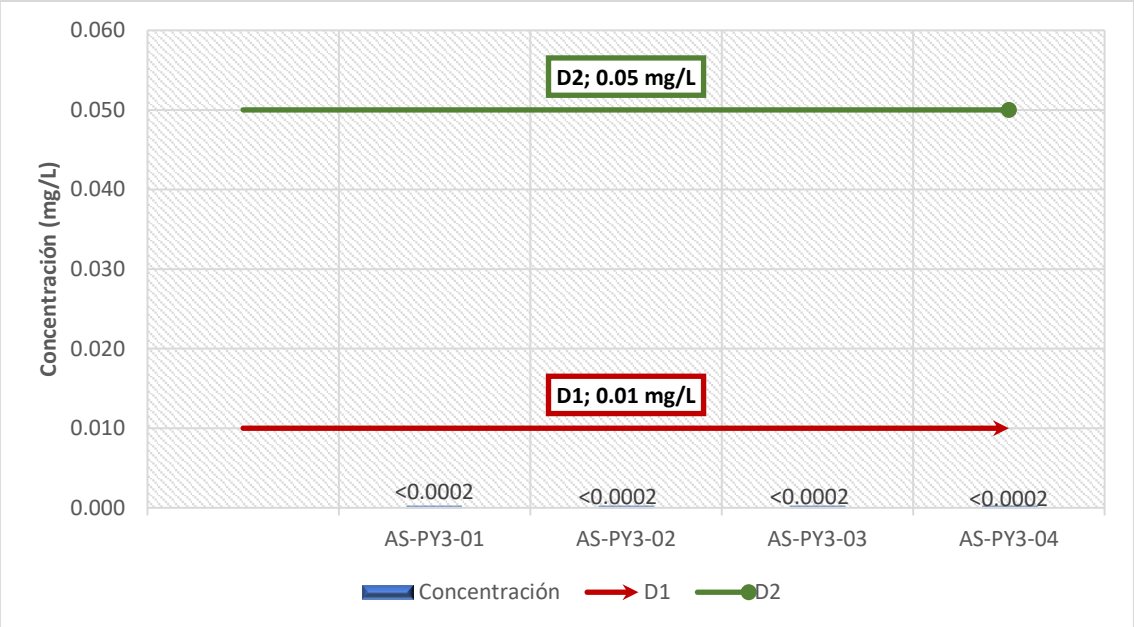
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

superficial.



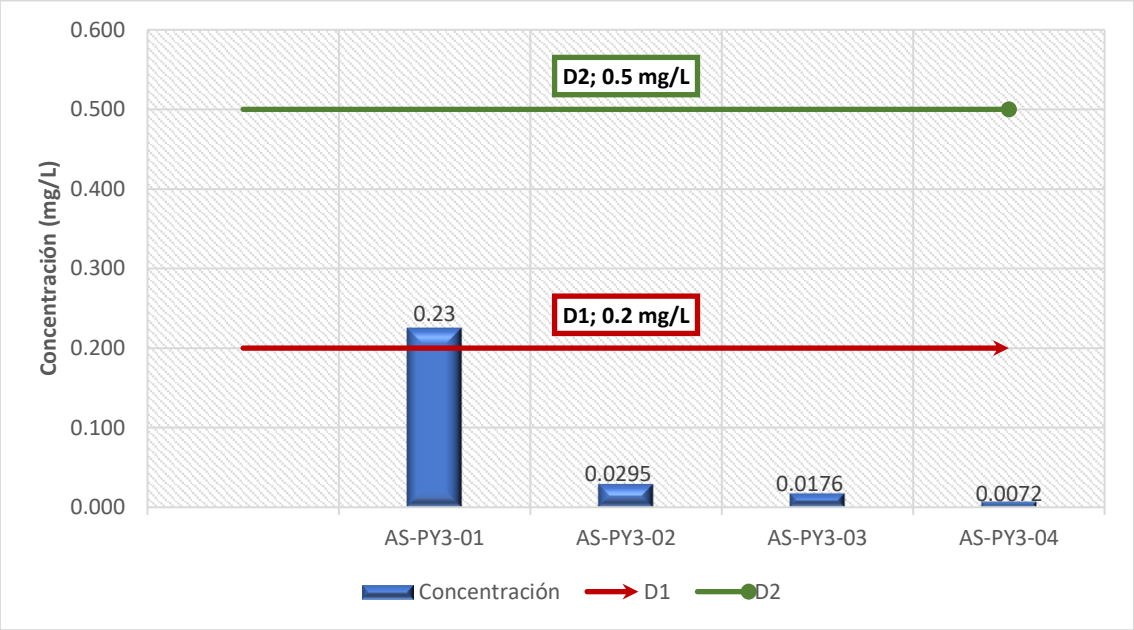
Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°33. Concentración del parámetro Cadmio – Agua superficial.



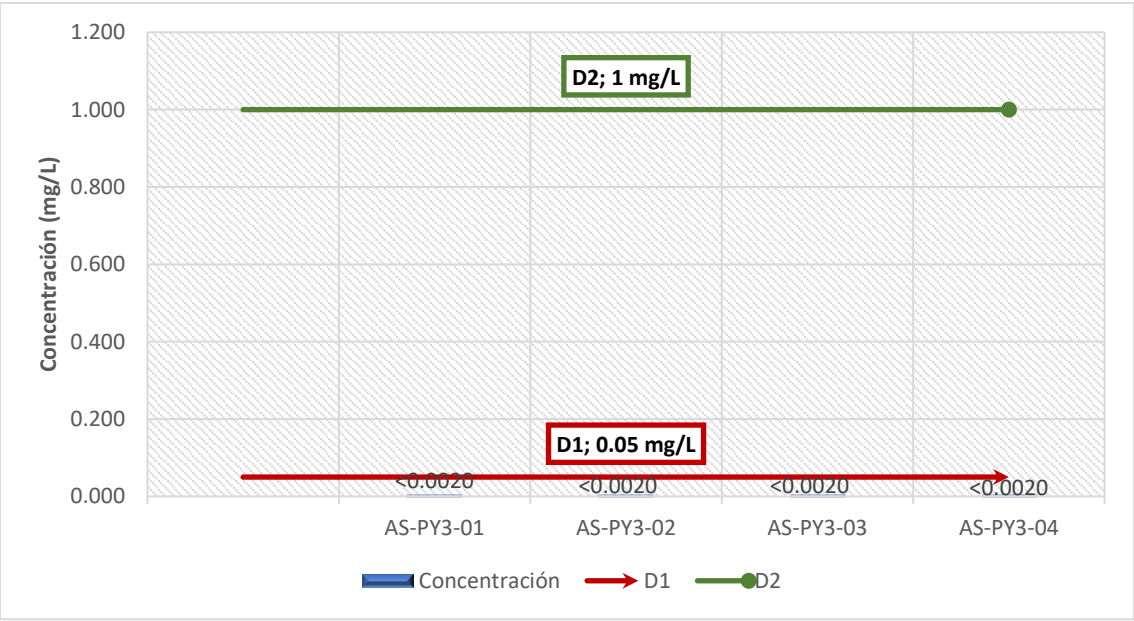
Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°34. Concentración del parámetro Cobre – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°35. Concentración del parámetro Cobalto – Agua superficial.

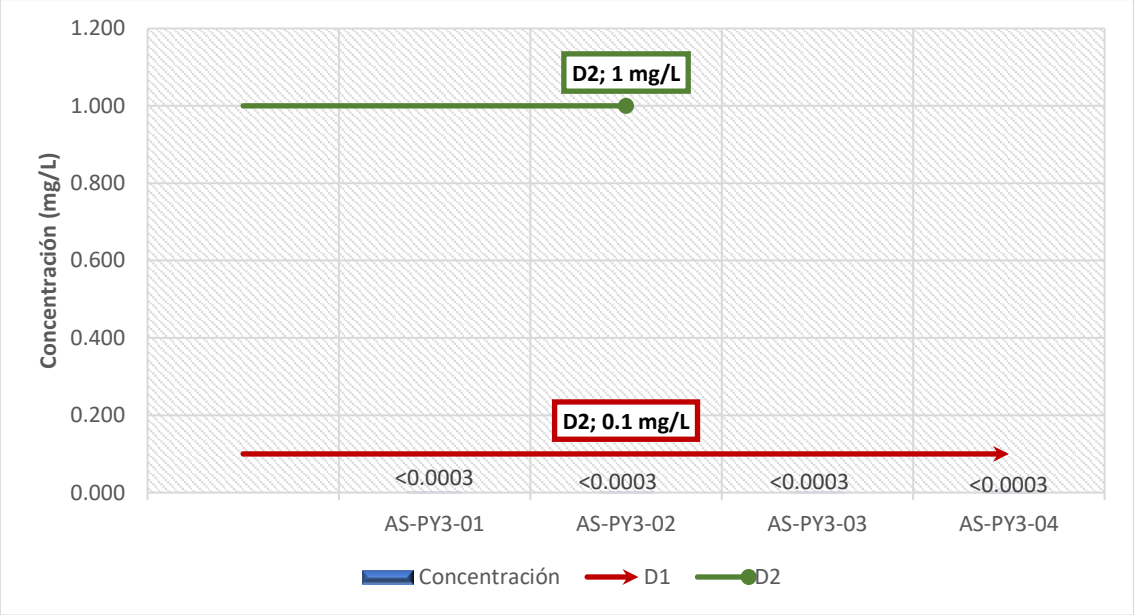


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°36. Concentración del parámetro Cromo Total – Agua superficial.

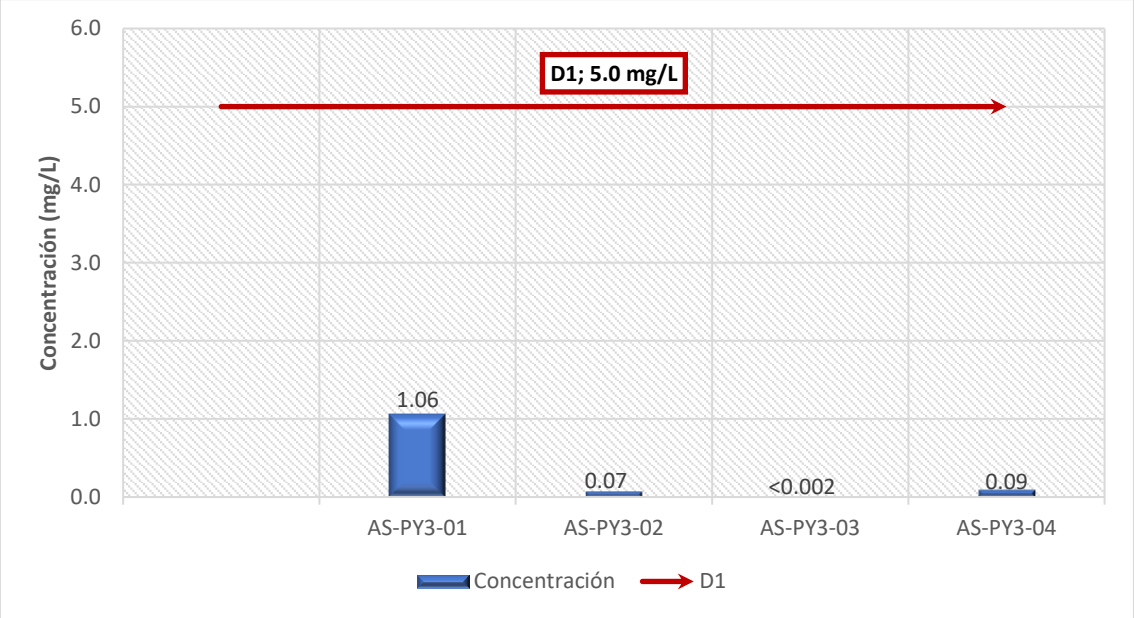


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°37. Concentración del parámetro Hierro – Agua

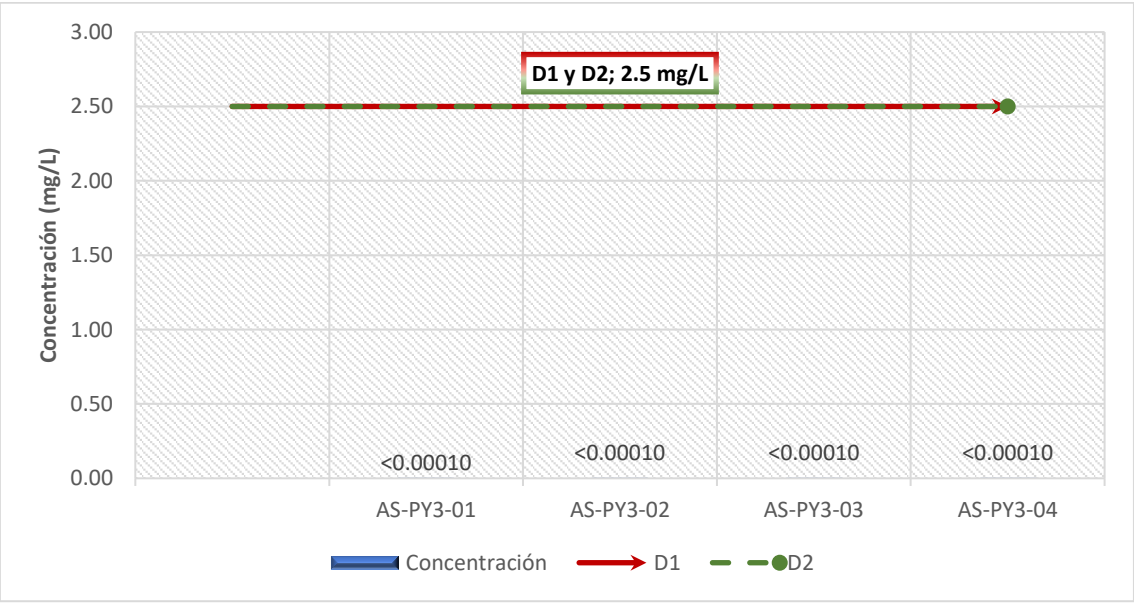
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales

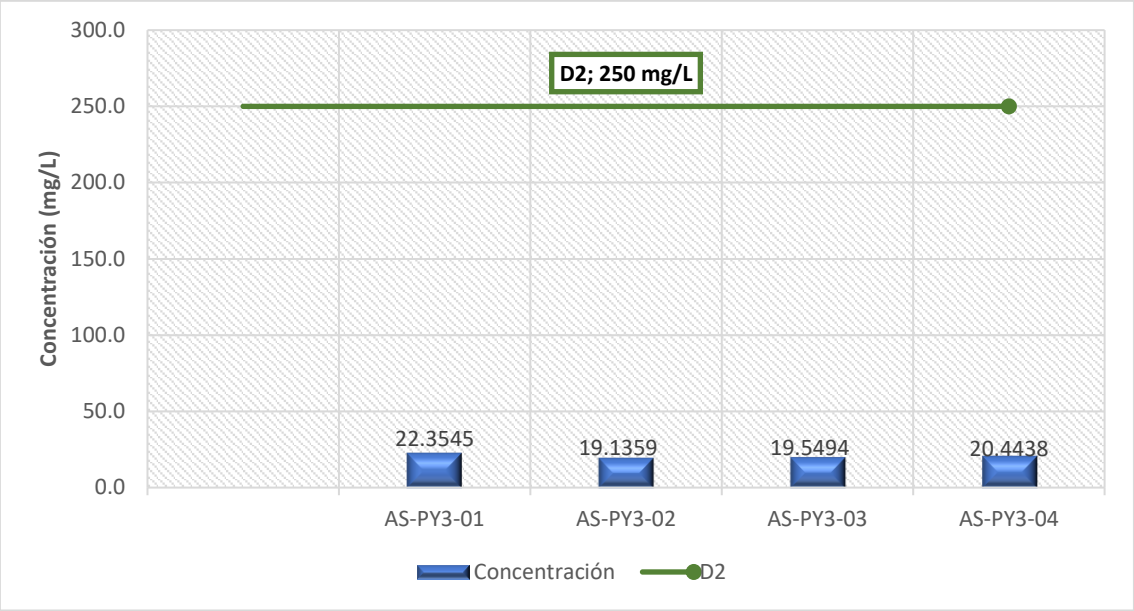
Figura N°38. Concentración del parámetro Litio – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

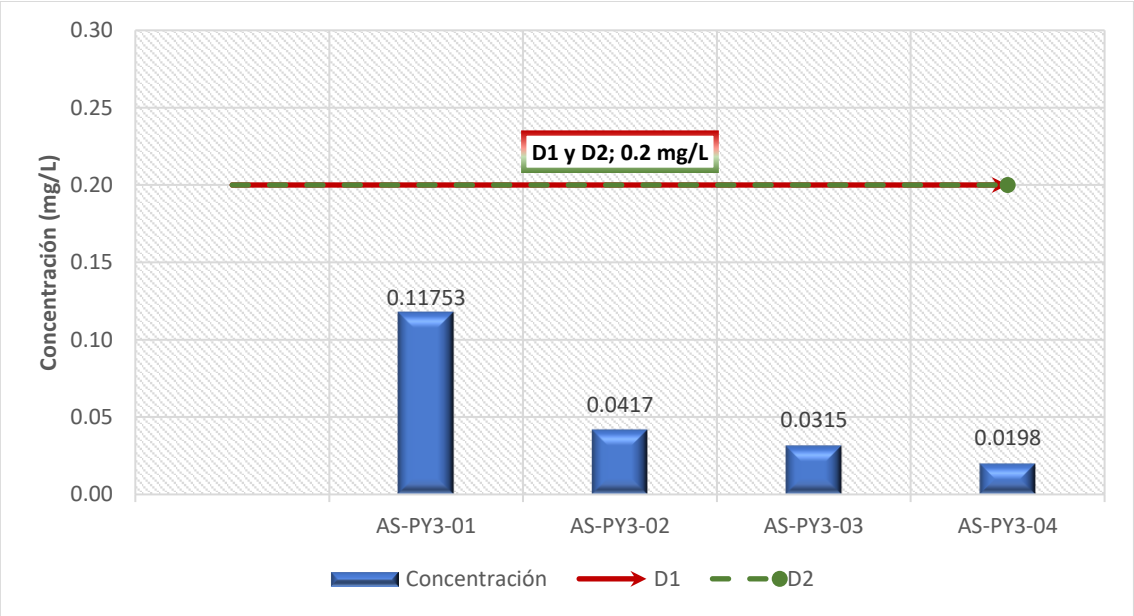
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Figura N°39. Concentración del parámetro Magnesio – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°40. Concentración del parámetro Manganeso – Agua superficial.

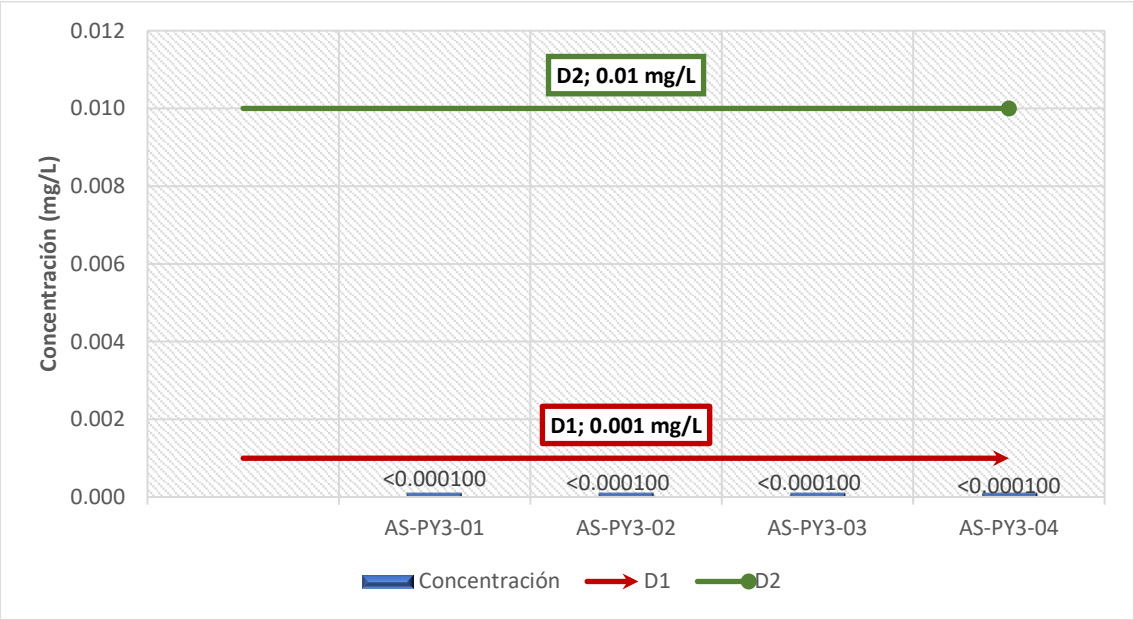


Fuente: ALAB, (2021).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°41. Concentración del parámetro Mercurio – Agua superficial.

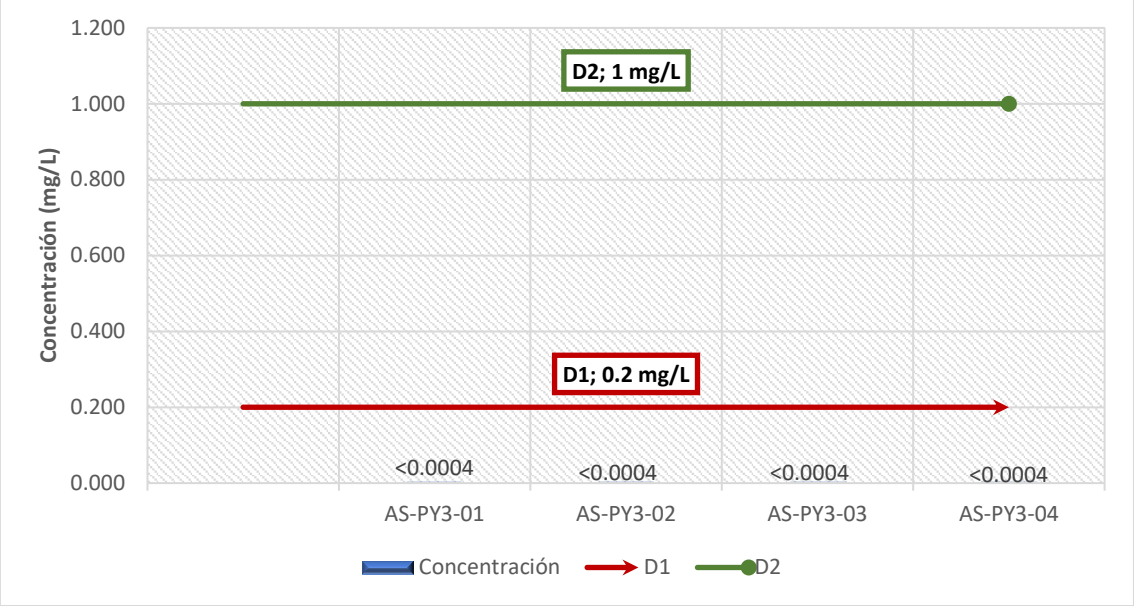


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°42. Concentración del parámetro Níquel – Agua

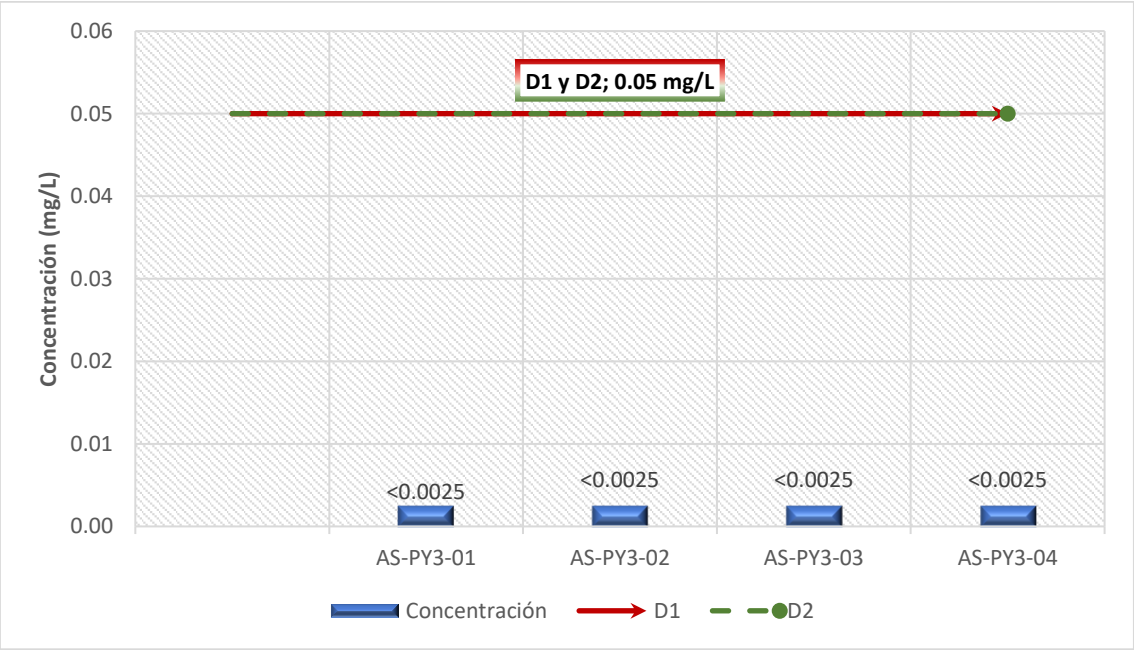
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°43. Concentración del parámetro Plomo – Agua superficial.

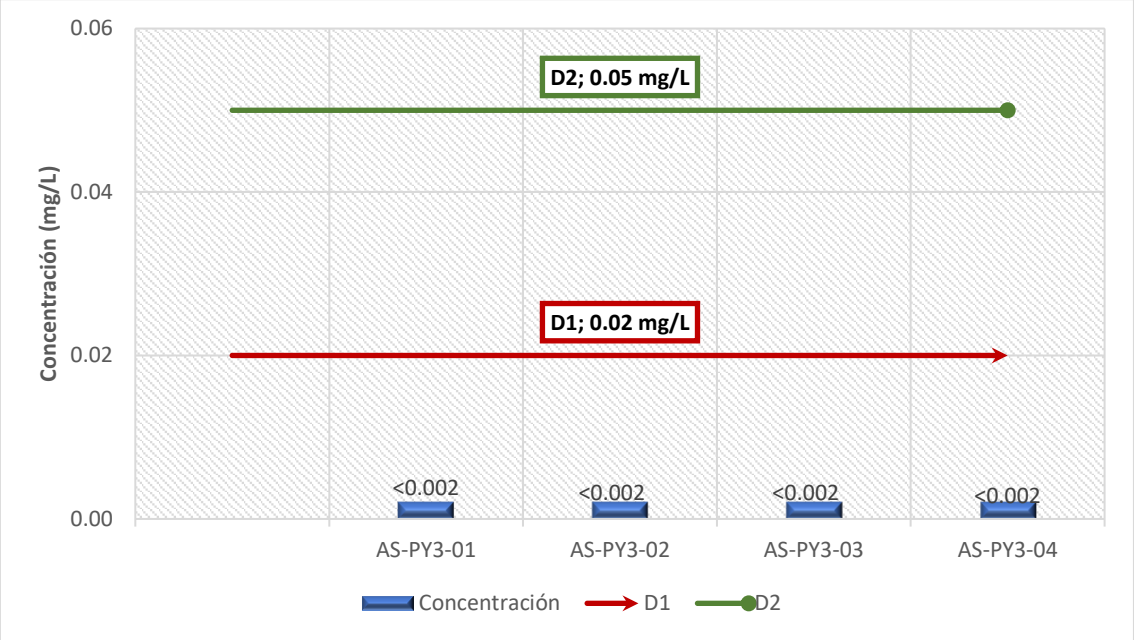


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales. D2: Bebida de animales.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Figura N°44. Concentración del parámetro Selenio – Agua superficial.

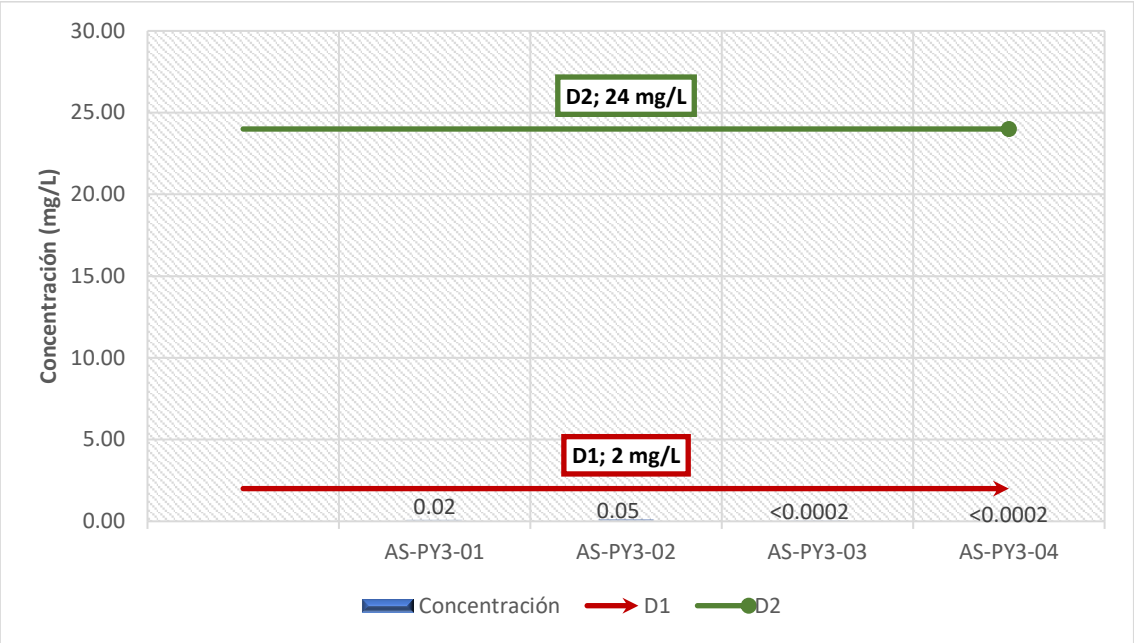


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N°45. Concentración del parámetro Zinc – Agua

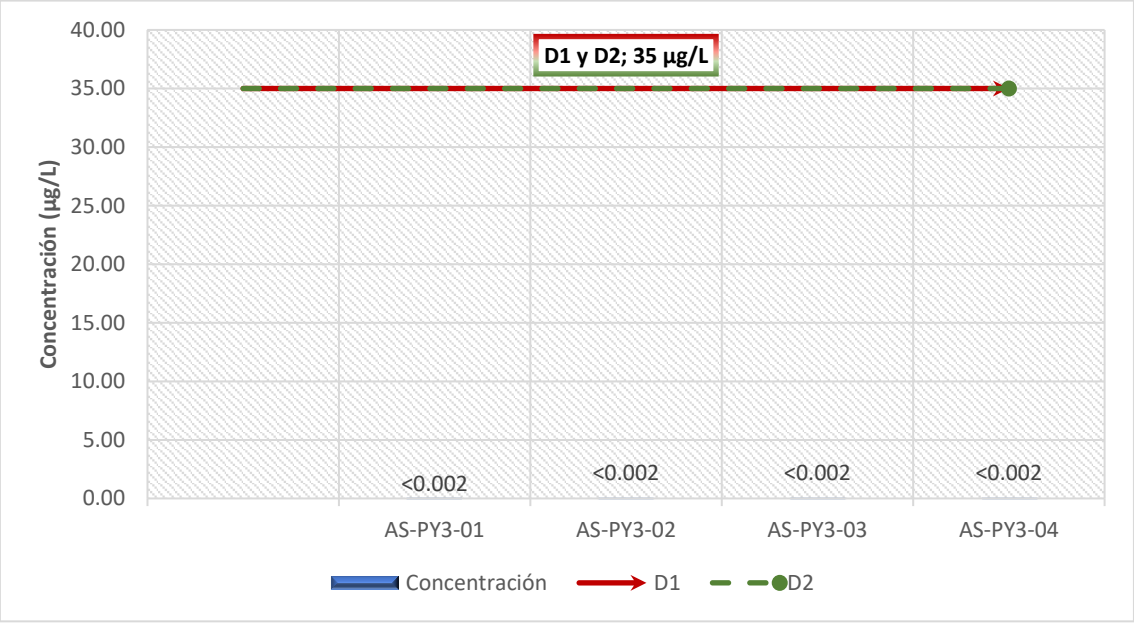
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales. D2: Bebida de animales

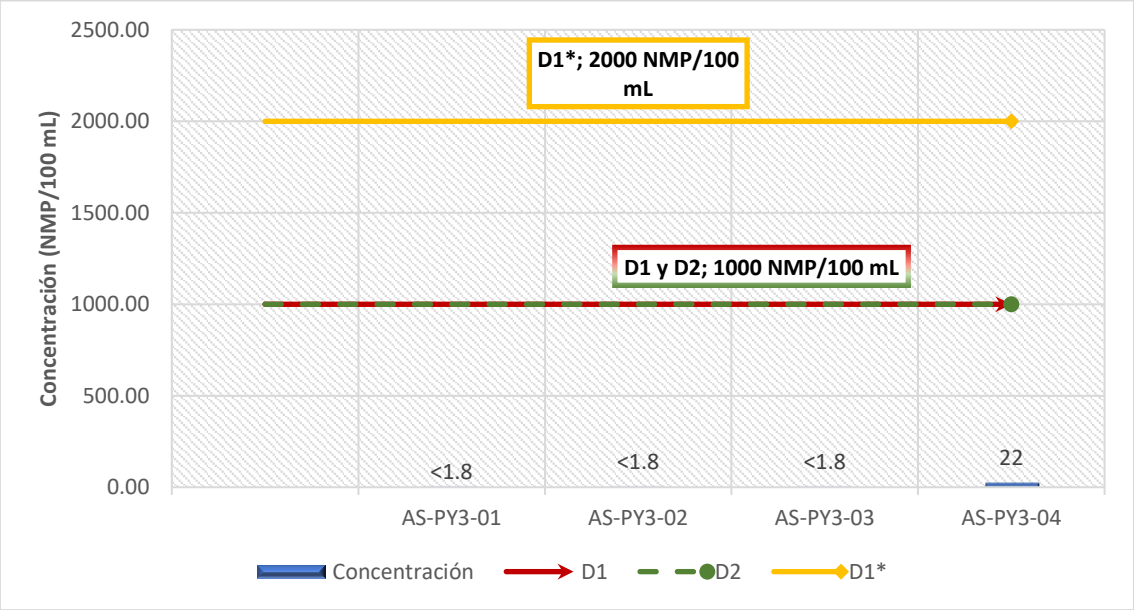
Figura N°46. Concentración del parámetro Paratión – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales. D2: Bebida de animales

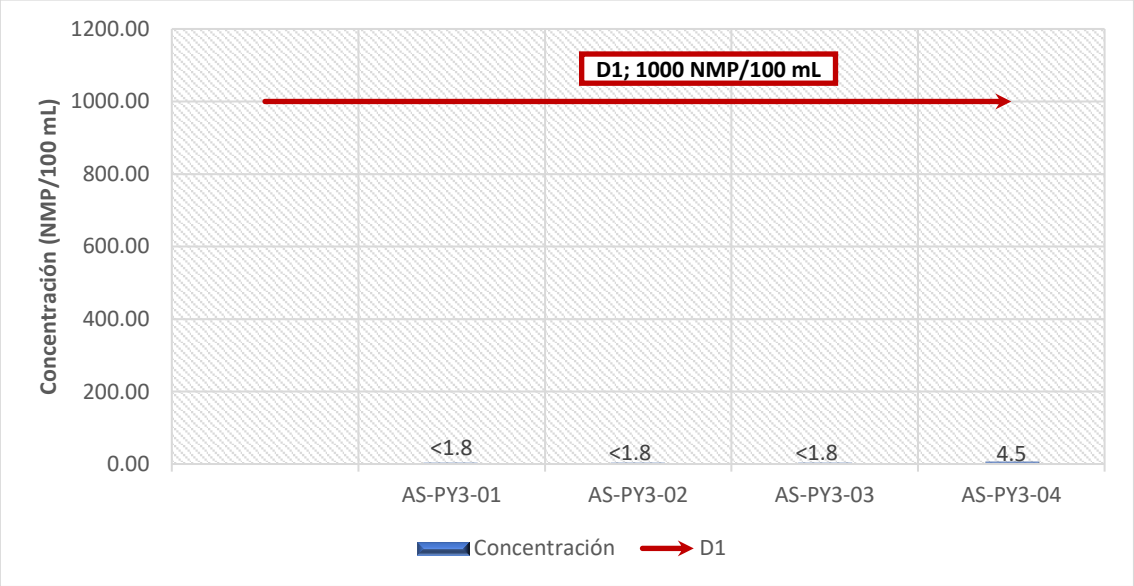
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Figura N°47. Concentración del parámetro Coliformes Termotolerantes – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales. D2: Bebida de animales

Figura N°48. Concentración del parámetro Escherichia coli – Agua superficial.

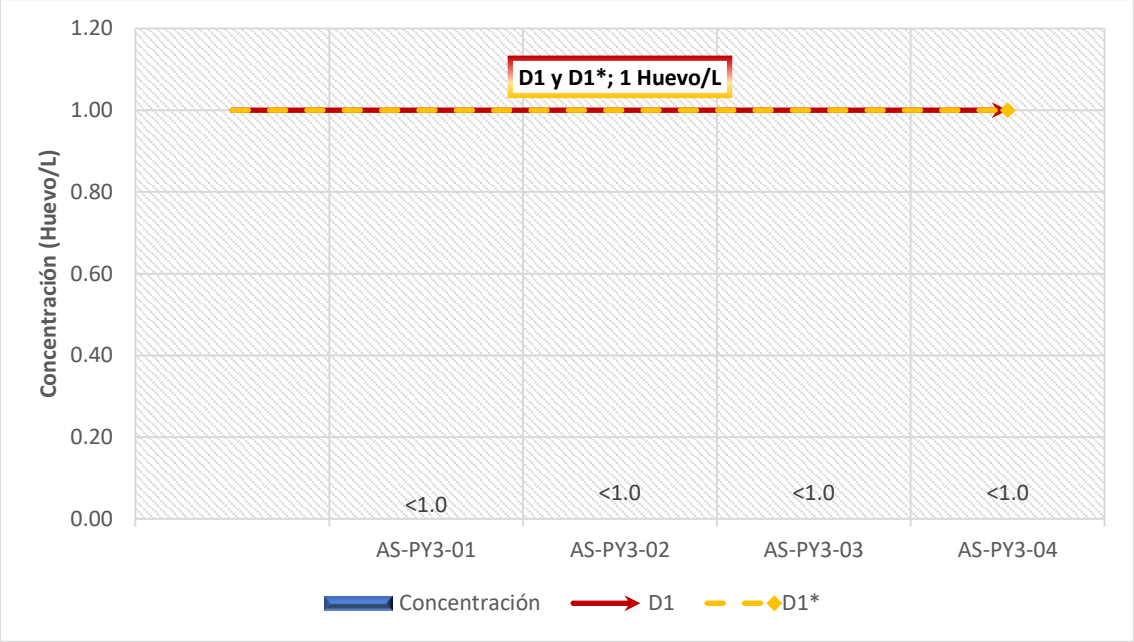


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales

Figura N°49. Concentración del parámetro Huevos de Helmintos – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
El símbolo "<", significa menor al Límite de Cuantificación del Método (L.C.M.).
D1: Riego de vegetales; Agua para riego no restringido.
D1*: Riego de vegtales; Agua para riego restringido

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Interpretación:

De los resultados obtenidos, se interpreta que los parámetros físico-químicos muestreados (bicarbonatos, cloruros y sulfatos) se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad de Agua establecidos en la Categoría 3, Subcategorías D1 (Riego de vegetales) y D2 (Bebida de animales); asimismo, los parámetros aceites y grasas, cianuro wad, color, demanda bioquímica de oxígeno, demanda química de oxígeno, detergentes, fenoles, fluoruros y nitratos + nitritos, no fueron detectados en las muestras analizadas, debido a que se encontraron por debajo del límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio. Por tal razón se precisa que se encuentran por debajo del ECA de Agua para la Categoría 2, Subcategorías D1 y D2.

De igual manera, los parámetros medidos in situ, conductividad y oxígeno disuelto cumplen con los estándares de calidad ambiental para agua. De igual manera, los puntos de muestreo AS-PY3-01 y AS-PY3-04 registra un valor para el parámetro pH, dentro del rango establecido para la subcategoría D1 y el punto AS-PY3-04 cumple con la subcategoría D2. Sin embargo, los puntos de muestreo AS-PY3-02 y AS-PY3-03, superan el estándar en comparación para la subcategoría D1, y los puntos AS-PY3-01, AS-PY3-02 y AS-PY3-03 superan el valor establecido en la subcategoría D2.

Los parámetros inorgánicos (Bario, Boro, Cobre, Hierro, Magnesio, Manganeso y Zinc) se encuentran por debajo de los Estándares de Calidad de Agua establecidos para las subcategorías D1 y D2; asimismo, los parámetros Aluminio, Arsénico, Berilio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Litio, Mercurio, Níquel, Plomo y Selenio, no fueron detectados en las muestras analizadas, debido a que se encontraron por debajo del límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio. Por tal razón se precisa que se encuentra por debajo del ECA-Agua para la Categoría 3, sin embargo, el punto AS-PY3-01 suepera la subcategoria D1 para Cobre.

De igual manera, el parámetro Paratión no fue detectado en la muestra analizada, debido a que la concentración reportada se encontró por debajo del límite de

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

cuantificación del método empleado por el laboratorio. Por tal razón se precisa que se encuentra por debajo del ECA-Agua.

También los parámetros microbiológicos Coliformes Termo tolerantes y E. coli, cumplen con los Estándares de Calidad de Agua establecido para la Categoría 3. El parámetro Huevos de Helmintos no fue detectado en la muestra analizada, debido a que la concentración reportada se encontró por debajo del límite de cuantificación del método empleado por el laboratorio. Por tal razón se precisa que se encuentra por debajo del ECA-Agua.

Conclusiones

Los valores obtenidos durante el muestreo de la calidad de agua superficial, reflejan que las concentraciones de los parámetros físico-químicos, plaguicidas, inorgánicos y microbiológicos, cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias, mediante D.S. N° 004-2017-MINAM para la categoría 3, subcategorías D1 (riego de vegetales) y D2 (bebida de animales). Sin embargo, los puntos de muestreo AS-PY3-02 y AS-PY3-03, superan el estándar en comparación para la subcategoría D1, y los puntos AS-PY3-01, AS-PY3-02 y AS-PY3-03 superan el valor establecido en la subcategoría D2 y, el punto AS-PY3-01 supera la subcategoría D1 para Cobre.

9.2.6.2. Información secundaria

Entre el 19 y 27 de diciembre del 2019, se realizó el I Monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales en la unidad hidrográfica Chicama, a cargo de la Administración Local del Agua – Chicama en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua IV – Huarmey Chicama.

Estaciones de monitoreo

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°81. Coordenadas de las estaciones de calidad de agua

Punto de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 17 S		Altitud (m.s.n.m)
		Este (m)	Norte (m)	
RSBen1	Río San Benito, 250m antes de la confluencia con el rio Chicama.	726855	9156833	379
Rchic3	Río Chicama, aguas abajo del Centro Poblado Sausal	718783	9145607	265

Fuente: I Monitoreo de la Calidad de los recursos hídricos superficiales en la unidad hidrográfica Chicama, 2019. Autoridad Nacional del Agua (ANA) / Administración Local del Agua Chicama.

Criterios de evaluación

La evaluación de la calidad del agua se realiza considerando los resultados de los Informes de Ensayo del laboratorio acreditado por el INACAL-DA, de acuerdo a la NormaTécnico Peruana (NTP) – ISO/IEC 17025:2017; que muestran los resultados de los análisisde parámetros físicos, químicos y microbiológicos de los diversos cuerpos de agua monitoreados en la Unidad Hidrográfica Mayo, comparándolos con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), según la siguiente clasificación y de acuerdo alo establecido en la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA:

- Categoría 3: (Riego de vegetales y bebidas de animales). Subcategoría D1: Riego de vegetales; agua para riego no restringido (c): Para riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, solo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos del tipo de riego norestringido.

Parámetros evaluados

Los resultados de los parámetros de campo y de los análisis de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos se evalúan de manera comparativa con los Estándares de Calidad Ambiental para agua (ECA-Agua), de acuerdo al Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM según la categoría asignada al cuerpo natural de agua.

Resultados de la evaluación

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°82. Resultados de parámetros de calidad del agua en el río Chicama – Río principal y tributarios

Pto. Monitoreo		Rsben1	Rchic3	Cat. 3	
		Resultados		ECA D1	ECA D2
Parámetros físico-químicos					
pH	Unidad de pH		-	6.5-8.5	6.5-8.4
Temperatura	°C		-	Δ3	Δ3
OD	mg/L		-	≥4	≥4
Conductividad	µs/cm		-	2500	5000
Aceites y grasas	mg/L	0.1	0.1	5	5
Cianuro WAD	mg/L	0.001	-	0.1	0.1
DBO5	mg/L	2	2	15	15
DQO	mg/L	15	**56**	40	40
Fenoles	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.002
Fosforo total	mg/L	0.548	0.632	-	-
Nitrógeno total	mg/L	0.34	0.45	-	-
Cloruros	mg/L	6.683	7.839	500	500
Nitratos	mg/L	0.885	0.997	-	-
Nitratos-N	mg/L	0.2	0.225	-	-
Sulfatos	mg/L	88.06	95.77	1000	1000
Parámetros Inorgánicos					
Plata	mg/L	0.00048	0.00047	-	-
Aluminio	mg/L	13.94	**18.49**	5	5
Arsénico	mg/L	0.0504	0.0553	0.1	0.1
Boro	mg/L	0.143	0.139	1	1
Bario	mg/L	0.118	0.1282	0.7	0.7
Berilio	mg/L	0.001	0.0013	0.1	0.1
Bismuto	mg/L	0.0005	0.0006	-	-
Calcio	mg/L	57.41	61.24	-	-
Cadmio	mg/L	0.00623	0.0591	0.01	0.01
Cobalto	mg/L	0.0177	0.0222	0.05	0.05
Cromo total	mg/L	0.0148	0.0195	0.1	0.1
Cobre	mg/L	0.1332	0.1373	0.2	0.2
Hierro	mg/L	**30.64**	**40**	5	5
Mercurio	mg/L	0.00005	0.00005	0.001	0.001
Potasio	mg/L	4.52	5.13	-	-
Litio	mg/L	0.0342	0.0377	2.5	2.5
Magnesio	mg/L	14.46	16.14	-	-
Manganeso	mg/L	**0.8222**	**0.9793**	0.2	0.2
Molibdeno	mg/L	0.0044	0.0047	-	-
Sodio	mg/L	9.4	10.64	-	-
Niquel	mg/L	0.0259	0.0335	0.2	0.2
Fosfora total	mg/L	0.56	0.65	-	-
Plomo	mg/L	0.0259	0.031	0.05	0.05
Antimonio	mg/L	0.0025	0.0025	-	-
Selenio	mg/L	0.002	0.0027	0.02	0.02
Silicio	mg/L	18.4	21.6	-	-
Estaño	mg/L	0.0007	7	-	-
Estroncio	mg/L	0.2378	0.257	-	-
Titanio	mg/L	0.0636	0.0825	-	-
Talio	mg/L	0.0002	0.0005	-	-
Uranio	mg/L	0.001	0.0011	-	-
Vanadio	mg/L	0.0229	0.0292	-	-
Zinc	mg/L	0.189	0.194	2	2
Microbiológicos					

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Coliformes termo tolerantes	NMP/100mL	1300	79	1000	1000
Escherichia coli	NMP/100mL	1300	110	1000	**
Huevos de helmintos	Huevos/L	1	1	1	1

Fuente: I Monitoreo de la Calidad de los recursos hídricos superficiales en la unidad hidrográfica Chicama, 2019. Autoridad Nacional del Agua (ANA) / Administración Local del Agua Chicama.

Los puntos muestreados no cumplen con el ECA – Agua para la categoría 3 "Riego de vegetales y bebidas de animales"- Parámetros para riego de vegetales de tallo bajo y tallo", de acuerdo a lo establecido en la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, en los siguientes parámetros:

Conclusiones

Cuadro N°83. Resumen de los parámetros que no se cumplen de los ECA para agua

Unidad Hidrográfica	Nombre del cuerpo de agua	Código	Categoría	Parámetros que no cumplen los ECA para Agua
13772	Río Chicama	Rchic3	3	DQO, Al, Fe, Mn
13772	Río San Benito	Rsben1	3	Al, Fe, Mn, Coliformes termotolerantes

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administración Local de Agua Chicama

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

9.2.7. Fisiografía

Los criterios para la identificación de las unidades fisiográficas se determinaron considerando parámetros tales como la altura con respecto al nivel del mar y la intensidad de la disección de los terrenos.

El sistema de clasificación fisiográfica del terreno permite jerarquizar una zona de lo general a lo particular, en diferentes categorías. Al ser un método multi categórico de clasificación del terreno, involucra la mayoría de los elementos medioambientales comprometidos en la génesis de las geoformas y sirve de base para la realización de los diferentes niveles de levantamientos de suelos, así como la zonificación física de tierras y caracterización ecológica, ya que permite visualizar en forma clara la relación clima – paisaje – suelo – vegetación y uso de la tierra. En la Clasificación Fisiográfica del Terreno, la unidad de paisaje constituye el elemento fundamental de análisis que permite ordenar la investigación física y biótica, gracias a que varios factores responsables de la morfogénesis, son los mismos que originaron la diferenciación de los perfiles edáficos y la distribución de la vegetación. Según Villota (1997), el suelo es un componente del paisaje fisiográfico pero sus características morfológicas, físicas, químicas, mineralogías resultan de la interacción de los restantes componentes de ese paisaje como son: relieve, material litológico y cobertura vegetal; todos actuando bajo un mismo clima, en un lapso de tiempo determinado. El sistema tiene una estructura piramidal cuyo vértice lo constituyen las Estructuras geológicas a nivel continental, a saber: Cordilleras de plegamiento, Escudos o cratones, Geosinclinales o grandes cuencas de sedimentación. A partir de las anteriores unidades, surgen cinco categorías o niveles de generalización fisiográfica; que de lo general a lo particular son: Provincia fisiográfica, Unidad climática, Gran paisaje o Unidad Genética del relieve, Paisaje y Sub paisaje. La determinación de las unidades de paisaje se realiza mediante la interpretación fisiográfica del terreno del área de influencia a nivel de sub paisaje, con base en el sistema de Clasificación CIAF, 1997 (Villota H., 1997).

La fisiografía de la Región La Libertad es extremadamente accidentado, originado fundamentalmente por la existencia del sistema montañoso denominado

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cordillera de los Andes que recorre el departamento longitudinalmente de Sur a Norte, dando lugar a la formación de tres unidades geográficas o regiones naturales, llamadas: Costa, Sierra y Selva. La zona de intervención del Proyecto se ubica en la región Costa el cual tiene un relieve casi uniforme constituyendo una extensa llanura árida, en donde alternan valles de reducida extensión, pampas aluviales y montañas de escasa elevación, que bajan de la Cordillera de los Andes.

De acuerdo al Estudio "Evaluación de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Chicama" elaborado por la Autoridad Nacional del Agua (2015), sobre el área del proyecto se emplazan cuatro (04) tipos:

Cuadro N°84. Unidades fisiográficas de los componentes del proyecto

Componente Principal	Clasificación fisiográfica
Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km), Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km), Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km), Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	Colina y Montaña – Vertiente Montañosa empinada a escarpada (Vc-e)
	Planicie ondulada a disectada, llanura ondulada (Llo-b)
	Planicie – Valle y Llanura irrigada (V-a)
	Planicie Llanura (Ll-a)

Fuente: "Evaluación de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Río Chicama" elaborado por la Autoridad Nacional del Agua (2015)"

A continuación, se describen las unidades fisiográficas identificadas en el área de influencia:

9.2.7.1. Colina y Montaña -Vertiente Montañosa empinada a escarpada

Se caracteriza por presentar una elevación en el rango de 300 m de altura, con numerosos escarpes, de topografía muy agreste, semiárida a subdesértica, con superficie generalmente rocosa y alterando con cubierta discontinua de origen coluvial. El escurrimiento superficial es difuso, en surcos y cárcavas frecuentes, de fuerte a muy fuerte. La pendiente dominante de estas vertientes, es entre muy empinada a extremadamente empinada, es decir, mayor de 50% de inclinación del terreno respecto al plano horizontal.

9.2.7.2. Planicie ondulada a disectada, llanura ondulada (Llo-b)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Es una gran depresión topográfica y cuenca sedimentaria de edad diversa, así como superficie estructural y superficie de erosión del substrato geológico, rellenado y/o parcialmente cubierta por depósito glaciar, periglaciar, aluvial y lacustre. Las llanuras más elevadas han sido modeladas por la glaciación cuaternaria. La pendiente dominante de esta unidad es levemente inclinada es decir, de 4% a 8% de inclinación del terreno respecto al plano horizontal.

9.2.7.3. Planicie-Valle y llanura irrigada (V-a)

Se originan debido a las fuertes precipitaciones pluviales, las que generan una erosión paulatina y permanente de las laderas colinosas, realizando una incisión principalmente en zonas debilitadas por efectos de movimientos tectónicos; originando de este modo un ensanchamiento, aunado al choque de partículas transportados por la dinámica de la vertiente y acumulando materiales erosionados. Estos relieves se encuentran afectados por procesos de inundaciones temporales, rápidas y bruscas, debido a que presentan pendiente de 15 a 25%.

9.2.7.4. Planicie-Llanura (Lla)

Se caracteriza por sus topografías plana con pendientes que varían de 0 a 4%. Están compuestas por sedimentos fluviónicos recientes, producto de la inundación periódica que son sometidas estas áreas.

9.2.8. Geología

Para el desarrollo del presente ítem se ha considerado la información del Estudio de Geología del Gobierno Regional de Cajamarca y el Estudio de evaluación ambiental territorial y de planeamiento para la reducción de la contaminación de origen minero en la Cuenca del Río Chicama realizado por la Universidad Nacional de Ingeniería., la cual ha sido complementada con información básica del Estudio de Pre-inversión a nivel de perfil del Proyecto "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumazá del Departamento de Cajamarca".

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

La geología de la región es muy compleja y las unidades lito estratigráficas se modifican y adaptan a los estudios geológicos más recientes y a la cartografía a menor escala, que permite definir nuevas unidades o agrupar otras que anteriormente fueron consideradas independientes.

Cuadro N°85. Unidades geológicas de los componentes del proyecto

Componente	Clasificación Geológica
Tramo 4(0+000 Km – 15+000 Km), Tramo 3 (15+000 Km – 30+000 Km), Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km), Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	Depósito Aluvial (Qh-al)
	Formación Chicama (Js-ch)
	Deposito Fluvial (Q-fl)

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Deposito Aluvial (Qh-al)

Los depósitos aluviales los conforman las extensas llanuras aluviales y terrazas (altas y medias) a diferentes niveles sobre los valles principales y tributarios mayores. Son depósitos semiconsolidados; algunos de ellos presentan cierto grado de consolidación, erosionados por los cauces actuales. Estos depósitos, generalmente, corresponden a una mezcla heterogénea de bolones, gravas y arenas, redondeadas a subredondeadas, así comolimos y arcillas, que tienen de regular a buena selección, y se presentan niveles y estratos diferenciados que evidencian la actividad dinámica fluvial; su permeabilidad es media a alta. Se asocian principalmente a las planicies aluviales o terrazas altas, susceptibles a erosión fluvial (socavamiento en el pie de terrazas), algunos derrumbes y hasta deslizamientos cuando se encuentran conformando márgenes de ríos y quebradas.

Formación Chicama (Js-ch)

Consiste de lutitas negras laminares, deleznables, con delgadas intercalaciones de areniscas grises. Contienen abundantes nódulos negros, con pirita y algunas veces con fósiles. Las rocas de la formación Chicama dan suelos negruzcos y blandos, debido a la cantidad de material limo- arcilloso, favoreciendo el desarrollo de una topografía suave. Sepuede estimar un grosor de 800 a 1000 m.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Deposito Fluvial

Los depósitos fluviales constituyen los materiales ubicados en el cauce o lecho de los ríos, o quebradas, terrazas bajas inundables y llanura de inundación. Son depósitos heterométricos constituidos por bolos, cantos y gravas subredondeadas en matriz arenosa o limosa, mezcla de lentes arenosos y areno-limosos. Son depósitos inconsolidados a poco consolidados hasta sueltos, fácilmente removibles y su permeabilidad es alta. Geomorfológicamente están asociados principalmente a las llanuras de inundación, y son susceptibles a erosión fluvial e inundaciones periódicas.

9.2.9. Geomorfología

La geomorfología es una disciplina científica que se ocupa de la descripción, análisis e interpretación espacio temporal de las formas del relieve y los depósitos recientes asociados (formaciones superficiales).

Para el desarrollo del presente ítem se ha considerado la información del Estudio de Geomorfología del Gobierno Regional de Cajamarca y el Estudio de diagnóstico y zonificación para el tratamiento de la demarcación territorial de la provincia de Ascope realizado por el Gobierno Regional La Libertad.

Sobre la extensión de la cuenca Chicama, correspondiente al río del mismo nombre, predominan las vertientes montañosas empinada a escarpada en las regiones naturales de la costa, zona bajo andina, alto andina y meso andina.

La cuenca del río Chicama presenta dos sectores bien diferenciados, uno que corresponde a la faja costera y las estribaciones occidentales de los Andes que abarca las partes media y alta de la cuenca. En el primero, solo se presentan fallas y pliegues de escasa significación; y en el segundo el tectonismo ha alcanzado su mayor desarrollo, habiéndose generado fallamiento y plegamientos de gran magnitud.

9.2.9.1. Unidades geomorfológicas

Existen unidades geomorfológicas muy variables, producidas por agentes geotectónicos, deposicionales y erosivos, ocurridos a lo largo de la historia geológica del Perú. El origen de estos ambientes geomorfológicos está muy ligado

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

al proceso del levantamiento andino, asociados a aplastamientos por desgaste y colmatación.

En el siguiente cuadro se presentan las unidades geomorfológicas identificadas en el área de intervención del Proyecto:

Cuadro N°86. Clasificación geomorfológica de los componentes del proyecto

Componente	Clasificación Geomorfológica
Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km), Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km), Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km), Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	Montaña estructural en roca sedimentaria (RME-rs)1
	Montaña en roca intrusiva (RM-ri)1
	Montaña en roca sedimentaria (RM-rs)1
	Montañas y colinas estructurales en rocas sedimentarias (RMCE-rs)
	Colina en roca intrusiva1
	Abanico de piedemonte (Ab)1
	Vertiente o Piedemonte Aluvio – Torrencial (P-at)1
	Llanura o planicie aluvial (Pl-al)1
	Terraza aluvial (T-al)1
	Llanura o planicie inundable (Pl-i)1
	Mantos de Arena (M-a)
	Vertiente coluvial de detritos (V-d)

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

A continuación, se describen las unidades geomorfológicas que se identificaron en el área de intervención del Proyecto:

Montaña en roca intrusiva (RM-ri)

Formado por laderas de topografía abrupta, con pendientes mayores a 45° y elevaciones que alcanzan los 4600 msnm. Los cuerpos ígneos intrusivos se encuentran constituidos porgranodiorita.

Montaña en roca sedimentaria (RM-rs)

Litológicamente este compuesto por secuencias sedimentarias de las formaciones cretácicas principalmente lutitas, areniscas, lutitas carbonosas y también secuencias de calizas. Estructuralmente se asocia a una zona de pliegues estrechos, sobre escurrimientos e imbricaciones. Localmente pueden reconocerse montañas anticlinales, con laderas estructurales notables o cuestas.

Geodinámicamente, se asocian a caída de rocas, derrumbes, deslizamientos, erosión de ladera y flujo de detritos.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Montaña estructural en roca sedimentaria (RME-rs)

Corresponde a elevaciones del terreno que forman parte de las cordilleras levantadas por la actividad tectónica y su morfología actual depende de procesos exógenos degradacionales determinados por la lluvia – escorrentía, aguas de suelo, con fuerte incidencia de la gravedad.

Colina en roca intrusiva (RC-ri)

Corresponde a afloramientos de rocas intrusivas de tipo dioritas, granitos, monzogranitos, tonalitas y gabros, se disponen como stocks y batolitos, de formas irregulares y alargadas, con cimas algo redondeadas en algunos casos y laderas de pendientes bajas a medianas.

Llanura o planicie inundable (Pl-i)

Corresponden a superficies bajas, adyacentes a los ríos principales, sujetas a inundación recurrente (estacional o excepcional). En algunos casos, están ocupadas por áreas urbanas y agrícolas.

Morfológicamente, se distinguen como terrenos planos compuestos de material no consolidado, removible.

En la región La Libertad, sus mejores exposiciones se encuentran principalmente en ambas márgenes de los ríos Loco de Chamán, Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú y Chao. Por su morfología, los ríos de la vertiente del Pacífico son ríos juveniles, con mayor pendiente longitudinal, a diferencia de los ríos de la vertiente oriental donde se muestran como ríos encajonados y algo divagantes

Abanico de piedemonte (Ab)

Formadas por acumulaciones de material suelto en la desembocadura de quebradas o ríostributarios. Están compuestos por depósitos de detritos clásticos de variados tamaños. Pueden generar el represamiento del valle o desviaciones de cursos fluviales, lo que controla la morfología actual de valles.

Originados por eventos individuales de diferente magnitud, muestran depósitos de extensiones y altura variable, así como ligera pendiente hacia el valle, confundiéndose, enalgunos casos, con terrazas aluviales.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Sus principales exposiciones se pueden apreciar en los valles del río Chicama, Santa y Marañón.

Están asociados a flujos de detritos (huaicos) periódicos y excepcionales que erosionan parte del abanico antiguo o se restringen a una margen, así como a procesos de erosión fluvial, erosión de laderas, flujos y avalanchas de detritos posteriormente canalizados.

Vertiente o piedemonte aluvio – torrencial (P-at)

Es una planicie inclinada extendida al pie de los sistemas montañosos occidentales, formada por la acumulación de corrientes de agua estacionales, de carácter excepcional, asociadas usualmente al fenómeno El Niño. Ocupa el 4.48 % del área total de la región. Corresponde a las quebradas afluentes a los ríos Loco de Chamán, Jequetepeque, Chicama,Moche, Virú, Chao y Santa.

Llanura o planicie aluvial (Pl-al)

La presente unidad geomorfológica como tal, es el resultado de las innumerables migraciones del cauce del río Chicama al largo de la historia geológica, donde en base a acumulaciones de material acarreado desde su cabecera de cuenca se fue generando una zona amplia y semi plana que presenta como desembocadura el Pacifico, originando la transición de depósitos deltaicos y marinos. En la actualidad se observa en la desembocadura del río Chicama la formación de un abanico deltaico, donde se observa el depósito de importantes volúmenes de arenas y material fino que posteriormente y gracias a la acción del oleaje y las corrientes marinas, se distribuyen a lo largo de la faja litoral.

Litológicamente el relieve de llanura o planicie aluvial del río Chicama, se encuentra caracterizada por materiales no consolidados de limos y arcillas, principalmente, las cuales fueron consecuencia de la geodinámica de transporte y disposición de sedimentos de río. En el caso de la cuenca Chicama esta geoforma actualmente se encuentran ocupados por el asentamiento urbano y principalmente el uso agrícola, siendo el valle del Chicama una de las más importantes áreas azucareras de la costa peruana.

Terraza aluvial (T-al)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Corresponden a planicies adyacentes a la llanura de inundación principal, diferenciables a escala de trabajo. Sobresalen los ríos Jequetepeque y Chicama en el sector oeste y noreste de la región.

Sobre estos terrenos, se desarrollan extensas zonas de cultivo. Equivalen al 1.27 % del área total de la región. Son terrenos ubicados encima del cauce y llanura de inundación fluvial. Además, son terrenos planos, de ancho variable; su extensión está limitada a los valles.

En muchos casos, se han considerado los fondos planos de valles, indiferenciando las terrazas fluviales y las llanuras de inundación de poca amplitud, las cuales muestran, en general, una pendiente suave entre 1° y 5°.

Geodinámicamente, se asocian a procesos de erosión fluvial en las márgenes de ríos y quebradas por socavamiento, con generación de derrumbes, áreas susceptibles a inundaciones y flujos de detritos.

Mantos de arena (M-a)

Son generados producto del agente externo del viento, cuya función geodinámica es transportar partículas minerales (arenas) y depositarlas en los diferentes relieves del territorio.

9.2.9.2. Geodinamica externa

Esporádicamente existen riesgos naturales que influyen en escalas diversas en el desarrollo de las actividades humanas y bajo condiciones de la geodinámica externa del lugar de emplazamiento.

- Inundaciones: fenómeno natural que ocurre de manera estacional, especialmente en época de "El Niño" cuyas fuertes precipitaciones producen crecidas violentas de los cursos de agua, ocasionando inundaciones que afectan en mayor intensidad las partes bajas y planas del valle.

- Huaycos: este fenómeno se produce principalmente en los cauces de las quebradas, cuyos cursos están expuestos a fuertes pendientes, zonas cercanas al distrito de Chicama.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

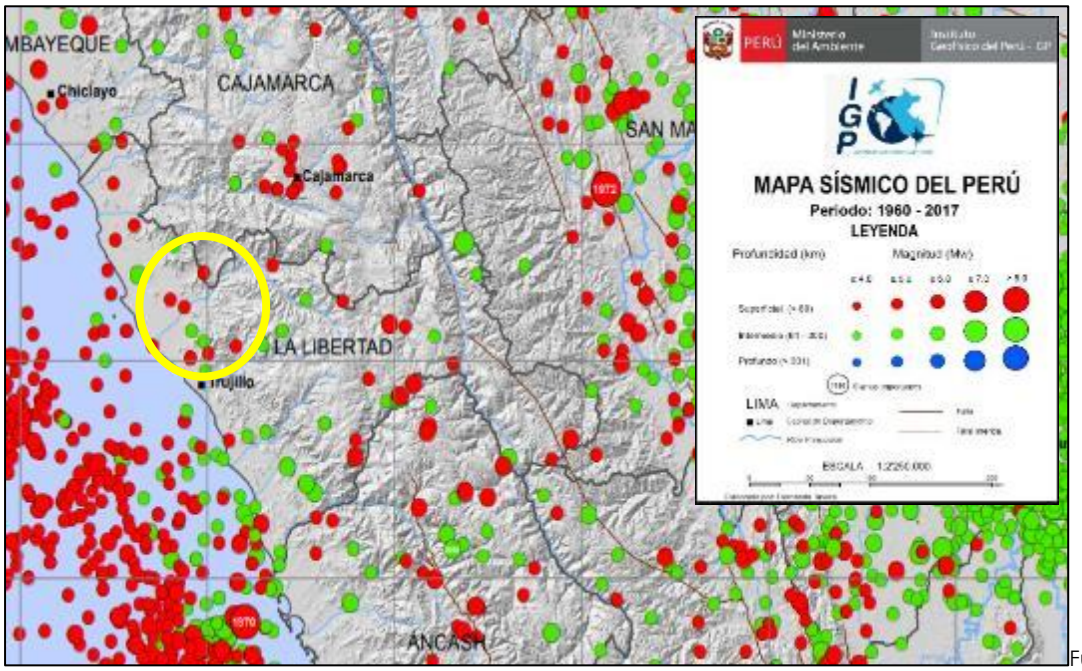
• Derrumbes: caídas violentas de materiales rocosos de variadas dimensiones, ocasionados principalmente por la fuerza de la graveas, grado de estabilidad de rocas y otros efectos de erosión secundaria.

9.2.9.3. Geodinamica interna

El proceso de geodinámica interna presente en el área de intervención es la sismicidad, se basa principalmente cuando se produce un sismo, se reconocen por que generan y liberan energía que después se extiende en forma de ondas por el interior de la tierra; cuando llegan estas ondas a la superficie, son registradas por las estaciones sísmicas y percibidas por la población y por las estructuras. Del Instituto Geofísico del Perú (IGP) y del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) se extrajo la información sobre los sismos generados en el área de intervención, radicó en detallar los sismos producidos en el área de estudio sobre la intensidad (escala Modificada de Mercalli) y la magnitud local (escala de Richter).

La siguiente figura nos muestra los focos sísmicos presentes en la Región de La Libertad, lugar donde se emplaza el proyecto. Es importante precisar, que dentro del círculo amarillo se ubica de forma referencial el proyecto:

Figura N°50. Mapa de focos sísmicos de la región de La Libertad



Fuente:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Mapa Sísmico del Perú (1960-2019) – IGP

Los datos que se presentan en los siguientes cuadros, son sismos sensibles en la escala de Richter del año 1998 al 2019 en el departamento de La Libertad, por el Servicio Sismológico (INEI, 2020).

Cuadro N°87. Registro de Sismos sensibles con magnitud menor a 4.9 grados en la escala de Richter, 1998-2019

Región	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
La Libertad	2	1	2	1	2	1	4	7	2	1	2	3	1	7	5	2	2	-	3	1	2	2

Fuente: Anuario de Estadísticas Ambientales 2020. Instituto Geofísico del Perú (IGP) e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Cuadro N°88. Registro de Sismos sensibles con magnitud mayor o igual a 5 grados en la escala de Richter, 1998-2019

Región	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
La Libertad	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Anuario de Estadísticas Ambientales 2020. Instituto Geofísico del Perú (IGP) e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Los datos que se presenta en el siguiente cuadro, son sismos sensibles en la escala de Mercalli del año 2013 al 2019 en el departamento de La Libertad por el Servicio Sismológico del Instituto Geofísico del Perú (IGP).

Cuadro N°89. Sismos de máximo grado de intensidad registrados en la Escala de Mercalli Modificada, 2013-2019

Región	2013		2014		2015		2016	
	Localidad	MM	Localidad	MM	Localidad	MM	Localidad	MM
La Libertad	-	-	-	-	-	-	Salaverry	II-III
	2017		2018		2019			
	Localidad	MM	Localidad	MM	Localidad	MM		
	-	-	-	-	Huamachuco	II		

Fuente: Anuario de Estadísticas Ambientales 2020. Instituto Geofísico del Perú (IGP) e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

9.2.10. Suelo

La evaluación del recurso suelo tiene como objetivo fundamental proporcionar la información básica sobre las características edáficas del Área de Influencia del Proyecto.

Para la descripción de las características edáficas y unidades taxonómicas de los suelos con información secundaria, se basó en los criterios y técnicas metodológicas empleadas, ciñéndose a las normas y los lineamientos generales que establece el Manual de Levantamiento de Suelos ("Soil Survey"). Revisión 1993, Estados Unidos) y la información del Mapa de Suelos del Perú elaborado por el Ministerio del Ambiente (SIG MINAM) del año 2010 el cual además se basó en el Mapa de Suelos del Perú elaborado por la ONERN en 1982.

Cabe señalar que, también se tomó en consideración el Manual de fuentes de Estudios Ambientales cuya evaluación está a cargo del SENACE aprobado por R.J. N° 055-2016-SENACE/J.

9.2.10.1. Unidades taxonómicas

La serie de suelos es la categoría básica de la taxonomía de los suelos y se fundamenta en un grupo de suelos con horizontes similares, esto se observa en su ordenamiento como en sus características fisicoquímicas y morfológicas, desarrollados a partir de un material madre común. Son diferenciados, principalmente, en base a variaciones significativas de sus características, entre las que se incluyen la clase, espesor y ordenamiento de los horizontes, así como la estructura, consistencia, color, textura (excepto la de la capa superficial), reacción, contenido de carbonatos, contenido de carbono orgánico y composición mineralógica.

En el siguiente cuadro se presentan las unidades de suelos del área de intervención del Proyecto.

Cuadro N°90. Clasificación de suelos de los componentes del proyecto

Componente	Clasificación del suelo
Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km), Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km), Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km), Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	Fluvisol eútrico – Regosol eútrico (Fle–Rge)
	Arenosol Háplico – Solonchack háplico (Arh-SCh)
	Leptosol lítico – Afloramiento lítico (LPq-R)

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

9.2.10.2. Descripción de unidades taxonómicas

Fluvisol éutrico – Regosol éutrico – Fle-Rge

Fluvisol éutrico: Suelos desarrollados en depósitos aluviales, se encuentran distribuidos prácticamente junto a los 53 ríos principales que representan los vahes aluviales de la Costa y en menor proporción, en los vanes interandinos de la Sierra. Como inclusiones se pueden encontrar gleysoles y las unidades no edáficas de playones. Los componentes de esta asociación se encuentran ubicados en terrazas aluviales, con pendiente plana a ligeramente inclinada (0-8K>).

Regosol éutrico: Suelos desarrollados a partir de materiales no consolidados de diversa litología. Se distribuyen ampliamente en una diversidad de unidades fisiográficas, tanto en la Sierra como en la Selva. Son ligeramente gravosos, los suelos se encuentran en el flanco occidental de los Andes, son mayormente de textura media a gruesa.

Leptosol lítico – Afloramiento lítico – LPq-R

Esta unidad corresponde a suelos muy superficiales que se han desarrollado directamente a partir de la roca dura, coherente y consolida. El material litológico que ha dado origen a estos suelos es variable, tales como cuarcitas, areniscas, calizas, lutitas y rocas volcánicas. La distribución estos suelos es bastante amplia desde las partes bajas de la cosía hasta las regiones altoandinas de la Sierra. Se presentan en una topografía muy accidentada en laderas de colinas y montañas.

Leptosoles líticos: Están conformados, predominantemente, por afloramientos líticos en una proporción de 60% y 40 %. Se encuentra distribuidos en forma continua a todo lo largo del flanco occidental de la Cordillera de los Andes. Los

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

componentes de esta asociación se encuentran ubicados a lo largo de las estribaciones de la vertiente occidental de la cadena montañosa andina, con pendientes empinadas a extremadamente empinadas (25% a más de 75%) en particular en áreas fuertemente erosionadas.

Afloramiento Lítico: Esta unidad no edáfica está constituida por exposiciones de material mineral sólido y compacto (roca), por depósitos de escombros o detritos rocosos y por material tufáceo queson depósitos poco consolidados de litología volcánica. Se debe resaltar su presencia significativa en paisajes colinosos y montañosos inclusive los cubiertos de nieve perpetua. La composición litológica es variada, comprendiendo rocas intrusivas, volcánicas y sedimentarias.

Arenosol háplico – Solonchak háplico – Arh-SCh

Este tipo de unidad se encuentra distribuido a lo largo de la angosta franja costera, en las denominadas pampas interiluviales, pampas eriazas o cuadrozos de la Costa. Como inclusiones se pueden encontrar unidades de suelos de los grupos Regosoles y Leptosoles.

Arenosoles háplicos: Son suelos profundos, desabollados a partir de materiales transportados aluviónicamente o por acción del viento. De color pardo a pardo oscuro y de textura gruesa (arena o arena gruesa). Asimismo, el perfil muestra gravillas angulares y subangulares en proporciones variables hasta en un 30%. El contenido de materia orgánica es bajo (menos de 1.0%). Algunas veces presentan salinidad muy ligera. Se caracterizan por tener drenaje excesivo y por las condiciones áridas en que se encuentran estos suelos, soportan vegetación xerofítica (tillandsias y cactáceas).

Solonchaks háplicos: Son suelos fuertemente salinos, cuyas sales se encuentran en el perfil en forma de cloruros y sulfatos de sodio, magnesio y calcio. Se han desarrollado bajo condiciones áridas a partir de materiales de origen marino. En general, son suelos sin estructura definida en la superficie y masiva a ¡mayor profundidad. Son ¡de textura gruesa, con dominio de las clases texturales de arena y arena-franca. Soportan vegetación xerofítica (tillandsias y cactáceas) o estacional (lomas) es característica en estos suelos.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

9.2.11. Capacidad de uso mayor de la tierra

La capacidad de uso mayor de la tierra, puede definirse como la aptitud natural del suelo para la producción de cultivos, pecuaria, forestal o protección (sin uso productivo), bajo tratamientos continuos y usos específicos.

De acuerdo al Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor (D.S. N° 005-2022-AG), las tierras son entidades que involucran los siguientes componentes: clima (zonas de vida), suelo, relieve y la presencia o ausencia de cobertura vegetal (bosques) y los resultados de la actividad humana presente y pasada. Así mismo, en dicho reglamento se indica que las unidades de tierras son la extensión de tierra con ubicación geográfica y límites definidos, sobre la cual las condiciones ecológicas son homogéneas.

El sistema de clasificación de tierras según su capacidad de uso mayor que establece dicho reglamento es un ordenamiento sistémico, práctico o interpretativo, de gran base ecológica, que agrupa a los diferentes suelos con el fin de mostrar sus usos, problemas o limitaciones, necesidades y prácticas de manejo adecuadas. Esta clasificación proporciona un sistema comprensible de gran valor y utilidad en los planes de desarrollo agrícola y ecológico de acuerdo a las normas de conservación de los suelos.

A continuación, se presenta las categorías de capacidad de uso mayor de la tierra:

Cuadro N°91. Esquema de clasificación de tierras según el D.S. 017-2009-AG

Grupos de uso mayor	Clase	Subclase
Tierras para cultivos en limpio (A)	Alta (A1) Media (A2) Baja (A3)	No hay limitaciones A partir de la clase A2 hasta la clase F3, presentan una o más de las siguientes limitaciones o deficiencias: suelos (s) drenaje (w) erosión (e) clima (c) salinidad (l)
Tierras para cultivos permanentes (C)	Alta (C1) Media (C2) Baja (C3)	
Tierras para pastos (P)	Alta (P1) Media (P2) Baja (P3)	
Tierras para producción Forestal (F)	Alta (F1) Media (F2) Baja (F3)	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

		inundación (i)
Tierras de Protección (X)	-	-

Fuente: D.S. 005-2022-AG.

En el siguiente cuadro se presentan las unidades de capacidad de uso mayor de la tierra en el área de intervención del Proyecto.

Cuadro N°92. Unidades de capacidad de uso mayor de la tierra del proyecto

Componente	Clasificación CUM
Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km), Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km), Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km), Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	Tierras de Protección (X)
	Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), Limitación necesidad de riego. Calidad agrológica alta (A1r)
	Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), con limitación de suelo y necesidad de riego; y calidad agrologica alta.
	Tierras aptas para cultivo permanente, con limitación de suelo y necesidad de riego; y con calidad agrologica alta
	Asociación de protección forestal, con limitación de clima y pastos temporales; y calidad agrologica baja
	Asociación de Protección Cultivos permanentes, limitación del suelo, necesidad de riego. Calidad agrológica Alta (X-C1sr),

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

A continuación, se presenta la descripción de las unidades de Capacidad de Uso Mayor de la Tierra identificadas en el AI del Proyecto.

9.2.11.1. Tierras de Protección (X)

Representan las tierras de características inapropiadas para el desarrollo agropecuario y explotación forestal dentro de márgenes económicos. Pueden prestar gran valor económico para otros usos como el desarrollo de la actividad minera, suministro de energía, vida silvestre y áreas de interés paisajista y turístico, entre otros.

9.2.11.2. Asociación de Protección Cultivo Permanente. Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta (X-C1sr)

Asociación de Protección Cultivo Permanente. Reúne a las tierras ·que presentan características climáticas, de relieve y edáficas no son favorables para la producción de cultivos que requieren remoción periódica (no arables) y continuada del suelo, pero que permiten la producción del cultivos permanentes, ya sean herbáceas, arbustivas o arbóreas (frutales principalmente); Estas tierras

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

podrán dedicarse a otros fines (pastos, producción forestal y protección), en concordancia a las políticas e interés social del estado, y privado,sin contravenir los principios de uso sostenible.

Calidad agrologica alta (C1): Agrupa a tierras con la más alta calidad de suelo para este grupo, con ligeras limitaciones para la fijación de un amplio cuadro de cultivos permanentes, principalmente frutales. Requieren de prácticas de manejo y conservación de suelos poco intensivas.

Limitación suelo-necesidad de riego (s): Esta limitación se designa con el símbolo "s". El factor suelo representa uno de los componentes fundamentales en el juzgamiento y calificación de las tierras. De ahí su gran importancia en los estudios de suelos y la conveniencia de identificar, describir, separar y clasificar los cuerpos edáficos de acuerdo con sus características, que constituyen criterios básicos para establecer agrupaciones en

términos de uso. Las limitaciones por este factor están referidas a las características intrínsecas del perfil edáfico de la unidad del suelo, tales como: profundidad efectiva, textura dominante presencia de gravas o de piedras. Reacción del suelo (pH), salinidad, asícomo las condiciones de fertilidad del suelo y de riesgo de erosión.

9.2.11.3.Tierras aptas para cultivo en limpio (intensivo-arable), Limitación necesidad de riego. Calidad agrológica alta (A1r)

Representan la máxima expresión de la agricultura arable e intensiva y aptas para la fijación de cultivos diversificados, constituyendo las tierras de mayor calidad agrologica del país porsu gran capacidad productiva se distribuyen dentro de un molde fraccionado y disperso enlas regiones de costa, sierra y selva.

Calidad agrológica alta (A1): Agrupa a las tierras de la más alta calidad agrológica del sistema, con ninguna o muy pocas limitaciones que restrinjan su uso intensivo y continuado, las que, por sus excelentes características y cualidades climáticas, de relieve o edáficas, permiten un amplio cuadro de cultivos, requiriendo de prácticas sencillas de manejo y conservación de los suelos para mantener su productividad y evitar su deterioro.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Limitación suelo-necesidad de riego (s): Esta limitación se designa con el símbolo "s". El factor suelo representa uno de los componentes fundamentales en el juzgamiento y calificación de las tierras. De ahí su gran importancia en los estudios de suelos y la conveniencia de identificar, describir, separar y clasificar los cuerpos edáficos de acuerdo con sus características, que constituyen criterios básicos para establecer agrupaciones en términos de uso. Las limitaciones por este factor están referidas a las características intrínsecas del perfil edáfico de la unidad del suelo, tales como: profundidad efectiva, textura dominante presencia de gravas o de piedras. Reacción del suelo (pH), salinidad, asícomo las condiciones de fertilidad del suelo y de riesgo de erosión.

9.2.12. Uso actual de la tierra

La caracterización del uso actual de la tierra se realizó a partir de la interpretación de imágenes satelitales del Google Earth de todo el Área de intervención del Proyecto, contrastando con información de los Mapas: Cobertura Vegetal, Red Vial Nacional, Red Hídrica Nacional, Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, Uso actual de la tierra y complementando con información de campo e información secundaria de estudios realizados en la región La Libertad y Cajamarca.

La evaluación del uso actual de la tierra tiene como objetivos:

- Describir los usos de la tierra presentes actualmente en el área de influencia del proyecto.
- Determinar y evaluar las diferentes formas de utilización de las unidades de tierras.

Cuadro N°93. Unidades de Uso Actual de la Tierra de los componentes principales del proyecto

N°	Área auxiliar	Uso actual
1	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km), Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km), Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km), Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	Terreno sin Uso o improductivo
2		Terreno con cultivos extensivos
3		Río

Fuente: Google Earth, 2022

Ver Anexo N°4.Mapas temáticos.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

9.2.13. Paisaje

9.2.13.1. Metodología

Con el objetivo de realizar el análisis de calidad visual del paisaje en las distintas áreas, se empleó el método de valoración aplicado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés), el Servicio Forestal y la Oficina de Manejo de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica (BLM, por sus siglas en inglés).

En la evaluación de la fragilidad visual del paisaje, se empleó la metodología para la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV, Yeomans, 1986). Para la evaluación paisajística se complementó el estudio, identificando unidades de paisaje en base a su fisiografía local y cobertura vegetal. El objetivo de la descripción del paisaje es realizar el análisis del paisaje desde el enfoque visual (paisaje visual), el cual se enfoca en la estética o la percepción visual involucrando así la descripción de los componentes paisajísticos biológicos, físicos y antrópicos, así como la interacción espacial de estos elementos y las principales dinámicas que tengan dimensión paisajística; incluyendo el análisis de calidad visual, el análisis de fragilidad y capacidad de absorción visual del paisaje, donde se proyectará las áreas de emplazamiento de las futuras infraestructuras de cada una de las intervenciones del proyecto.

9.2.13.2. Procedimiento de trabajo

Para la caracterización del componente paisaje se efectuaron:

- Recopilación de la información básica
- Trabajos de campo
- Procesamiento y modelamiento de la información con software A continuación, se describen dichas actividades

Trabajos de campo

En el trabajo de campo se registraron imágenes panorámicas e información relevante para una mejor representación del paisaje. Esto se realizó desde los

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

accesos existentes y puntos de interés, dando prioridad a aquellas áreas o zonas donde existió mayor probabilidad de presencia de observadores, tanto aquellos puntos que permitieron acceder a una porción significativa del territorio, como miradores y vías recorridas por un observador común. Para no afectar la posterior percepción del paisaje, se controló en la medida de lo posible, las condiciones en las que se realizó la observación (p.ej. posición, movimiento, azimut y distancia del observador en relación al paisaje) y se prefirieron condiciones de visibilidad favorables, como cielo despejado que permitiese una buena iluminación. Para la colecta de información visual, se realizó un registro fotográfico georreferenciado con equipos y aplicativos móviles, también se registraron las condiciones físicas del lugar de manera ordenada, georreferenciando todo registro con apoyo de los Sistemas de Posicionamiento Global (GPS), guardando así la referencia geográfica, permitiendo en gabinete, la ubicación espacial de cada uno de los registros sobre el Sistema de Información Geográfica (SIG).

Recopilación de información básica

Se recopiló información de los elementos biológicos, físicos y antrópicos, así como la información cartográfica pertinente que cubre el área de estudio paisajístico, incluyéndose: mapas temáticos de geología, fisiografía, zonas de vida, vegetación y límites de subcuencas.

Procesamiento y modelamiento de la información

Para esta actividad se procedió a la delimitación de las áreas de emplazamiento para realizar la caracterización paisajística. Esta delimitación se basó principalmente en cada una de las áreas de emplazamiento del proyecto y su posible impacto en diversos componentes ambientales.

Asimismo, las unidades paisajísticas fueron determinadas en base al límite de cuencas y al análisis fisiográfico. En cada una de las áreas de emplazamiento se evaluó la calidad y fragilidad visual del paisaje desde sitios de interés dentro y fuera del área de estudio y finalmente, se determinó a través del modelamiento cartográfico, la densidad y vulnerabilidad visual del área de estudio.

9.2.13.3. Zonificación paisajística

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Para delimitar las unidades paisajísticas, se aplicó el criterio fisiográfico, el cual considera el relieve, material litológico, cobertura vegetal y desarrollo antrópico; todos actuando bajo un mismo clima y en un lapso de tiempo determinado. Bajo esta concepción, el análisis fisiográfico debe entenderse como una metodología que apunta hacia la realización de un inventario estructurado de los paisajes (Villota, 1997).

Entre estos factores ambientales, biológicos y antrópicos, se pueden citar como los más importantes desde el punto de vista visual: el relieve, la vegetación, y la ocupación del espacio urbano – rural. Si bien el paisaje es la resultante de la interacción de los diferentes factores ambientales, se considera al relieve y la vegetación natural los de mayor relevancia. Así mismo, las formaciones vegetales consideradas en la clasificación paisajística.

Criterio de clasificación paisajística

Para clasificar el paisaje en el área de intervención, se consideró a los siguientes componentes determinantes en la configuración del paisaje visual del área de estudio:

- Gran paisaje o agrupación geomorfológica
- Formación vegetal
- Desarrollo antrópico

a) Gran paisaje o agrupación geomorfológica

Constituida por unidades geomorfológicas con rasgos macro estructurales, debido a los factores y procesos que han estado y están actuando sobre ellas. Se divide en las siguientes categorías:

Unidad de paisaje

Categoría que implica una relación espacial y geográfica que se manifiesta en determinadas características externas, modeladas por la acción del clima y sus variables modificadoras (acción erosiva de la precipitación, intemperismo por cambios bruscos de temperatura, entre otros) y/o movimientos orogénicos que la modelan.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Unidad de relieve *y pendientes o de sub paisaje*

Representa el elemento base, una forma del terreno muy específica y definida a la que se le puede calificar de acuerdo a la acción de ciertos procesos que actúan sobre ella.

b) Formación vegetal

Unidad de vegetación condicionada por los siguientes factores climáticos: régimen de lluvias, humedad, evapotranspiración, temperatura y las características del suelo.

c) Desarrollo antrópico

Referido al escenario o efectos ambientales provocados por la acción del hombre sobre el paisaje. Este puede ejercer un contraste diferenciado, dependiendo del tipo de actividad o asentamiento (urbano, agrícola, transportes, industrial, entre otros).

9.2.13.4. Unidades paisajísticas

Según el United Nations Environment Programme (UNEP, 1982), el paisaje también puede conceptualizarse como "la parte perceptible de la tierra definida por la relación e interacción entre diversos factores: suelo, relieve, agua, clima, flora, fauna y el hombre; combinación de aspectos naturales, culturales, históricos, funcionales y visuales. El paisaje puede ser considerado como el reflejo de la actitud de la comunidad con respecto a su medio natural y de la forma en que actúa sobre el mismo".

Para caracterizar las unidades paisajísticas del área de estudio se describieron e integraron los siguientes componentes del paisaje propuestos por Móniz y Schmidt (1996) y por el Ministerio de Medio Ambiente de España (MAA, 2004):

- Físicos: Elementos y procesos geológicos, geomorfológicos e hidrológicos de relevancia.
- Bióticos: Elementos y procesos biológicos y ecológicos de dimensión paisajística, prestando atención especial a variables de vegetación

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

estacional como la dominancia de determinados estratos o la cobertura vegetal y el tipo de la misma.

- Antrópicos: Elementos antrópicos centrados en los usos y aprovechamiento del suelo y en su grado de integración con el paisaje (p.ej. núcleos urbanos, fragmentos de ecosistemas, infraestructuras, elementos culturales, entre otros).

A estos tres grandes bloques podrían añadirse las condiciones atmosféricas (i.e. tiempo atmosférico y el estado del cielo), que en algunos casos puede condicionar notablemente la percepción de los demás componentes del paisaje (MAA, 2004).

A continuación, se describen los componentes paisajísticos que están sistemáticamente seleccionados y agrupados en:

- Componentes naturales u orden de la naturaleza: Conformados por los elementos físicos y bióticos.
- Actuación humana u orden de las sociedades: Obras culturales que destacan visualmente en el paisaje, como centros poblados, caminos u otras modificaciones del entorno de causa o influencia antrópica.
- Organización visual del espacio: Evalúa y resume la interacción de los componentes naturales y acción humana, de modo que exprese el efecto visual de estas relaciones. Las relaciones entre las características visuales de los distintos componentes pueden describirse en términos de su contraste visual, dominancia visual e importancia relativa de las características visuales (MAA, 2004). Dentro de esta descripción visual, se consideran las siguientes características (Smardon, 1979 en MAA, 2004):
  - Propiedad de reflejar la luz con una particular intensidad y longitud de onda.
  - Forma: Volumen o figura de un objeto o de varios objetos que aparecen unificados visualmente.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Línea: Camino real o imaginario que percibe el observador: cuando existen fuertes contrastes entre los elementos visuales como color, forma o textura o cuando los objetos se presentan en una secuencia unidireccional.
- Textura: Manifestación visual de la relación entre luz y sombra, motivada por las variaciones existentes en la superficie de un objeto.
- Dimensión y escala: Tamaño o extensión de un elemento integrante del paisaje.
- Configuración espacial o espacio: Elemento visual complejo que engloba el conjunto de cualidades del paisaje determinadas por la organización tridimensional de los objetos y los espacios libres o vacíos de la escena.
- Dinámicas: El paisaje puede mostrar indicios de las dinámicas resultantes de la interacción de estos elementos.

En base a los componentes paisajísticos descritos anteriormente, se procedió a la caracterización de cada una de las unidades paisajísticas según las áreas de las intervenciones propuestas.

9.2.13.5. Análisis de calidad visual

Para realizar el análisis de calidad visual del paisaje, se empleó el método de valoración aplicado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, por sus siglas en inglés), el Servicio Forestal y la Oficina de Manejo de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica (BLM, por sus siglas en inglés). El cual es una adaptación del método indirecto propuesto por el Bureau of Land Management (BLM, 1980), denominado Matriz de determinación de la Calidad Visual del Paisaje. Este análisis consiste en la asignación de categorías de calidad visual basadas en los siguientes elementos.

- Relieve: Valora la diversidad de relieves y los contrastes existentes.
- Formaciones vegetales: Valora la diversidad de formaciones vegetales y los contrastes existentes.
- Presencia de agua: Valora la presencia y dominancia del agua en el entorno.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Color: Valora la diversidad de coloraciones y los contrastes existentes.
- Fondo escénico: Valora la influencia de paisajes adyacentes sobre el escenario evaluado.
- Rareza: Valora el grado de exclusividad del paisaje.
- Actuaciones humanas: Valora el grado de afectación del paisaje como consecuencia de actividades humanas.

A cada uno de estos elementos, se les asignó una puntuación establecida de acuerdo con los criterios presentados en la siguiente.

Cuadro N°94. Criterios de evaluación de la calidad visual del paisaje (BLM)

Elementos	Criterios de evaluación			
Geomorfología	Criterio	Relieve muy montañoso, marcado y prominente o bien, relieve de gran variedad superficial o sistema de dunas o presencia de algún rasgo muy singular.	Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño y forma. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales.	Colinas suaves, fondos de valle planos, poco o ningún detalle singular
	Puntuación	5	3	1
Formaciones vegetales o Vegetación	Criterio	Gran diversidad de tipos de vegetación, con formas, textura y distribución particular	Diversidad de formaciones vegetales, pero solamente uno o dos tipos	Poca o ninguna diversidad o contraste en las formaciones vegetales
	Puntuación	5	3	1
Presencia de agua	Criterio	Elemento dominante en el paisaje. Agua visualmente limpia, clara o presencia de aguas blancas (cascadas,	Presencia de agua lótica o léntica pero no dominante en el paisaje	Ausente o no conspicua

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Elementos	Criterios de evaluación			
		rápidos). Espejos de agua		
	Puntuación	5	3	0
Color	Criterio	Mezclas de coloración de contrastes agradables a la vista entre suelo, cielo, vegetación, roca, agua o nieve. Combinaciones de color intensas y variadas.	Alguna variedad de colores con alguna intensidad, pero no actúa como elemento dominante	Muy poca variación de color o contraste. Presencia de colores apagados
	Puntuación	5	3	1
Fondo escénico	Criterio	El paisaje de los alrededores potencia mucho la calidad visual del conjunto	El paisaje de los alrededores potencia moderadamente la calidad visual del conjunto	El paisaje de los alrededores no influencia la calidad visual del conjunto
	Puntuación	5	3	0
Singularidad o Rareza	Criterio	Paisaje único, inusual o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y formaciones vegetales excepcionales	Singular, aunque similar a otros en la región	Bastante común en la región
	Puntuación	6	2	1
Actuaciones humanas	Criterio	Sin actuaciones humanas no deseadas (visualmente hablando). Modificaciones humanas que inciden favorablemente en la calidad visual	Calidad escénica afectada por modificaciones poco armoniosas (parcialmente). Modificaciones que no añaden calidad visual	Modificaciones intensas y extensas que reducen significativamente la calidad escénica
	Puntuación	2	0	-

Fuente: Servicio Forestal y la Oficina de Manejo de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Luego de asignar esta puntuación por elemento, se realizó la suma total y se estableció para cada unidad paisajística una clasificación en función de los resultados.

Cuadro N°95. Clasificación de resultados del análisis de calidad visual

Puntuación	Clase	Calidad de paisaje	Descripción
0 a 11	C	Calidad Baja	Áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura
12 a 18	B	Calidad Media	Áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en las regiones estudiadas y no son excepcionales
19 a 33	A	Calidad Alta	Áreas con rasgos singulares y sobresalientes

Fuente: Servicio Forestal y la Oficina de Manejo de Suelos de los Estados Unidos de Norteamérica.

Para el cálculo de la calidad visual se emplearon las unidades paisajísticas presentadas para la caracterización de los elementos, los resultados se discuten más adelante.

9.2.13.6. Análisis de fragilidad visual

Para determinar la fragilidad de cada una de las unidades evaluadas, es decir, el grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la ejecución de un proyecto, se empleó la metodología para la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual o CAV (CAV, Yeomans, 1986).

El resultado obtenido no expresa directamente la fragilidad visual, sino el término opuesto, la capacidad de absorción visual. La CAV está definida como la capacidad del paisaje para acoger actividades sin que se produzcan variaciones en su carácter visual. Su valoración se realiza a través de factores biofísicos similares a los considerados para determinar la calidad de las unidades del paisaje. Estos factores se integran en la siguiente fórmula:

$$CAV = S * (E + R + D + C + V + FA)$$

Dónde:

CAV = Capacidad de absorción visual

S = Pendiente

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

E = Erodabilidad

R = Capacidad de regeneración de la vegetación

D = Diversidad de la vegetación

C = Contraste de color suelo – roca

V = Contraste color suelo – vegetación

FA = Factor de antropización

La fórmula de Yeomans está definida para áreas naturales, motivo por el cual no considera el componente cultural. De acuerdo con otros estudios (Proyecto TRAMA, 2006) se ha introducido un nuevo factor denominado FA (factor de antropización) de modo que se representen mejor las zonas urbanas o con influencia antrópica.

Los valores asignados a los distintos parámetros se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N°96. Capacidad de absorción visual (CAV)

Factor	Símbolo	Características	Valores de CAV	
			Nominal	Numérico
Pendiente	S	Inclinado (pendiente > 55%)	Bajo	1
		Inclinación suave (25-55% de pendiente)	Moderado	2
		Poco inclinado (25% > pendiente	Alto	3
Erodabilidad	E	Restricción alta derivada de riesgos altos de erosión e inestabilidad. Pobre regeneración potencial	Bajo	1
		Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
		Poca restricción de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial	Alto	3
Capacidad de regeneración de la vegetación	R	Potencial bajo, sin vegetación	Bajo	1
		Potencial moderado	Moderado	2
		Potencial alto	Alto	3

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Factor	Símbolo	Características	Valores de CAV	
			Nominal	Numérico
Diversidad de la vegetación	D	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
		Coníferas, repoblaciones de árboles, cultivos alterados	Moderado	2
		Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
Contrastes de color suelo – roca	C	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
		Contraste visual moderado	Moderado	2
		Contraste visual alto	Alto	3
Contrastes de color suelo – vegetación	V	Elementos de bajo contraste	Bajo	1
		Contraste visual moderado	Moderado	2
		Contraste visual alto	Alto	3
Factor de antropización	FA	Casi imperceptible	Bajo	1
		Presencia moderada	Moderado	2
		Fuerte presencia antrópica	Alto	3

Fuente: Yeomans, 1986 modificado de acuerdo a estudio TRAMA, 2006.

Luego de la asignación de valores a las unidades del paisaje evaluadas, se procedió a su clasificación de acuerdo con el valor calculado de la suma de los distintos parámetros. La clasificación resultante se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N°97. Clasificación de resultados del análisis de fragilidad visual

Puntuación CAV	Clase	Calidad de paisaje	Descripción
6 – 18	I	Muy frágil	Áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables
19 – 34	II	Fragilidad media	Áreas con capacidad de regeneración potencial media
35 – 54	III	Poco frágil	Áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración

Fuente: Yeomans, 1986 modificado de acuerdo a estudio TRAMA, 2006.

9.2.13.7. Sectores para la evaluación paisajística

En el presente ítem el proyecto se dividirá en dos áreas de intervención.

Primer Sector de intervención (0+000 a 43+800)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Este sector tiene grandes extensiones de áreas cultivadas en ambas márgenes. Los muros de protección están instalados con un criterio individual de protección en la zona próxima al mar esto es desde la confluencia con el mar (0 km) hasta el puente Careaga (19.6 km). En el tramo comprendido entre el puente Careaga (19.6 km), pasando por el puente Victoria (26.4 km) hasta el kilómetro 43.8 (límite del vuelo LIDAR) existe instalados muros a ambas márgenes del rio, los cuales en general se conservan en buen estado.

Figura N°51. Puntos iniciales en el primer sector de intervención



Análisis de la calidad visual:

- Geomorfología: el primer sector presenta contraste en formas erosivas interesantes y relieve variado en tamaño y forma. Asimismo, existe presencia de formas y detalles interesante pero no dominantes, por ello se le otorga una puntuación de 3.
- Formaciones Vegetales: distribuidas en 4 clases principales Magnoliopsida, Liliopsida, Gimnospermeae y Pteridophyta, siendo Magnoliopsida la clase más representativa con 57 especies y representando el 81.43%, del total de

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

especies, en esta zona se encuentra el matorral desértico Montano Bajo Tropical, por ello se le otorga una puntuación de 3.

- Presencia de agua: el proyecto se desarrolla en el lecho del río Chicama, existe presencia de agua lotica, por ello se le otorga una puntuación de 3.
- Color: se evidencia mezclas de coloración de contrastes agradables a la vista entre suelo, cielo, vegetación, roca y agua, por ello se le otorga una puntuación de 5.
- Fondo Escénico: se encuentran campos agrícolas en los valles de las zonas bajas, así como viviendas. El paisaje de los alrededores potencia, moderadamente la calidad visual del conjunto, por lo que se le otorga una puntuación de 3.
- Rareza: el paisaje apreciado es bastante común en la región de costa, por lo que se le otorga un puntaje de 1.
- Actuaciones Humanas: a lo largo del tramo se encuentran viviendas, bocatomas, puentes entre otros, por lo que se le otorga un puntaje de 0.

La calidad visual del paisaje obtuvo una puntuación de 18 puntos, lo que la hace de calidad MEDIA.

Análisis de la fragilidad:

- Pendiente, la zona abarca pendientes bajas siendo un terreno poco inclinado, por lo que se le otorga el valor de 3.
- Erodabilidad, de acuerdo a lo indicado en el numeral 1.7 del presente informa la zona próxima a la costa tiene poca restricción de riesgos, por lo que se le otorga un valor de 3.
- Capacidad de regeneración de la vegetación posee suelos agrícolas de cultivo en limpio con potencial moderado, por ello se le otorga una puntuación de 2.
- Diversidad de la vegetación, presencia de coníferas, cultivos alterados, por ello se le otorga una puntuación de 2.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

- Contraste de color suelo-roca, tal como se puede evidenciar en la Figura N° 42 tiene elementos de bajo contraste el suelo-roca., por ello se le otorga una puntuación de 1.
- Contraste de color suelo-vegetación, tal como se puede evidenciar en la Figura N° 42 tiene elementos de contraste visual moderado, por ello se leotorga una puntuación de 2.
- Factor de antropización, dada las actividades agrícolas e industriales se cuenta con la mayor presencia antrópica en estas zonas, por ello se le otorga un valor de 3.

La fragilidad del paisaje obtuvo una puntuación de 39 puntos, lo que la hace de calidad de paisaje POCO FRÁGIL.

Segundo sector de intervención (43+800 a 64+100)

Este sector con menor área de cultivos debido a que el cauce está muy próximo a las laderas, sin embargo, la vía de comunicación principal de acceso de la zona recorre paralelamente y muy próximo al cauce por la margen izquierda. Es en la margen izquierda donde se encuentra instalados muros de contención en mayor magnitud de 14.1 km los mismos que se encuentran en buen estado de conservación, con muy pocos tramos colapsados por las avenidas de las quebradas colindantes. En la margen derecha posiblemente por ser una zona que tiene áreas agrícolas de menor magnitud que proteger solo cuenta con solo 2.9 km de su longitud protegido. Es necesario mencionar que la producción de sedimentos es muy importante en la zona muy próxima por lo que el área de la sección del lecho en general continuamente está siendo modificada perdiendo su capacidad de conducción. En este sector se ubican cuatro bocatomas instaladas en su lecho, Mala Muerte, Huabalito y Pampas de Jaguey y Salinar quemazón, todos emplazados en la margen izquierda.

Figura N°52. Segundo sector de intervención



Análisis de la calidad visual del paisaje

- Geomorfología: presenta zonas montañosas con mayor pendiente, por ello se le otorga una puntuación de 3.
- Formaciones Vegetales: dentro de las formaciones vegetales se encuentran el matorral desértico Tropical y, desierto súper árido Pre montano Tropical, por ello se le otorga una puntuación de 3.
- Presencia de agua: el proyecto se desarrolla en el lecho del río Chicama, existe presencia de agua lotica, por ello se le otorga una puntuación de 3.
- Color: se evidencia mezclas de coloración de contrastes agradables a la vista entre suelo, cielo, vegetación, roca y agua, por ello se le otorga una puntuación de 3.
- Fondo Escénico: se encuentran campos agrícolas en los valles de las zonas bajas, así como viviendas. El paisaje de los alrededores potencia moderadamente la calidad visual del conjunto, por lo que se le otorga una puntuación de 3.
- Rareza: el paisaje apreciado es bastante común en la región, por lo que se le otorga un puntaje de 1.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Actuaciones Humanas: a lo largo del tramo se encuentran viviendas, bocatomas, puentes entre otros, por lo que se le otorga un puntaje de 0.

La calidad visual del paisaje obtuvo una puntuación de puntos, lo que la hace de calidad MEDIA.

Análisis de la fragilidad

- Pendiente, la zona abarca inclinación suave (entre 15 a 25%), por lo que se le otorga el valor de 3.
- Erodabilidad, de acuerdo a lo indicado en el numeral 1.7 del presente informa la zona alta tiene altas restricción de riesgos, por lo que se le otorga un valor de 1.
- Capacidad de regeneración de la vegetación posee suelos de protección con capacidad de regeneración potencial bajo, por ello se le otorga una puntuación de 1.
- Diversidad de la vegetación, eriales, prados y matorrales, por ello se le otorga una puntuación de 1.
- Contraste de color suelo-roca, tal como se puede evidenciar en la Figura de Segundo sector de intervención tiene elementos contraste moderado el suelo-roca., por ello se le otorga una puntuación de 2.
- Contraste de color suelo-vegetación, tal como se puede evidenciar en la Figura de Segundo sector de intervención tiene elementos de contraste visual moderado, por ello se le otorga una puntuación de 2.
- Factor de antropización, dada las características del suelo la presencia antrópica es moderada en estas zonas, por ello se le otorga un valor de 2.

La fragilidad del paisaje obtuvo una puntuación de 29 puntos, lo que la hace de calidad de paisaje con FRAGILIDAD MEDIA.

9.2.14. Panel fotográfico

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro Nº98. Panel fotográfico – medio físico

Punto de Monitoreo Aire	Punto de Monitoreo Aire
 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. CA-PY03-01: Punto de muestreo ubicado en el C.P. El Limón, distrito de San Benito, provincia de Contumaza, departamento de Cajamarca.	 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. CA-PY03-02: Punto de muestreo ubicado al lado Sur del C.P. Sausal, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
Punto de Monitoreo Aire	Punto de Monitoreo Aire
 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. CA-PY04-01: Punto de muestreo ubicado en el C.P. Salinar, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. CA-PY04-02: Punto de muestreo ubicado al lado Sur del C.P. Chicama, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
Punto de Monitoreo de Ruido	Punto de Monitoreo de Ruido
 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. RA-PY3-01: Punto de medición ubicado en el C.P. El Limón, distrito de San Benito, provincia de Contumaza, departamento de Cajamarca.	 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. RA-PY3-02: Punto de medición ubicado al lado Sur del C.P. Sausal, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
Punto de Monitoreo de Ruido	Punto de Monitoreo de Ruido
 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. RA-PY3-03: Punto de medición ubicado en el C.P. Roma, distrito de Casa Grande, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. RA-PY3-04: Punto de medición ubicado en el C.P. Salinar, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
Punto de Monitoreo de Agua	Punto de Monitoreo de Agua

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. AS-PY3-01: Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, aguas abajo del C.P. Payanique, distrito de Cascas, provincia de Gran Chimú y departamento de La Libertad.	 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. AS-PY3-02: Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, antes de la confluencia con el Río Santa Ana y cercano al C.P. Huabalito, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
Punto de Monitoreo de Agua	Punto de Monitoreo de Agua
 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. AS-PY3-03: Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, después de la confluencia con el Río Santa Ana y cercano al C.P. La Botella, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	 **Fuente:** FC Ingeniería Y Servicios Ambientales S.A.C. AS-PY3-04: Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, después de la confluencia con el Río Quirripano y aguasabajo del C.P. Salinar, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.

9.3. Medio Biológico

El medio biológico, es la unidad que comprende todos los organismos vivos dentro de un entorno. La evaluación de esta unidad nos brinda información importante sobre las condiciones ambientales donde se pretenda desarrollar un determinado proyecto o una actividad en curso; debido a que, entre el medio biológico y el medio físico existe un flujo de energía que puede visualizarse en la estructura trófica y/o en los ciclos de la materia, mediante una interacción recíproca (Andersson et al.,20001). Por lo tanto, cualquier cambio en el entorno del medio físico, tendrá una reacción en el medio biológico; haciendo que la evaluación del componente biótico sea trascendental en los proyectos que demanden la intervención y/o modificación de los ecosistemas.

1 Andersson FO, Feger KH, Huttl RF, Krauchi N, Mattsson L, Sallnas O, Sjoberg K. (2000). Forest ecosystem research-priorities for Europe. Forest Ecology and Management, 132: 111-119.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

La importancia de la descripción del entorno biológico radica en el reconocimiento de los tipos de cobertura vegetal en el área del Proyecto, que constituyen la estructura sobre la cual se desarrolla la comunidad biótica de la zona, constituyendo el hábitat y nicho ecológico de la fauna que alberga.

Asimismo, el registro de especies permite identificar la flora y fauna silvestre categorizada en algún estatus de conservación, tanto por normas nacionales (DS N° 043-2006-AG, DS N° 004-2014-MINAGRI), como internacionales CITES (Convención sobre el Comercio- Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza).

El presente capitulo describirá el entorno biológico del área de Proyecto basándose, principalmente, en fuentes de información secundaria de estudios cercanos a la ubicación del Proyecto y que cumplieron con criterios de representatividad. Asimismo, se describen las características del contexto geográfico (ecorregiones, zonas de vida, cobertura vegetal, áreas naturales protegidas, ecosistemas, ecosistemas frágiles) sobre las cuales se ubica el área de estudio. Finalmente, se presentan los resultados hallados por las fuentes con la actualización taxonómica correspondiente y la categorización de las especies según criterios de conservación nacionales e internacionales.

9.3.1. Ecorregiones

Las ecorregiones corresponden a áreas geográficas que se caracterizan por contar con condiciones climáticas de suelo, hidrológicas, florísticas y faunísticas similares, en estrecha interdependencia, perfectamente delimitables y distinguibles una de las otras (Brack-Egg & Mendiola, 2000). En este sentido, con base en la clasificación realizada por Brack-Egg & Mendiola (2000), es que se identificó las ecorregiones en el área de influencia:

Desierto Costanero del Pacifico peruano

Franja costera de ancho variable se extiende desde los 5° de latitud sur (norte de Perú) hasta los 27° de latitud sur (norte de Chile). El clima es semi-cálido muy seco (desértico o árido subtropical), con precipitaciones promedio anuales inferiores a

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

los 150 mm y temperaturas medias anuales de 18 a 19° C. Por lo que, las formaciones vegetales se reducen a cuatro tipos: los desiertos sin vegetación; los valles u oasis fluviales, con bosques de galería; las lomas costeras, con vegetación muy variada y que se desarrolla a razón de las abundantes neblinas invernales; y los ambientes acuáticos, con abundancia de totorales, juncales y gramadales.

9.3.2. Zonas de vida

Una Zona de Vida es un grupo de unidades naturales básicas que tienen regiones con crecimiento similar de plantas y animales dentro de un rango definido de condiciones climáticas (Nasir et al., 2015). Originalmente, Holdridge denominó a sus unidades bioclimáticas "formaciones vegetales" o simplemente "formaciones". Posteriormente, se ha puesto el término de zonas de vida (INRENA, 1995).

A continuación, se describen las zonas de vida que se presentan en el área de influencia ambiental según, el Mapa de Zonas de Vida del Perú.[2]

A continuación, se describen las zonas de vida que se presentan en el área de influencia ambiental:

a. Desierto desecado Premontano Tropical; dd-PT

Geográficamente se extiende a lo largo del litoral comprendiendo planicies y las partes bajas de los valles costeros, desde el nivel del mar hasta 1800 m.s.n.m. Se encuentra desde 5°02' hasta 8°00' de latitud sur. Las principales localidades que se ubican en esta zona de vida son: Paita, Lambayeque, Chiclayo, San Pedro de Lloc y Pacasmayo.

La vegetación no existe o es muy escasa, apareciendo especies halófitas distribuidas en pequeñas manchas verdes dentro del extenso y monótono arenal grisáceo eólico.

b. Desierto superarido Subtropical; ds-S

La zona de vida desierto superarido – Subtropical se distribuye en la faja latitudinal Subtropical. Geográficamente, se distribuye en las planicies costeras del

[2] Mapa de Zonas de Vida del Perú (geoidep.gob.pe)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

departamento de Piura, entre 4° 50' y 6° 35' de latitud Sur, entre prácticamente el nivel del mar y 60 metros de altitud aproximadamente.

El diagrama bioclimático de Holdridge indica que la biotemperatura media anual es de 24 °C, el promedio de precipitación total por año variable entre 62,5 y 125 milímetros y el promedio de evapotranspiración potencial total por año variable también entre 16 y 32 veces la precipitación, ubicando a esta zona de vida en la provincia de humedad superarido.

La vegetación natural es escasa, existiendo sectores cubiertos de arbustos xerofíticos muy dispersos, graminales utilizadas para pastoreo estacional, aparecen especies arbóreas de los géneros Prosopis y Capparis, denominados comúnmente "algarrobo" y "sapote", respectivamente.

c. Desierto superárido Premontano Tropical; ds-PT

Geográficamente se extiende a lo largo de la costa, el clima de esta zona de vida se caracteriza por ser muy seco, con una biotemperatura media anual máxima de 24 °C y media anual mínima de 19.7°C. El relieve varía desde plano a ondulado hasta inclinado a empinado. Los suelos son generalmente profundos, de texturas variables y con acumulaciones de calcio y yeso (Yermosoles y Xerosoles). Donde dominan las arenas profundas, aparecen los Regosoles y cuando los suelos son someros y predominan materiales fragmentados o rocosos, los Litosoles. Los Fluvisoles, de morfología estratificada, aparecen a lo largo de los cursos o valles aluviales que cortan los tablazos.

Matorral desértico Premontano Tropical; md-PT

La zona de vida se ubica en la región latitudinal del país con una extensión de 5155 km2. Se extiende a lo largo de la región costera como una faja continua entre el departamento de Tumbes y el rio Santa y, luego, se distribuye en pequeñas áreas discontinuas hacia el interior de los valles encajonados de la vertiente occidental hasta el paralelo 15° 55' de latitud sur. La altitud varía desde el nivel del mar (Tumbes) hasta cerca de 1900 m.s.n.m.

La vegetación está compuesta por arboles pequeños, algunas veces muy achaparrados como Capparis angulata ("sapote"), Prosopis juliflora ("algarrobo")

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

y arbustos como Capparis ovalifolia ("bichayo"); así como vegetación rala en su mayoría como gramíneas pequeñas y de corto periodo vegetativo. Las cactáceas se encuentran presentes principalmente y como indicador el Cereus macrostibas, cactus columnar prismático gigante. Otras especies muy comunes, especialmente en los valles encajonados de la vertiente occidental son Schinus molle ("molle"), Caesalpinia tincotoria ("tara"), Acacia sp ("faique"), Gynerium sp ("caña brava") y Tessaria integrifolia ("pájaro bobo").

d. Matorral desértico Tropical; md-T

Esta zona de vida se ubica en la región latitudinal Tropical, abarcando una extensión total de 6898 km2, es decir, el 0.54% de la superficie territorial del país. Se distribuye desde Bocapan, localidad vecina de Zorritos y cercana al mar por el norte, hasta cerca de los 10° de latitud sur, hacia el interior del valle del rio Casma, con altitudes que varían de casi a nivel del mar hasta 200 metros de altitud. Dentro de esta zona de vida se encuentran las localidades de Tambo Grande, Chulucanas, Motupe, Salas, Oyotún Tembladera, Pariacoto y Chasquitambo, esta última sobre el rio Fortaleza.

9.3.3. Cobertura vegetal

La descripción de la cobertura vegetal en el área de influencia del proyecto se realizó usando el Mapa Nacional de Cobertura Vegetal (2015), elaborado por el Ministerio del Ambiente (MINAM):

a. Agricultura costera y andina; Agri

Esta cobertura corresponde a todas las áreas donde se realiza actividad agropecuaria, actualmente activas y en descanso, ubicadas en todos los valles que atraviesan al extenso desierto costero y los que ascienden a la vertiente occidental andina hasta el límite con el pajonal altoandino. Asimismo, los fondos y laderas de los valles interandinos hasta el límite del pajonal altoandino. Ocupa una superficie de 5 792 395 ha. Que representa el 4,51 % del área nacional. Comprenden los cultivos bajo riego y en secano, tanto anuales como permanentes.

b. Cardonal; Ca

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Este tipo de cobertura vegetal se extiende en una larga y angosta franja que recorre la porción inferior de la vertiente occidental andina, desde La Libertad hasta Tacna, en el norte del Perú desde los 1800 hasta los 2700 m. s. n. m. y al sur del país se encuentra desde 1500 hasta 2500 m. s. n. m., limitado en su distribución en su parte inferior con el desierto costero y en su parte superior con el matorral arbustivo. Ocupa una superficie aproximada de 2 564 734 ha., que representa el 2,00 % de todo el territorio nacional. Esta unidad de cobertura vegetal es influenciada por las condiciones de aridez, predominan comunidades de suculentas de la familia Cactaceae, las cuales se distribuyen de manera dispersa sobre las laderas colinosas y montañosas. Las especies que sobresalen por su porte columnar (hasta de 5 m) son: Neoraimondia arequipensis ("gigantón") y Browningia candelaris ("candelabro"), siendo esta última notable en los departamentos de Tacna, Moquegua y Arequipa.

Otras cactáceas muy comunes en esta unidad de cobertura, son las especies del género Haageocereus, que crece de manera postrada a semirecta, por ejemplo, se menciona a Haageocereus australis y Loxanthocereus gracilis. Se incluye, asimismo, la especie Melocactus peruvianus ("asiento de suegra"), Cephalocereus, Opuntia sphaerica, entre otras. Se incluyen en esta unidad especies arbustales o subarbustos, muchas de ellas espinosas, asimismo, la presencia rala de hierbas menores, principalmente anuales y bulbíferas, que completan todo su ciclo vegetativo durante el corto periodo de lluvia veraniega (MINAM, 2014). En este cardonal es posible la presencia de pastoreo temporal y la recolección de partes de la planta para fines medicinales, artesanales y alimenticios, entre otros.

c. Desierto costero; Dc

Son áreas sin cobertura vegetal. Presenta una superficie de 7 114 513 ha., lo que representa el 5.54 % del total nacional.

d. Matorral arbustivo; Ma

Este tipo de cobertura vegetal se encuentra distribuido ampliamente en la región andina, desde aproximadamente 1500 hasta 3800 m. s. n. m. en la zona sur y centro del país, y desde 1000 hasta los 3000 m. s. n. m. en la zona norte del país, es decir,

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

en ambos casos, hasta el límite de los pajonales naturales. Ocupa una superficie de 7 496 882 ha, que representa el 5,83 % del total nacional. En el matorral arbustivo se distinguen tres subtipos de matorral, influenciado principalmente por las condiciones climáticas, los cuales se describen a continuación: El subtipo matorral del piso inferior, es influenciado por la condición de humedad del suelo, es decir aridez y semiaridez, ubicado aproximadamente a partir de 1500 m. s. n. m., es decir, a continuación del cardonal. Aquí, las comunidades arbustivas pierden su follaje durante el período seco del año, mezcladas con suculentas y herbáceas de vida efímera. Las especies arbustivas más comunes de este piso son: Jatropha sp. ("huanarpo"), Cnidoscolus sp., Ortopterigium huasango ("huancoy"), Carica candicans ("mito"), Heliotropium arborescens, Mutisia sp., Tecoma arequipensis, Fourcroya andina ("maguey"), Grindelia sp., Ambrosia artemisioides, Balbisia sp., etc. Se incluyen algunas suculentas de porte arborescente, como, por ejemplo, Echinopsis pachanoi ("San Pedro"), Armatocereus sp.

En el subtipo matorral del piso medio y alto, es comprendido en los rangos altitudinales de aproximadamente 2500-3800 m. s. n. m., dominado por las condiciones subhúmedas. La vegetación está conformada por comunidades arbustivas tanto de carácter caducifolio como de carácter perennifolio, mostrando una mayor diversidad florística que el subtipo descrito anteriormente. Entre las especies más frecuentes se mencionan a las siguientes: Dodonea viscosa ("chamana"), Kageneckia lenceolata ("lloque"), Mutisia acuminata ("chinchilcuma"), Barnadesia dombeyana ("228ínim"), Agave americana ("maguey azul"), Tecoma sambucifolia ("huaranhuay"), Ophryosporus peruvianus ("arenilla"), Ambrosia arborescens ("marco"), Grindelia sp., Heliotropium sp., Spartium junceum ("retama"), Senecio sp., Bidens sp., Aristeguietia sp, etc; entre las cactáceas más frecuentes se encuentran Opuntia subulata "anjokishka". Se incluyen en este piso algunas especies arbóreas de porte bajo y de manera dispersa, tales como: Acacia macracantha ("faique"), Schinus molle ("molle") y Caesalpinea spinosa ("tara").

En el nivel superior, comprendido en los rangos altitudinales de 2000-3500 en la zona central y valles interandinos, de 3500-3800 en la zona central occidental y de 3600

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

y 3800 en la zona sur, existen mejores condiciones de humedad y menores valores de temperatura las condiciones humedad propicia el desarrollo de una mayor diversidad de especies arbustivas, entre ellas se mencionan a las siguientes: Lupinus balianus ("chocho"), Baccharis tricuneata ("tayanco"), Parastrephya lepidopylla ("tola"), Diplostephyum sp., Dunalia espinosa, Hesperomeles sp. ("manzanita"), Brachiotun sp., Tibouchina sp., Aristeguietia sp., Senna biflora ("mutuy"), Bereberis lutea, Monnina sp., Solanum sp., etc. Se incluyen arbolillos de Oreopanax sp., Duranta sp., Escallonia sp., Myrcianthes sp., Gynoxis sp., Miconia sp., Ribes sp., Vallea stipularis, etc.

Para el presente proyecto el subtipo de matorral identificado es el matorral del piso inferior.

e. Bosque seco de Montaña

Ecosistema costero generalmente caducifolio, de clima semiárido, con precipitación estacional y escasa, con alta variación interanual. La fisonomía corresponde a bosque seco estacional semidenso con altura de dosel o cúpula de árboles de hasta 8 a 12 metros, con sotobosque de herbazal efímero, arbustos y cactáceas. Las colinas pueden tener una altura relativa máxima de entre 30 y 180 metros y pendientes entre 15 y 80 %, mientras que el terreno montañoso está caracterizado por cerros de más de 300 metros de altura relativa y pendientes fuertes (más de 50 %), donde destaca la cordillera de los Amotapes. Se ubica en las laderas de las vertientes occidentales de los Andes, entre 400 y 2 000 m.s.n.m. (departamentos de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad).

Ver anexo 4. Mapas temáticos

9.3.4. Áreas Naturales Protegidas

La Ley N.° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas (ANP), las define como los espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, explícitamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

El área del proyecto no se superpone de las Áreas Naturales Protegidas y/o sus Zonas de Amortiguamiento. Ver anexo 4. Mapas temáticos.

9.3.5. Ecosistemas

La gran variedad de ecosistemas, como unidades de diferente escala, se distribuyen como un enorme mosaico a lo largo del territorio nacional en las tres regiones naturales.

El área del Proyecto se superpone en las siguientes unidades de ecosistemas: Matorral andino, Bosque estacionalmente seco de colina y montaña, Bosque estacionalmente seco ribereño (Algarrobal), desierto costero, zona de agricultura.

Ver anexo 4. Mapas temáticos.

9.3.5.1. Ecosistemas frágiles

Los ecosistemas frágiles o zonas ecológicamente sensibles son áreas que, por sus valores intrínsecos naturales, culturales o paisajísticos, o por la fragilidad de los equilibrios ecológicos existentes, son sensibles a la acción de factores de deterioro o susceptibles de sufrir ruptura en su equilibrio de armonía de conjunto.

Actualmente según la nueva ley forestal y su reglamento para la gestión forestal (aprobada en el año 2015), según el artículo 130°, se menciona que el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) en coordinación con la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS), elabora y aprueba la lista sectorial de ecosistemas frágiles, en concordancia con la normativa sobre la materia.

Hasta julio del 2018 se identificó 47 ecosistemas, de los cuales 45 corresponden a lomas costeras, uno (01) a laguna altoandina y uno (01) a humedal costero. Sin embargo, el 25 de enero del 2019 con Resolución de Dirección Ejecutiva N° 004-2019-MINAGRI-SERFOR-DE, se adicionó 28 nuevos ecosistemas que corresponden principalmente a Bosques basimontanos, siendo en total 75 ecosistemas frágiles.

Asimismo, en lo que respecta a los humedales, también considerados como ecosistemas frágiles, la Ley General del Ambiente en su artículo 99,3 reconoce su importancia como hábitat de especies de flora y fauna, en particular de aves migratorias, priorizando su conservación en relación con otros usos; y su gestión se

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

enmarca también en los compromisos de la Convención relativa a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas (Convención de Ramsar).

Según lo mencionado, no se identificaron ecosistemas frágiles en el área del proyecto. Ecosistemas Frágiles, incorporados en el "Listado Nacional de Ecosistemas Frágiles"[3] y/o en el listado del artículo 99 de la Ley General del Ambiente.

9.3.6. Metodología

En el desarrollo de la descripción biológica se consideró información secundaria de acuerdo a la Resolución Ministerial N.° 108-2020-MINAM que aprueba las "Disposiciones para realizar el trabajo de campo en la elaboración de la línea base de los instrumentos de gestión ambiental". Asimismo, se realizaron recorridos en campo para tomar fotografías y evaluar la cobertura vegetal presente en el área del proyecto.

Para esta sección se hizo una búsqueda, revisión y selección de información secundaria de estudios representativos basados en dos criterios de selección: primero, por ser estudios ambientales aprobados que se encuentra muy próximo al proyecto, y segundo por compartir características similares en cuanto a tipo de cobertura vegetal y zonas de vida; además, tuvieron una antigüedad menor a cinco años. A continuación, se presentan las fuentes utilizadas y el sustento por el cual se tomaron en cuenta.

Fuente 01

Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC). 2020. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) a nivel de perfil del proyecto "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de

[3] Dirección de Inventario y Valoración- SERFOR Actualizado al 10 de mayo de 2022

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca". Elaborado por PRW Ingeniería y Construcción S.A.C.

• Validez: El proyecto se ubica en la provincia de Ascope, departamento de La Libertad, en los distritos de: Ascope, Chicama, Chocope, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y se desarrollara en toda el área que alberga el cauce del rio Chicama. En el área del proyecto se determinaron cinco zonas de vida: desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT), desierto superarido Subtropical (ds-S), desierto superarido Premontano Tropical (ds-PT), matorral desértico Premontano Tropical (md-PT) y matorral desertico Tropical (md-T) y tres tipos de coberturas vegetales: Agricultura costera y andina (Agri), Cardonal (Car) y Matorral arbustivo (Ma).

• Aplicabilidad: El autor no presenta coordenadas geográficas en cada unidad vegetal o tipo de vegetación evaluado; sin embargo, menciona que se realizaron recorridos de campo en el área de estudio, observando las especies de flora y fauna, como se presenta a continuación:

• Flora y Vegetación: la visita de campo se llevó a cabo entre los días 7 y 10 de febrero del año 2020. Se realizaron caminatas botánicas en las cuales se realizaron búsquedas intensivas de las plantas y se procedió con el reconocimiento visual de cada especie dependiendo de las características morfológicas individuales, tanto vegetativas como reproductivas según la disponibilidad en campo. De forma complementaria para llevar a cabo la identificación de las especies encontradas, se tomaron fotografías. Cabe resaltar, que la evaluación del componente flora fue descriptiva, para lo cual la obtención de los datos fue en forma cualitativa.

• Herpetofauna: se hicieron observaciones en toda el área del proyecto, con desplazamiento lento y constante, revisando vegetación, cuerpos de agua, piedras, rocas y diverso material que sirva de refugio a los especímenes dentro

del área del Proyecto. El objetivo de la evaluación, fue el de obtener la mayor cantidad de registros (mayor riqueza de especies), para cual se hizo una búsqueda intensiva en toda el área del Proyecto.

• Avifauna: se efectuó un avistamiento en toda el área del Proyecto. Se registró especies mediante avistamientos casuales denominados encuentros oportunistas, que son muy útiles para adicionar especies a la composición total. Los encuentros casuales se realizaron en todo momento, las 24 horas del día. Este método es útil para registrar especies raramente observadas en las diferentes partes del muestreo.

• Mastofauna: se procedió a las observaciones directas e indirectas (MINAM, 2015); incluyendo la visualización directa de los ejemplares, los registros a través, de huellas, heces, refugios, huesos, pelos, rasguños y madrigueras (Wilson et al., 1996; Krebs et al., 2008)

Fuente 02. Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC). 2020. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) a nivel de perfil del proyecto "Creación del servicio de protección en la ribera de las quebradas Ascope, El Oso, Alto Perú, Pampa Hermosa, Quirripano y Santanero, vulnerables ante el peligro de inundación en los distritos de Ascope y Chicama de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y en el distrito de San Benito de la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca". Elaborado por PRW Ingeniería y Construcción S.A.C.

• Validez: El proyecto se ubica en la provincia de Ascope, departamento de La Libertad, en los distritos de: Ascope, Chicama, Chocope, magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y se desarrollara en las quebradas del margen izquierdo y derecho del Rio Chicama. En el área del proyecto se determinaron tres zonas de vida: desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT), desierto superarido Subtropical (ds-S), desierto superarido Premontano Tropical (ds-PT), y tres tipos de coberturas vegetales: Agricultura costera y andina (Agri), Cardonal (Car) y Matorral arbustivo (Ma).

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

• Aplicabilidad: El autor no presenta coordenadas geográficas en cada unidad vegetal o tipo de vegetación evaluado; sin embargo, menciona que se realizaron recorridos de campo en el área de estudio, observando las especies de flora y fauna, como se presenta a continuación:

• Flora y Vegetación: la visita de campo se llevó a cabo entre los días 7 y 10 de febrero del año 2020. Se realizaron caminatas botánicas en las cuales se realizaron búsquedas intensivas de las plantas y se procedió con el reconocimiento visual de cada especie dependiendo de las características morfológicas individuales, tanto vegetativas como reproductivas según la disponibilidad en campo. De forma complementaria para llevar a cabo la identificación de las especies encontradas, se tomaron fotografías. Cabe resaltar, que la evaluación del componente flora fue descriptiva, para lo cual la obtención de los datos fue en forma cualitativa,

• Herpetofauna: se hicieron observaciones en toda el área del proyecto, con desplazamiento lento y constante, revisando vegetación, cuerpos de agua, piedras, rocas y diverso material que sirva de refugio a los especímenes dentro del área del Proyecto. El objetivo de la evaluación, fue el de obtener la mayor cantidad de registros (mayor riqueza de especies), para cual se hizo una búsqueda intensiva en toda el área del Proyecto.

• Avifauna: se efectuó un avistamiento en toda el área del Proyecto. Se registró especies mediante avistamientos casuales denominados encuentros oportunistas, que son muy útiles para adicionar especies a la composición total. Los encuentros casuales se realizaron en todo momento, las 24 horas del día. Este método es útil para registrar especies raramente observadas en las diferentes partes del muestreo.

• Mastofauna: se procedió a las observaciones directas e indirectas (MINAM, 2015); incluyendo la visualización directa de los ejemplares, los registros a través, de huellas, heces, refugios, huesos, pelos, rasguños y madrigueras (Wilson et al., 1996; Krebs et al., 2008)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Fuente 03. Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (PROVIAS NACIONAL) del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. 2019. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del Proyecto "Reemplazo del Puente Punta Moreno en los Corredores Viales Nacionales: Ciudad de Dios - Cajamarca km 13+663 - km 91+230, Chicama - Sausal - Casca km 46+869 – km 58+054 (SNIP 294315)". Elaborado por Hidroenergía Consultores en Ingeniera S.R.L.

• Validez: Este estudio se llevó a cabo en el Caserío de Punta Moreno, distrito de Cascas, provincia Gran Chimú, departamento de La Libertad. En el área del proyecto se determinaron una zona de vida: matorral desértico Tropical (md-T) y un tipo de cobertura vegetal: Agricultura costera y andina (Agri). La información ha sido aprobada mediante Resolución Directoral N° 00020-2019-SENACE-PE/DEIN.

• Aplicabilidad: Esta fuente indica el uso de información secundaria pero también presenta un catálogo fotográfico con especies de flora y fauna registradas en campo alrededor del área del proyecto. Para esta descripción solo se tomará en cuenta, las especies presentes en ese catálogo.

Actualización taxonómica

Se procedió a realizar la actualización taxonómica de las especies reportadas de cada grupo biológico. En el caso de la flora, para el ordenamiento de taxones se utilizó el sistema propuesto por el Angiosperm Phylogeny Group (APG VI 2016). Para corroborar la validez del nombre científico se consultó con la base de datos online: The World Flora Online (http://www.worldfloraonline.org/)

Por otro lado, para la actualización taxonómica de la fauna se consultaron bases de datos disponibles y literatura especializada para cada grupo biológico; en este sentido, para la actualización de las especies de ornitofauna, la sistemática y nomenclatura se corroboró con la lista de aves elaborada por Plenge (2021). Para la actualización de las listas de especies compilada de

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

anfibios y reptiles se verificaron las bases de datos https://amphibiaweb.org/ y https://reptile-database.reptarium.cz/, respectivamente. Finalmente, en el caso de la mastofauna, los nombres fueron contrastados con el listado proporcionado por Pacheco et al. (2020).

Categorización de conservación y endemismos

Con las listas actualizadas se procedió a consultar información bibliográfica sobre la categoría de conservación de especies tanto a nivel nacional como internacional y si pertenecen a flora o fauna endémica del Perú. A continuación, se presenta la bibliografía consultada para determinar las especies sensibles que pudieran estar presentes en el área del Proyecto.

Decreto Supremo N° 043-2006-AG.

La legislación peruana establece la categorización de especies amenazadas de flora silvestre. Para la clasificación oficial de especies amenazadas de flora silvestre en el Perú, se utilizaron como base los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (IUCN por sus siglas en inglés). Las especies, según esta lista, pueden corresponder a las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), y Casi Amenazado (NT).

Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI

La legislación peruana establece la categorización de especies amenazadas de fauna silvestre. Para la clasificación oficial de especies amenazadas de fauna silvestre en el Perú, se utilizaron como base los criterios y categorías de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (IUCN por sus siglas en inglés). Las especies, según esta lista, pueden corresponder a las siguientes categorías: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU), y Casi Amenazado (NT).

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) – Lista Roja

La Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN constituye el inventario más completo del estado de conservación de las especies de animales y plantas a nivel

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

mundial y por su fuerte base científica es reconocida internacionalmente. Asimismo, utiliza un conjunto de criterios relevantes para todas las especies y todas las regiones del mundo, a fin de evaluar el riesgo de extinción de miles de especies y subespecies. Es necesario mencionar que, a pesar de utilizar la misma categoría, la lista nacional y de la IUCN no siempre coincide con respecto a la asignación a una misma especie, esto se debe a la información que proporcionan los expertos locales (IUCN, 2021-3).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III

El Apéndice I de esta convención lista especies que están globalmente amenazadas y los Apéndices II y III contienen especies que están más directamente relacionadas con extracción y comercio (CITES, 2021).

Endemismos

Para la determinación de las especies endémicas de flora se utilizó el Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Perú (León et al., 2006). Para la identificación de las especies endémicas de aves se utilizó la Guía de Aves del Perú de Schulenberg et al. (2007) y la Lista de Aves del Perú de Plenge (2022). Por otro lado, para el caso de las especies de mamíferos, anfibios y reptiles se hizo empleo de bibliografía especializada, tales como la lista de especies de mamíferos endémicos del Perú de Pacheco et al. (2021), la lista de reptiles del Perú (Carrillo y Icochea, 1995) anfibios andinos fuera de áreas naturales protegidas de Aguilar et al. (2010) y la lista de anfibios andinos en concesiones mineras de Aguilar et al. (2012), entre otros.

9.3.7. Flora

La flora es un componente muy importante para el estudio de un ecosistema y está referido al conjunto de plantas que pueblan una región geográfica, de las cuales se realiza una descripción, se conoce su abundancia, las características inherentes a su ciclo de vida y su interacción con el medio. La flora de un lugar, así como los factores ambientales del mismo determinarán su tipo de vegetación. La vegetación hace referencia a la distribución de las especies y su importancia relativa en cuanto al número de individuos que la componen en un espacio

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

determinado, lo cual, en conjunto con factores como el suelo y el clima permitirán el establecimiento de las formaciones vegetales.

Composición de especies

En total se reportaron 94 especies, distribuidas en 22 órdenes y 37 familias. La familia con mayor número de especies es Fabaceae con 16, le siguen las familias Asteraceae y Poaceae con 11 y 8 especies, respectivamente. En el siguiente cuadro se presentan la lista de especies de flora registrada en las tres fuentes usadas para la presente descripción.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Cuadro Nº99. Lista de especies de flora potenciales reportadas

Nº	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	HÁBITO	ARCC 2020a (1)	ARCC 2020b (2)	PROVIAS NACIONAL 2019 (3)
1	Asparagales	Xanthorrhoeaceae	*Aloe vera* (L.) Burm.f.	Sabila	herbáceo			X
2	Asterales	Asteraceae	*Ambrosia* sp.	-	herbáceo	X		
3	Asterales	Asteraceae	*Ambrosia peruviana* DC.	-	herbáceo		X	
4	Asterales	Asteraceae	*Baccharis salicina* Rothr.	Chilco hembra	arbustivo	X	X	
5	Asterales	Asteraceae	*Bidens pilosa* L.	Amor seco	herbáceo	X		
6	Asterales	Asteraceae	*Conyza bonariensis* (L.) Cronquist	-	herbáceo		X	
7	Asterales	Asteraceae	*Eclipta prostrata* (L.) L.	-	herbáceo	X		
8	Asterales	Asteraceae	*Encelia canescens* Cav.	Girasol silvestre	arbustivo		X	
9	Asterales	Asteraceae	*Flaveria bidentis* B.L.Rob.	-	herbáceo	X		
10	Asterales	Asteraceae	*Spilanthes leiocarpa* DC.	Turre macho	herbáceo	X		
11	Asterales	Asteraceae	*Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav.	Pajaro bobo	arbustivo	X		
12	Asterales	Asteraceae	*Trixis cacalioides* (Kunth) D.Don	Lingo lingo	arbustivo		X	
13	Boraginales	Boraginaceae	*Cordia lutea* Lam.	Overo	arbustivo	X		
14	Boraginales	Boraginaceae	*Heliotropium angiospermum* Murray	Heliotropo	herbáceo	X	X	
15	Boraginales	Boraginaceae	*Heliotropium curassavicum* L.	Cola de alacran	herbáceo	X	X	
16	Boraginales	Boraginaceae	*Heliotropium* sp.	-	herbáceo	X		
17	Boraginales	Boraginaceae	*Tiquilia dichotoma* (Ruiz & Pav.) Pers.	Flor de arena	herbáceo		X	
18	Brassicales	Capparaceae	*Capparicordis crotonoides* (Kunth) Iltis & Cornejo	Bichayo	arbustivo		X	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

19	Brassicales	Capparaceae	*Capparis avicenniifolia* Kunth	Guayajo	arbóreo	X	X	
20	Brassicales	Capparaceae	*Colicodendron scabridum* (Kunth) Seem. (=*Capparis scabrida* Kunth)	Sapote	arbóreo		X	
21	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Calyptrospatha publiflora* Klotszch ex Baillon	Hierba blanca	herbáceo		X	
22	Caryophyllales	Amaranthaceae	*Guilleminea densa* (Willd. Ex Schult.) Moq.	-	herbáceo	X		
23	Caryophyllales	Cactaceae	*Echinopsis pachanoi* (Britton & Rose) Friedrich & G.D.Rowley	Cactus San Pedro	suculenta			X
24	Caryophyllales	Cactaceae	*Haageocereus pacalaensis* Backeb.	Cola de zorro	suculenta	X	X	
25	Caryophyllales	Cactaceae	*Haageocereus pseudomelanostele (Werderm. & Backeb.) Backeb.*	Cactus	suculenta			X
26	Caryophyllales	Cactaceae	*Melocactus peruvianus* Vaupel	Asiento de suegra	suculenta	X	X	X
27	Caryophyllales	Cactaceae	*Neoraimondia arequipensis* Backeb.	Hulluquite/ Gigantón	suculenta	X	X	X
28	Caryophyllales	Nyctaginaceae	*Boerhavia coccinea* Mill.	-	herbáceo	X	X	
29	Caryophyllales	Nyctaginaceae	*Cryptocarpus pyriformis* Kunth	-	herbáceo	X		
30	Caryophyllales	Nyctaginaceae	*Mirabilis prostrata* (Ruiz & Pav.) Heimerl	-	herbáceo	X		
31	Caryophyllales	Polygonaceae	*Persicaria hydropiperoides* (Michx.) Small	-	herbáceo	X		
32	Caryophyllales	Polygonaceae	*Rumex crispus* L.	Lengua de vaca	herbáceo	X		
33	Commelinales	Pontederiaceae	*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms	-	herbáceo	X		
34	Cucurbitales	Cucurbitaceae	*Luffa operculata* (L.) Cogn.	-	herbáceo	X		
35	Equisetales	Equisetaceae	*Equisetum giganteum* L.	Cola de caballo	herbáceo	X		
36	Fabales	Fabaceae	*Acacia 240ínima240a* (L.) Delile	-	arbóreo	X		
37	Fabales	Fabaceae	*Cajanus cajan* (L.) Huth	-	herbáceo	X		
38	Fabales	Fabaceae	*Cercidium praecox* (Ruiz & Pav.) Harms	-	arbóreo		X	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

39	Fabales	Fabaceae	*Crotalaria incana* L.	-	herbáceo	X	X	
40	Fabales	Fabaceae	*Delonix regia* (Hook.) Raf.	Ponciana	arbóreo	X		
41	Fabales	Fabaceae	*Hoffmannseggia prostrata* DC.	-	herbáceo	X	X	
42	Fabales	Fabaceae	*Indigofera microcarpa* Desv.	-	herbáceo	X		
43	Fabales	Fabaceae	*Indigofera suffruticosa* Mill.	-	herbáceo	X		
44	Fabales	Fabaceae	*Inga* sp.	Pacay	arbóreo	X		
45	Fabales	Fabaceae	*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb.	-	herbáceo	X		
46	Fabales	Fabaceae	*Melilotus indicus* (L.) All.		Herbáceo		X	
47	Fabales	Fabaceae	*Mimosa albida* Willd.	-	herbáceo	X		
48	Fabales	Fabaceae	*Parkinsonia aculeata* L.	Azote de Cristo	arbóreo	X	X	
49	Fabales	Fabaceae	*Rhynchosia 241ínima* (L.) DC.	-	herbáceo	X		
50	Fabales	Fabaceae	*Vachellia macracantha* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Seigler & Ebinger	-	arbóreo		X	
51	Fabales	Fabaceae	*Vigna luteola* (Jacq.) Benth.	-	herbáceo	X		
52	Fabales	Polygalaceae	*Pteromonnina pterocarpa* (Ruiz & Pav.) B. Eriksen	-	herbáceo		X	
53	Fagales	Casuarinaceae	*Casuarina equisetifolia* L.	Casuarina	arbóreo	X		
54	Gentianales	Apocynaceae	*Nerium oleander* L.	Laurel rosa	arbustivo	X		
55	Gentianales	Apocynaceae	*Funastrum clausum* (Jacq.) Schltr.	-	herbáceo	X		
56	Gentianales	Rubiaceae	*Richardia brasiliensis* Gomes	-	herbáceo	X		
57	Lamiales	Acanthaceae	Ruellia floribunda Hook.	-	herbáceo		X	
58	Lamiales	Lamiaceae	*Betonica monieri* Gouan	-	herbáceo	X		
59	Lamiales	Lamiaceae	*Salvia* sp.	-	herbáceo		X	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

60	Lamiales	Plantaginaceae	*Galvezia fruticosa* J.F.Gmel.	-	arbustivo		X	
61	Lamiales	Verbenaceae	*Phyla nodiflora* (L.) Greene	-	herbáceo	X	X	
62	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Chamaesyce micromera* (Boiss. Ex Engelm.) Wooton & Standl.	-	herbáceo	X		
63	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Euphorbia serpens* Balb. Ex Boiss.	Lecherita	herbáceo	X		
64	Malpighiales	Euphorbiaceae	*Ricinus communis* L.	Higuerilla	arbustivo	X		X
65	Malpighiales	Passifloraceae	*Passiflora foetida* L.	Granadilla	herbáceo	X	X	
66	Malpighiales	Salicaceae	*Salix humboldtiana* Willd.	Sauce	arbóreo	X		
67	Malvales	Malvaceae	*Sida rhombifolia* L.	-	herbáceo		X	
68	Malvales	Malvaceae	*Sidastrum paniculatum* (L.) Fryxell	-	herbáceo		X	
69	Malvales	Malvaceae	*Waltheria ovata* Cav.	Lucraco	arbustivo		X	
70	Myrtales	Myrtaceae	*Eucalyptus globulus* Labill.	Eucalipto	arbóreo	X		
71	Myrtales	Onagraceae	*Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.Raven	-	herbáceo	X		
72	Poales	Bromeliaceae	*Deuterocohnia longipetala* (Baker) Mez	-	herbáceo	X	X	
73	Poales	Cyperaceae	*Cyperus odoratus* Burm.f.	-	herbáceo	X		
74	Poales	Cyperaceae	*Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl.	-	herbáceo	X		
75	Poales	Cyperaceae	*Eleocharis geniculata* (L.) Roem. & Schult.	-	herbáceo	X		
76	Poales	Cyperaceae	*Schoenoplectus californicus* (C.A.Mey.) Soják	Totora	herbáceo	X		
77	Poales	Cyperaceae	*Schoenoplectus pungens* (Vahl) Palla	Junco	herbáceo	X		
78	Poales	Poaceae	*Aristida adscensionis* L.	-	herbáceo	X	X	
79	Poales	Poaceae	*Cenchrus echinatus* Steud. Ex Döll	-	herbáceo		X	
80	Poales	Poaceae	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	Grama dulce	herbáceo	X	X	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

81	Poales	Poaceae	*Distichlis spicata* (L.) Greene	Grama salada	herbáceo	X		
82	Poales	Poaceae	*Gynerium sagittatum* (Aubl.) P.Beauv.	Caña brava	herbáceo	X		
83	Poales	Poaceae	*Paspalum vaginatum* Elliott	Nudillo	herbáceo	X	X	
84	Poales	Poaceae	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud.	Carricillo/Carrizo	herbáceo	X		X
85	Poales	Poaceae	*Zea mays* L.	Maíz	herbáceo	X		
86	Poales	Typhaceae	*Typha angustifolia* L.	-	herbáceo	X		
87	Rosales	Rhamnaceae	*Scutia spicata* (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Weberb.	Uña de gato	arbustivo		X	
88	Santalales	Loranthaceae	*Psittacanthus divaricatus* (Kunth) G. Don	-	herbáceo	X	X	
89	Sapindales	Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Mango	arbóreo	X		
90	Sapindales	Meliaceae	*Melia azedarach* L.	-	arbóreo	X		
91	Solanales	Convolvulaceae	*Ipomoea incarnata* (Vahl) Choisy	-	herbáceo	X		
92	Solanales	Solanaceae	*Grabowskia boerhaviifolia* (L.) Schltdl.	-	arbustivo	X		
93	Solanales	Solanaceae	*Solanum americanum* Mill.	-	herbáceo	X		
94	Zingiberales	Musaceae	*Musa x paradisiaca* L.	Plátano	herbáceo			X

Fuente: (1) Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC). 2020ª. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) a nivel de perfil del proyecto "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca". Elaborado por PRW Ingeniería y Construcción S.A.C. (2) Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC). 2020b. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) a nivel de perfil del proyecto "Creación del servicio de protección en la ribera de las quebradas Ascope, El Oso, Alto Perú, Pampa Hermosa, Quirripano y Santanero, vulnerables ante el peligro de inundación en los distritos de Ascope y Chicama de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y en el distrito de San Benito de la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca". Elaborado por PRW Ingeniería y Construcción S.A.C. (3) Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (PROVIAS NACIONAL) del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. 2019. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del Proyecto "Reemplazo del Puente Punta Moreno en los Corredores Viales Nacionales: Ciudad de Dios - Cajamarca km 13+663 - km 91+230, Chicama - Sausal - Casca km 46+869 – km 58+054 (SNIP 294315)". Elaborado por Hidroenergía Consultores en Ingeniera S.R.L.
Elaborado por: FCISA, 2021

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Categorización de conservación y endemismos

Decreto Supremo Nº 043-2006-AG.

La legislación peruana considerando el Convenio de Diversidad Biológica (CBD) suscrito por el Perú en 1992, a través de sus entidades competentes ha elaborado un listado de especies amenazadas y les ha otorgado una categoría de conservación la cual se describe en el Decreto Supremo N°043-2006-AG. En la lista de especies reportadas, cuatro (4) están dentro de categorías de conservación nacional: tres (3) en "Peligro Crítico" como Colicodendron scabridum (=*Capparis scabrida* Kunth ,Capparaceae) "Sapote", Haageocereus pacalensis "Cola de zorro" y Haageocereus pseudomelanostele "Cactus". Por otro lado, la especie Melocactus peruvianus "Asiento de suegra" se encuentra en la categoría "Vulnerable" (VU)

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) – Lista Roja.

Dentro de la categorización de especies amenazadas elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2021) se reporta 32 especies en la categoría de "Menor preocupación" (LC); una especie en la categoría de "En Peligro Crítico" (CR), Haageocereus pacalensis "Cola de zorro" y una especie en la categoría de Datos Insuficientes (DD), Mangifera indica "Mango".

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III.

Amenazadas de flora y fauna silvestres (CITES, 2021), se reportan cinco (5) especies en el Apéndices II, todas de la familia Cactaceae: Echinopsis pachanoi "Cactus San Pedro", Haageocereus pacalensis "Cola de zorro", Haageocereus pseudomelanostele "Cactus", Melocactus peruvianus "Asiento de suegra" y Neoraimondia peruvianus "Gigantón".

Endemismo

De acuerdo a la información disponible en León et al. (2006) en las fuentes consultadas se han reportado cuatro (4) especies de flora endémica para el Perú: Tiquilia dichotoma "Flor de arena", Haageocereus pacalensis "Cola de zorro",

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Haageocereus pseudomelanostele "Cactus" y Neoraimondia peruvianus "Gigantón".

Cuadro N°100. Especies potenciales de importancia para la conservación

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	DS 043-2006-AG	CITES 2021	UICN 2021	ENDEMISMO
Eclipta prostrata (L.) L.	-	-	-	LC	-
Flaveria bidentis B.L.Rob.	-	-	-	LC	-
Tessaria integrifolia Ruiz & Pav.	Pájaro bobo	-	-	LC	-
Cordia lutea Lam.	Overo	-	-	LC	-
Heliotropium curassavicum L.	Cola de alacrán	-	-	LC	-
Tiquilia dichotoma (Ruiz & Pav.) Pers.	Flor de arena	-	-	-	X
Colicodendron scabridum (Kunth) Seem.	Sapote	CR	-	LC	-
Echinopsis pachanoi (Britton & Rose) Friedrich & G.D.Rowley	Cactus San Pedro	-	II	LC	-
Haageocereus pacalaensis Backeb.	Cola de zorro	CR	II	CR	X
Haageocereus pseudomelanostele (Werderm. & Backeb.) Backeb.	Cactus	CR	II	LC	X
Melocactus peruvianus Vaupel	Asiento de suegra	VU	II	LC	-
Neoraimondia arequipensis Backeb.	Hulluquite/Giganton	-	II	LC	X
Persicaria hydropiperoides (Michx.) Small	-	-	-	LC	-
Equisetum giganteum L.	Cola de caballo	-	-	LC	-
Acacia 245ínima245a (L.) Delile	-	-	-	LC	-
Delonix regia (Hook.) Raf.	Ponciana	-	-	LC	-
Mimosa albida Willd.	-	-	-	LC	-
Parkinsonia aculeata L.	Azote de Cristo	-	-	LC	-
Rhynchosia 245ínima (L.) DC.	-	-	-	LC	-
Vachellia macracantha (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Seigler & Ebinger	-	-	-	LC	-
Vigna luteola (Jacq.) Benth.	-	-	-	LC	-
Casuarina equisetifolia L.	Casuarina	-	-	LC	-
Nerium oleander L.	Laurel rosa	-	-	LC	-
Phyla nodiflora (L.) Greene	-	-	-	LC	-
Salix humboldtiana Willd.	Sauce	-	-	LC	-
Eucalyptus globulus Labill.	Eucalipto	-	-	LC	-
Eleocharis geniculata (L.) Roem. & Schult.	-	-	-	LC	-
Distichlis spicata (L.) Greene	Grama salada	-	-	LC	-
Paspalum vaginatum Elliott	Nudillo	-	-	LC	-

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

Phragmites australis (Cav.) Trin. Ex Steud.	Carricillo/Carrizo	-	-	LC	-
Zea mays L.	Maíz	-	-	LC	-
Typha angustifolia L.	-	-	-	LC	-
Scutia spicata (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Weberb.	Uña de gato	-	-	LC	-
Mangifera indica L.	Mango	-	-	DD	-
Melia azedarach L.	-	-	-	LC	-

Nota: CR= En Peligro Crítico, DD=Datos Insuficientes, VU= Vulnerable, LC=Preocupación menor, II=Apendice II.
Elaborado por: FCISA, 2021
Fuente:
(1) Clasificación Oficial de Especies Amenazadas de Flora Silvestre (D.S. 043-2006-AG): En Peligro Critico (CR), Casi amenazado (NT).
(2) Lista Roja de Especies Amenazadas (IUCN, 2021-3): Preocupación menor (LC),
(3) Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre (CITES, 2021): Apéndice II (II)
(4) El libro rojo de las plantas endémicas del Perú (León et al., 2006)

Uso por parte de la población local

La vegetación ribereña actúa como defensa natural para controlar desbordes del río en época de avenida (MINAM, 2015). Para esta función destacan las especies: Salix humboldtiana "Sauce", Cordia lutea "Overo", Tessaria integrifolia "Pajaro bobo", Schoenoplectus californicus "Totora", Schoenoplectus pungens "Junco", Gynerium sagittatum "Caña brava", Phragmites australis "Carrizo". Asimismo, especies como Zea mays "maíz" son cultivadas por la población.

9.3.8. Fauna

9.3.8.1. Reptiles

Entre la fauna del desierto costero, los reptiles son los animales más frecuentes y mejor adaptados, aunque también es posible encontrar anfibios restringidos a los ríos y valles que atraviesas el desierto. Presentan gran importancia ecológica, por ser un componente conspicuo de las cadenas tróficas en los ecosistemas costeros como recurso alimenticio de mamíferos y aves, además de ser considerados buenos controladores de invertebrados e indicadores de calidad ambiental debido a su alta sensibilidad a los cambios en su medio (Rodríguez et al. 1993; Pearman, 1997; Schlaepfer & Gavin, 2001, Aguilar et al. 2007).

Composición de Especies

Se reportaron un total de (6) especies, cinco reptiles y una especie de anfibio. Las familias mejor representadas fueron Teiidae y Tropiduridae con tres y dos especies,

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

respectivamente. La única especie de anfibio reportada fue el sapo Rinella sp que pertenece a la familia Bufonidae.

En el siguiente cuadro se muestra las seis (6) especies registradas en los tres estudios citados.

Cuadro N°101. Especies potenciales de anfibios y reptiles reportados

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ARCC 2020 a(1)	ARCC 2020 b(2)	PROVIAS NACIONAL 2019(3)
1	Anura	Bufonidae	*Rhinella sp*	Sapo	X		
2	Squamata	Teiidae	*Dicrodon guttulatum*	Cañan	X		
3	Squamata	Teiidae	*Dicrodon heterolepis*	Lagartija de Cabeza Colorada	X	X	
4	Squamata	Teiidae	*Callopistes flavipunctatus*	Iguana Marrón	X		
5	Squamata	Tropiduridae	*Microlophus koepckeorum*	Iguana de Frost	X	X	
6	Squamata	Tropiduridae	*Microlophus occipitalis*	Capón	X	X	

Fuente: (1) Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC). 2020ª. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) a nivel de perfil del proyecto "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca". Elaborado por PRW Ingeniería y Construcción S.A.C. (2) Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC). 2020b. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) a nivel de perfil del proyecto "Creación del servicio de protección en la ribera de las quebradas Ascope, El Oso, Alto Perú, Pampa Hermosa, Quirripano y Santanero, vulnerables ante el peligro de inundación en los distritos de Ascope y Chicama de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y en el distrito de San Benito de la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca". Elaborado por PRW Ingeniería y Construcción S.A.C. (3) Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (PROVIAS NACIONAL) del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. 2019. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del Proyecto "Reemplazo del Puente Punta Moreno en los Corredores Viales Nacionales: Ciudad de Dios - Cajamarca km 13+663 - km 91+230, Chicama - Sausal - Casca km 46+869 – km 58+054 (SNIP 294315)". Elaborado por Hidroenergía Consultores en Ingeniera S.R.L.
Elaborado por: FCISA, 2021

Categorización de conservación y endemismos

Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI.

En la categoría de "Casi Amenazada" (NT) se reportó a la especie Dicrodon heterolepis. "Lagartija de Cabeza Colorada" y Callopistes flavipunctatus "Iguana Marrón".

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) – Lista Roja.

Dentro de la categorización de especies amenazadas elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2021), todos los reptiles

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

están presentes en la categoría de "Preocupación menor" (LC), excepto Callopistes flavipunctatus "Iguana Marrón" que se encuentra en la categoría de "Casi amenazado" (NT).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III.

De acuerdo al listado de la Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres (CITES, 2021), no se reportaron especies incluidas en esta categoría.

Endemismo

La especie Dicrodon heterolepsis "Lagartija de Cabeza Colorada" y Microlophus koepkeorum "Iguana de Frost" son las únicas especies de reptiles endémicas.

Cuadro N°102. Especies potenciales de importancia para la conservación

N°	NOMBRE CIENTIFICO	D.S. N° 004-2014-MINAGRI	CITES 2021	IUCN 2021-II	Endemismos
1	*Dicrodon guttulatum*	-	-	LC	-
2	*Dicrodon heterolepis*	NT	-	LC	X
3	*Callopistes flavipunctatus*	NT	-	NT	-
4	*Microlophus koepckeorum*	-	-	LC	X
5	*Microlophus occipitalis*	-	-	LC	-

Nota: NT=Casi Amenazado, LC=Preocupación menor.
Elaborado por: FCISA, 2021

Uso por parte de la población local

Ninguna de las especies reportadas en los estudios revisados presenta un uso por parte de la población local.

9.3.8.2. Aves

Las aves son utilizadas frecuentemente como posibles indicadores debido a la gran cantidad de información disponible de su biología y su relativa facilidad de estudio en relación a los otros organismos (Ramírez, 2000; Melles et al. 2003; Chace

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

& Walsh, 2006; Glynn, 2008; Schulenberg et al. 2010). Es por esta razón que las aves son consideradas buenos indicadores biológicos de cambios medioambientales, además son especialmente capaces de detectar cambios inesperados que no pueden ser observados por medidas físicas y parámetros químicos (Koskimies, 1989).

Composición de especies

Se han registrado 31 especies de aves de forma directa, pertenecientes a 21 familias y 14 órdenes taxonómicos. El orden taxonómico más representativo es Passeriformes con 13 especies, siendo la familia Thraupidae la que mayor número de especies registra con tres (3); la familia Columbidae perteneciente al orden Columbiformes también registra tres especies. La especie Mimus longicaudatus "Calandria de Cola Larga" se ha registrado en los tres estudios citados.

En el siguiente cuadro se muestra la lista de especies registradas; la clasificación y los nombres comunes han sido revisados y actualizados de acuerdo con la Lista de Aves del Perú (Plenge, 2021).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Cuadro N°103. Especies potenciales de aves reportadas

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ARCC 2020ª(1)	ARCC 2020b(2)	PROVIAS NACIONAL 2019 (3)
1	Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	Aguilucho Variable	X	X	
2	Anseriformes	Anatidae	*Sarkidiornis sylvicola*	Pato Crestudo		X	
3	Apodiformes	Trochilidae	*Amazilis amazilia*	Colibrí de Vientre Rufo	X	X	
4	Caprimulgiformes	Caprimulgidae	*Chordeiles acutipennis*	Chotacabras Menor	X		
5	Cathartiformes	Cathartidae	*Cathartes aura*	Gallinazo de Cabeza Roja	X	X	
6	Cathartiformes	Cathartidae	*Coragyps atratus*	Gallinazo de Cabeza Negra	X	X	
7	Charadriiformes	Burhinidae	*Burhinus superciliaris*	Alcaraván Huerequeque	X		
8	Charadriiformes	Charadriidae	*Charadrius vociferus*	Chorlo Gritón	X		
9	Columbiformes	Columbidae	*Columbina cruziana*	Tortolita Peruana	X	X	
10	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida auriculata*	Tórtola Orejuda		X	
11	Columbiformes	Columbidae	*Zenaida meloda*	Tórtola Melódica		X	
12	Coraciiformes	Alcedinidae	*Megaceryle torquata*	Martín Pescador Grande	X		
13	Cuculiformes	Cuculidae	*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero de Pico Estriado	X		
14	Falconiformes	Falconidae	*Falco sparverius*	Cernícalo Americano	X	X	
15	Passeriformes	Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrión de Collar Rufo	X		

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

N°	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ARCC 2020ª(1)	ARCC 2020b(2)	PROVIAS NACIONAL 2019 (3)
16	Passeriformes	Furnariidae	*Furnarius leucopus*	Hornero de Pata Pálida			X
17	Passeriformes	Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina Azul y Blanca		X	
18	Passeriformes	Icteridae	*Dives warczewiczi*	Tordo de Matorral	X		
19	Passeriformes	Icteridae	*Icterus graceannae*	Bolsero de Filos Blancos		X	
20	Passeriformes	Icteridae	*Leistes bellicosus*	Pastorero Peruano	X		X
21	Passeriformes	Mimidae	*Mimus longicaudatus*	Calandria de Cola Larga	X	X	X
22	Passeriformes	Passeridae	*Passer domesticus (IN)*	Gorrión Casero	X		
23	Passeriformes	Thraupidae	*Volatinia jacarina*	Semillerito Negro Azulado	X		
24	Passeriformes	Thraupidae	*Sporophila telasco*	Espiguero de Garganta Castaña	X		
25	Passeriformes	Thraupidae	*Coereba flaveola*	Mielero Común	X	X	
26	Passeriformes	Tyrannidae	*Pyrocephalus rubinus*	Mosquero Bermellón	X	X	
27	Passeriformes	Tyrannidae	*Tyrannus melancholicus*	Tirano Tropical	X		
28	Pelecaniformes	Ardeidae	*Ardea alba*	Garza Grande	X		
29	Pelecaniformes	Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Garcita Bueyera		X	
30	Strigiformes	Strigidae	*Athene cunicularia*	Lechuza Terrestre		X	
31	Suliformes	Phalacrocoracidae	*Phalacrocorax bougainvillii*	Cormorán Guanay	X		

Fuente: (1) Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC). 2020ª. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) a nivel de perfil del proyecto "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca". Elaborado por PRW Ingeniería y Construcción S.A.C. (2) Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC). 2020b. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) a nivel de perfil del proyecto "Creación del servicio de protección en la ribera de las quebradas Ascope, El Oso, Alto Perú, Pampa Hermosa, Quirripano y Santanero, vulnerables ante el peligro de inundación en los distritos de Ascope y Chicama de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y en el distrito de San Benito de la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca". Elaborado por PRW Ingeniería y Construcción S.A.C. (3) Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (PROVIAS NACIONAL) del Ministerio de Transporte y Comunicaciones. 2019. Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP) del Proyecto "Reemplazo del Puente Punta Moreno en los Corredores Viales Nacionales: Ciudad de Dios - Cajamarca km 13+663 - km 91+230, Chicama - Sausal - Casca km 46+869 – km 58+054 (SNIP 294315)". Elaborado por Hidroenergía Consultores en Ingeniera S.R.L.
Elaborado por: FCISA, 2021

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Categorización de conservación y endemismos

Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI

Se reportó una especie que se encuentra incluida en una categoría de conservación del D.S. N°004-2014-MINAGRI: Phalacrocorax bougainvillii "Cormorán Guanay", que está clasificada como Casi Amenazada (NT).

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) – Lista Roja.

Dentro de la categorización de especies amenazadas elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2021) una especie se encuentra en la categoría de Casi Amenazada: Phalacrocorax bougainvillii "Cormorán Guanay" y el resto se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC), ya que son especies de amplia distribución y hasta el momento con poblaciones estables

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) – Apéndices I, II y III.

Dentro de la categorización de especies amenazadas elaborada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, 2021) una especie se encuentra en la categoría de Casi Amenazada: Phalacrocorax bougainvillii "Cormorán Guanay" y el resto se encuentran en la categoría de Preocupación menor (LC), ya que son especies de amplia distribución y hasta el momento con poblaciones estables

Endemismo

Según la lista de Plenge (2021), no se han registrado especies endémicas

Cuadro N°104. Especies potenciales de importancia para la conservación

N°	NOMBRE CIENTIFICO	D.S. N° 004-2014- MINAGRI	CITES 2021	IUCN 2021-II	Endemismos
1	*Geranoaetus polyosoma*	-	II	LC	-
2	*Amazilis amazilia*	-	II	LC	-
3	*Falco sparverius*	-	II	LC	-
4	*Athene cunicularia*	-	II	LC	-

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

5	*Phalacrocorax bougainvillii*	NT	-	NT	-

Nota: NT=Casi Amenazada, LC=Preocupación menor, II=Apéndice II.
Elaborado por: FCISA, 2021

Uso por parte de la población local

Ninguna de las especies reportadas en los estudios revisados presenta usos por parte de la población local.

9.3.8.3. Mamíferos

Los mamíferos son importantes elementos de los ecosistemas (Solari et al. 2013), no solo por las funciones ecológicas que cumplen como dispersión de semillas, polinización y control de poblaciones, sino también porque muchos mamíferos, como es el caso de algunos roedores, son indicadores de buen estado del ambiente debido a su sensibilidad a los cambios o perturbaciones.

Su disminución o desaparición se da por varias causas que alteran las condiciones ambientales, siendo la principal amenaza la perturbación y destrucción del hábitat, debido al incremento desordenado de la población y al uso de recursos de espacio que ello genera (Pacheco, 2002). Aunque también la pérdida y deterioro del hábitat puede incrementar la diversidad y/o abundancia de mamíferos (Arroyave, 2006) introducidos, considerados plaga. **Composición de especies**

No se reportaron especies de mamíferos silvestres en ninguna de las tres fuentes consultadas.

9.3.9. Recursos hidrobiológicos

En relación con las comunidades hidrobiológicas, la Fuente 03 realizó una evaluación visual en el río Chicama alrededor del área del proyecto; sin embargo, no se registraron individuos de algas, peces ni crustáceos. En concordancia; a nivel regional, autores como Ortega et al (2012) señalan que en los ríos de la zona de Piura, Lambayeque y La Libertad presentan un bajo número de especies de peces de agua dulce en comparación con otros ríos de la costa norte, como el río Tumbes o río Santa.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Por otro lado, estudios en la cuenca del río Chicama indican la presencia de 24 géneros, 18 familias y 9 órdenes de macroinvertebrados, con predominancia de Baetis sp, Rhagovelia sp y Atopsyche sp. Asimismo, se reportaron 14 especies de fitoplancton dentro de 9 familias y 7 órdenes, con una relativa predominancia de Gomphonema sp. Y Scenedesmus acutus (Santillan-Aedo & Guerrero-Padilla, 2018).

9.3.10. Panel fotográfico

Cuadro N°105. Panel fotográfico – medio biológico

Vegetación ribereña, compuesta principalmente por *Tessaria* sp	Vista del lecho del río
 Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte	 Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte
Vegetación próxima a puente Gareaga.	La vegetación está compuesta por herbáceas, arbustos y escasos arboles
 Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte	 Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte
Heces de *Lycalopex* sp	Vista del cauce del río en la desembocadura
 Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte	 Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte
Tiquilia sp, especie propia del desierto	17M 733255 / 9161474





9.4. Medio Socioeconómico y Cultural

9.4.1. Introducción

El presente estudio de Caracterización del Entorno Socioeconómico y Cultural forma parte de la información requerida para la elaboración de la Modificatoria del Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) del proyecto "Mejoramiento y Ampliación del Servicio de Protección contra Inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacifico hasta el Puente Punta Moreno, distrito de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca", identificado con CUI 2501802 y que forma parte del Plan Integral para el Control de Inundaciones y Movimientos de Masa de las Cuencas de los ríos Virú y Chicama en el departamento de La Libertad (Paquete 9R- 06).

Este estudio brinda una visión panorámica de la realidad social, económica, organizacional y cultural de las poblaciones ubicadas dentro del área de intervención del proyecto, que ha sido elaborado a nivel de distrital y de centros poblados, teniendo como base información primaria (entrevistas y encuestas) que forman parte de la información presentada en el IGA aprobado. Esta información primaria generada previamente por el proyecto ha sido complementada con los resultados de veinte (20) fichas sociales aplicadas a las autoridades o representantes locales durante la elaboración de la presente Modificatoria del Instrumento de Gestión Ambiental (en adelante, MIGA).

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

El presente estudio social involucra a total de cuarenta y seis (46) agrupaciones poblacionales, de los cuales tres (3) de ellos son comunidades campesinas, como son la C.C. Ascope, C.C. de San Benito y C.C Cascas y sus Anexos, los cuales conforman el área de intervención directa (AID) del proyecto, que han sido considerados por razones de proximidad a los componentes principales y auxiliares.

Por último, el presente estudio nos permite elaborar otros instrumentos de gestión social exigidos por norma, como son el Plan de Participación Ciudadana y Plan de Relaciones Comunitarias, que guiarán diferentes actividades y acciones a implementarse en el proyecto, en armonía con el medio ambiente y con la población directamente involucrada.

9.4.2. Objetivos

General

Caracterizar el medio socioeconómico y cultural de las poblaciones ubicadas en el área de intervención del proyecto como parte de la información requerida para la elaboración de la Modificatoria del Informe de Gestión Ambiental requerido para la certificación ambiental del proyecto.

Específicos

- Describir a la población involucrada en el proyecto con base a las variables sociales, económicas y culturales previamente establecidas.
- Conocer las percepciones, expectativas, temores o intereses de la población directamente involucrada con relación al proyecto.
- Identificar posibles riesgos e impactos sociales que permita el planteamiento de estrategias y medidas de mitigación social, previa evaluación.
- Contar con información relevante al proyecto que sirva de base para la elaboración del Plan de Participación Ciudadana y del Plan de Relaciones Comunitarias, que son documentos de gestión social exigidos por norma vinculados como parte del instrumento de gestión ambiental.

9.4.3. Metodología

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

La metodología formulada responde al objetivo principal de caracterizar según variables socioeconómicas y culturales a la población involucrada en el proyecto, empleándose para ello técnicas y herramientas proveniente desde las ciencias sociales, que prioriza el levamiento de información desde el punto de vista de las mismas personas involucradas referido a su entorno social, problemática local, sus percepciones e intereses respecto al proyecto, entre otros, que son contrastados con información recogida de fuentes secundarias como son la información estadística de fuentes oficiales y la información generada por el proyecto en el marco del IGA aprobado.

A continuación, se presenta el listado de variables socioeconómicas y culturales priorizadas en el presente estudio:

Cuadro N°106. Variables socioeconómicas y culturales priorizadas

N°	Variable	Indicadores	Metodología
1	Centros poblados	Patrón de asentamiento, distancia aproximada de los centros poblados con relación al proyecto.	Información secundaria
2	Demografía	Total, poblacional, distribución de la población según sexo, distribución de la población según grupos quinquenales de edad, número de hogares, migración/emigración, tamaño de la familia, etc.	Información secundaria
3	Educación	Nivel de escolaridad, número de instituciones educativas, número de profesores según establecimiento educativo, número de alumnos, analfabetismo, distancia de las infraestructuras educativas con relación al proyecto.	Información secundaria
4	Salud	Morbilidad, mortalidad, natalidad, número de establecimientos en salud, personal de salud, uso de medicina tradicional, distancia de los centros de salud a los componentes del proyecto.	Información secundaria
5	Vivienda y servicios básicos	Tenencia de la vivienda; material de construcción en paredes, pisos, techo; manejo de excretas; manejo de residuos sólidos, acceso al recurso agua y energía eléctrica.	Información secundaria
6	Economía y pobreza	Índice de Desarrollo Humano (IDH), Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), ingresos familiares; Población económicamente activa, etc.	Información secundaria
7	Recursos naturales y actividades económicas	Recurso hídrico y descripción de las principales actividades económicas.	Información secundaria

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

8	Infraestructura vial	Tipología, principales vías de acceso, estado de conservación, etc.	Información secundaria
9	Transporte	Características principales, formas empleadas por la población para movilizarse.	Información secundaria
10	Medios de comunicación	Hogares con equipos de televisión y sonido; hogares equipados con computadoras, tablets y equipo celular; hogares con acceso a internet; empresa que provee de señal de telefonía, calidad del servicio de telefonía e internet; radioemisora de preferencia; otras formas empleadas para comunicarse; otros.	Información secundaria
11	Aspectos culturales y patrimoniales	Idioma, religión, sitios arqueológicos y otras áreas de interés turística, distancias de los sitios arqueológicos con relación al proyecto; calendario religioso y cultural; patrimonio cultural inmaterial (fiestas costumbristas, danzas, gastronomía, etc.), entre otros.	Información secundaria
12	Institucionalidad local	Formas de organización local, actores sociales claves y grupos de interés.	Información secundaria
13	Problemática local e identificación de conflictos sociales	Problemática local y conflictos sociales latentes.	Información secundaria
14	Percepciones frente al proyecto	Percepción de posibles riesgos e impactos asociados con el proyecto.	Información secundaria

Fuente: Elaboración propia.

En este sentido, en el presente informe se empleó dos (2) tipos de fuentes de información, como son las fuentes primarias y fuentes secundarias.

En cuanto a la información primaria, se emplea la metodología propuesta desde las ciencias sociales, que proviene directamente de los sujetos que forman parte del AID del proyecto a través de la aplicación de fichas sociales. Esta información es complementada con información secundaria tanto a nivel distrital como a nivel de centros poblados que provienen de fuentes oficiales del Estado disponibles en plataformas digitales, asimismo se emplea la información generada por el proyecto con relación al IGA aprobado, el cual presenta información recogida mediante encuestas y entrevistas realizadas en diferentes localidades que forman parte del AID del proyecto reportado en el IGA aprobado.

A continuación, se detalla la metodología propuesta:

9.4.3.1. Información primaria

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Como se ha mencionado anteriormente, en el presente estudio se aplicaron fichas sociales a actores sociales claves en el AID del proyecto, como son las autoridades locales o representantes de grupos de interés para complementar la información socioeconómico y cultural previamente recogida en el IGA aprobado.

En total se aplicaron un total de veinte (20) fichas sociales durante la elaboración de la presente modificatoria (ver Anexo 5.1. – Fichas sociales aplicadas). A continuación, se detalla las fichas sociales aplicadas:

Cuadro N°107. Fichas sociales aplicadas

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Nombres y apellidos	Cargo	Institución/Organización
1	La Libertad	Ascope	Chicama	Chicamita	Olga Lidia Ávalos Polo	Directora	I.E.I N° 1899
2				La Campiña	Juan Felix Polo Haro	Presidente	Comisión de Usuarios de Agua para Riego
3				Pampas de Jagüey	Cinthya Yépez León	Teniente Gobernadora	Subprefectura
4				El Salinar	Atiliano Guarniz Portilla	Teniente Gobernadora	Subprefectura
5				Piedra Molino	Elsa Araujo Saavedra	Teniente Gobernadora	Subprefectura
6				La Botella	Mariano Uriol León	Teniente Gobernador	Subprefectura
7				Pampa Hermosa	Blanca Melina Ávalos Miranda	Teniente Gobernador	Subprefectura
8				Sausal	Percy Fernando Rojas Plascencia	Juez de Paz	Poder Judicial
9				Sausal	César Costilla Medina	Teniente Gobernador	Subprefectura
10			Ascope	Ascope	Eric Wilfredo Alarcón León	Juez de Paz	Poder Judicial
11				San Rafael (El Tesoro)	Javier R. Guarniz Portilla	Alcalde vecinal	Junta Directiva
12				C.C de Ascope	César Alfredo	Presidente comunal	Comunidad campesina

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

					Ríos Gonzales		
13				Sector La Victoria	Margarita Arteaga Tocas de Narro	Teniente Gobernador	Subprefectura
14				Quemazón	Ana Carolina Sandoval Pérez	Gerente	Comisión de Usuarios de Agua para Riego
15			Santiago de Cao	San José Alto	Carlos Manuel Atoche Vargas	Teniente Gobernador	Subprefectura
16				Colón	Esteban Bobadilla Méndez	Teniente Gobernador	Subprefectura
17				Progreso Colón	Nover Nicolás Navarro S.	Teniente Gobernador	Subprefectura
18				Punta Moreno	Félix Arturo Zocón	Juez de Paz	Poder Judicial
19				C.C. de Cascas y sus Anexo	Otilio Orestes Palacios D.	Presidente	Comunidad campesina
20	Cajamarca	Contumazá	San Benito	C.C. de San Benito	Leovigildo P. Salazar Dávalos	Presidente	Comunidad campesina

Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

9.4.3.2. Información secundaria

Las fuentes secundarias o referenciales nos permiten conocer el contexto social, económico y cultural de las localidades comprendidas como parte del All como del AID del proyecto. En nuestro caso, se empleó información oficial provenientes de instituciones públicas, con una antigüedad no mayor a cinco años, que se encuentran disponibles en plataformas digitales, como: Censos Nacionales 2017 y Encuesta de Hogares del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI, entre otros.

Por otro lado, el presente estudio emplea como documento base el IGA aprobado que presenta información de las variables priorizadas a nivel de las localidades objeto de estudio. En dicho documento se presenta información valiosa tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, obtenido a través de la aplicación de encuestas semi estructuradas a nivel de hogares como a nivel de entrevistas a actores sociales claves.

9.4.4. Ubicación geográfica

El área de intervención directa del proyecto comprende a los distritos de Ascope, Chocope, Chicama, Magdalena de Cao, Santiago de Cao y Casa Grande, provincia de Ascope, también el distrito de Cascas, provincia de Gran Chimú, en el departamento de La Libertad; y el distrito de San Benito, ubicado en la provincia de Contumazá, en el departamento de Cajamarca.

Cuadro N°108. Distritos del área de intervención del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
La Libertad	Ascope	Ascope
		Chocope
		Chicama
		Magdalena de Cao
		Santiago de Cao
		Casa Grande
	Gran Chimú	Cascas
Cajamarca	Contumazá	San Benito

Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

El área de intervención del proyecto comprende cuarenta y seis (46) agrupaciones poblacionales, de los cuales tres (3) de ellos son comunidades campesinas, como son: C.C. Ascope, C.C. de San Benito y C.C Cascas y sus Anexos, como se detalla en el cuadro a continuación:

Cuadro N°109. Localidades comprendidas en el área de intervención del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
La Libertad	Ascope	Ascope	Los Arriendos[4]
			Cepeda
			Comunidad campesina Ascope
			Anexo Potrero de Los Piscos
			La Victoria
			Ascope (Capital Distrital)
			Pampas de Ventura
			San Antonio
			San Rafael (El Tesoro)[5]
		Chocope	Careaga
			Villa Alameda[6]
			Sintuco
		Chicama	Chicama (Capital Distrital)
			Chicamita
			Pascona Baja
			Alto Chiclín[7]
			Pampa Hermosa
			La Campiña
			Piedra Molino
			Quemazón

4 En campo se constató que esta localidad es un área dispersa no cuenta con autoridades locales propias.

5 San Rafael es un área dispersa que según datos del INEI – Censos Nacionales 2017 corresponde a la localidad Tesoro del distrito de San Benito; sin embargo, en campo se ha constatado que se denominan localmente como San Rafael conocido como Tesoro y reconocen pertenencia administrativa con el distrito de Ascope.

6 Vista Alameda es un área dispersa que pertenece al distrito de Chocope, pero no se cuenta con datos oficiales de esta agrupación poblacional. En campo se ha verificado que no cuentan con autoridades locales.

7 En el caso de Alto Chiclín se verifica en campo que es un anexo que corresponde a áreas agrícolas que pertenecen al C.P. Chiclín. En el Anexo Alto Chiclín no hay autoridades locales propias y las construcciones existentes son empleadas como viviendas de paso.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
			Sausal
			Salinar
			Pampas de Jagüey
			La Botella
			Huabalito
		Magdalena de Cao	Moncada
			Nazareno
		Santiago de Cao	Cartavio
			Sumanique
			Nepén
			Caserío San José Bajo
		Casa Grande	Roma
			Facalá
			El Quince
	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno
			Vista Florida[8]
			Progreso Colón
			Colón
			C.C. de Cascas y sus Anexos
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Comunidad Campesina San Benito
			Shimba
			La Huaca
			La Portada
			Jagüey
			La Villa
			Pueblo Nuevo
Total centros poblados:			**46**

Fuente: Elaboración propia, .

Para mayor información acerca de las agrupaciones poblacionales y comunidades campesinas comprendidas dentro del AID del proyecto se presenta

[8] El C.P. Vista Florida es un anexo que depende de la localidad de Punta Moreno, la misma que no cuenta con autoridades locales propias.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

mapa de centros poblados y mapa de comunidades campesinas en el anexo 4/Mapa 15 (Mapa de centros poblados) y anexo 4/Mapa 18 (Mapa de comunidades campesinas).

A continuación, presentamos información de las distancias de los componentes principales y auxiliares del proyecto a las agrupaciones poblacionales del AID del proyecto.

Cuadro Nº110. Distancias de las agrupaciones poblacionales con relación a los componentes del proyecto

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COMPONENTE PRÓXIMO	DISTANCIA (km)
La Libertad	Ascope	Ascope	Los Arriendos	DIPRO-008-MD	1.72
			Cepeda	DIPRO-009-MI	0.92
			C.C. de Ascope	DIPRO-011-MD	0.01
			Anexo Potrero de Los Piscos	DME 7.1-C	0.99
			La Victoria	DME 7.1-C	2.11
			Ascope (Capital Distrital)	LI-629-2	1.62
			Pampas de Ventura	P.A. 7.3-C	1.15
			San Antonio	DME 7.3-C	0.94
			San Rafael (El Tesoro)	DIPRO-013-MD	0.70
		Chocope	Careaga	OF.AL 8.1-C	1.78
			Villa Alameda	OF.AL 8.1-C	0.73
			Sintuco	DME 8.4-C	1.79
		Chicama	Chicama (Capital Distrital)	ACC-OS2-A-C1	1.79
			Chicamita	ACC-OS2-A-C1	2.26
			Pascona Baja	ACC-OS2-A-C1	2.10
			Alto Chiclín	ACC-OS5	0.18
			Pampa Hermosa	DIPRO-010-MI	0.65
			Pampas de Jagüey	DIPRO-012-MI	0.34
			La Campiña	ACC-OS2-A-C1	1.31
			Piedra Molino	DIPRO-009-MI	1.19

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

			Quemazón	P.A. 7.6-C	0.81
			Sausal	DIPRO-010-MI	1.03
			Salinar	DIPRO-011-MI	0.82
			La Botella	DME 6.4-C	0.62
			Huabalito	DIPRO-012-MI	0.42
		Magdalena de Cao	Moncada	DIPRO-002-MD	0.80
			Nazareno	DME 9.7-C	0.62
		Santiago de Cao	Cartavio	DIPRO-002-MI	2.25
			Sumanique	DIPRO-002-MI	1.72
			Nepén	DIPRO-001-MI	0.90
			Caserío San José Bajo	DIPRO-002-MI	2.56
		Casa Grande	Roma	DIPRO-007-MD	0.95
			Facalá	LI-618-1.1	0.93
			El Quince	LI-618-1.1	3.38
	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno	DIPRO-018-MD	0.03
			Vista Florida	DIPRO-018-MD	0.35
			Progreso Colón	LI-684-1	0.16
			Colón	DIPRO-018-MD	0.21
			C.C. de Cascas y sus Anexos	LI-684-2, ACM 7.4-C, ACM 7.5-C, Cantera Calvayunque	DENTRO
Cajamarca	Contumazá	San Benito	C.C. de San Benito	DME 6.1-C, DME 6.2-C, Cantera Santanero 4, Cantera de Rocas Santanero 1, Cantera Santanero 3, Cantera Santanero 5A, CA-101-1, CA-101-1.1, CA-101-1.2, CA-1402-1, ACM 6.1-C, DIPRO-014-MD, DIPRO-015-MD, DIPRO-016-MD, CA-1402-2, LI-684-1	DENTRO
			Shimba	CA-1402-1	0.43
			La Huaca	DME 6.2-C	0.26
			La Portada	Cantera Santanero 3	0.95
			Jagüey (Área dispersa)	DIPRO-016-MD	0.72

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

			La Villa (Área dispersa)	DIPRO-016-MD	0.81

Fuente: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L , febrero de 2022.

9.4.5. Caracterización del entorno social

El presente estudio comprende la descripción y análisis de las siguientes variables socioeconómicas y culturales (demografía, educación, salud, vivienda, servicios básicos, economía, entre otros) de la población asentada en el área de intervención del proyecto.

A continuación, se muestran los resultados de las variables antes señaladas a nivel de distrito y de centros poblados.

9.4.5.1. Demografía

a. Población

Según el INEI – Censo Nacional 2017, la poblacional total en los distritos pertenecientes al área de intervención del proyecto asciende a 97 982 habitantes, destacando el distrito de Casa Grande por concentrar la mayor cantidad de población con 28 492 habitantes. En segundo lugar, se encuentra al distrito de Santiago de Cao con 19 204 habitantes, seguido por el distrito de Chicama con 15 267 habitantes, el distrito de Cascas con 13 374 habitantes, el distrito de Chocope con 9 321 habitantes, el distrito de Ascope con 6 462 habitantes, distrito de San Benito con 3 399 habitantes y, por último, el distrito de Magdalena de Cao con 2 463 habitantes.

Cuadro N°111. Población en los distritos del área de intervención del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Población
La Libertad	Ascope	Ascope	6 462
		Chocope	9 321
		Chicama	15 267
		Magdalena de Cao	2 463
		Santiago de Cao	19 204
		Casa Grande	28 492
	Gran Chimú	Cascas	13 374
Cajamarca	Contumazá	San Benito	3 399
Total poblacional en el proyecto 3:			97 982

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

De acuerdo con la información del Censo Nacional 2017, en el área de intervención directa del proyecto se observa que las localidades presentan la

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

siguiente cantidad poblacional, como sigue: Cepeda (166 habitantes), Potrero de Los Piscos (55 habitantes), La Victoria (28 habitantes), Ascope (6000 habitantes), Pampas de Ventura (30 habitantes), San Antonio (61 habitantes), Careaga (309 habitantes), Sintuco (1174 habitantes), Chicama (5692 habitantes), Chicamita (296 habitantes), Pascona Baja (4 habitantes), Alto Chiclín (3 habitantes), Pampas de Jagüey (214 habitantes), La Campiña (8 habitantes), La Botella (96 habitantes), Piedra Molino (64 habitantes), Quemazón (131 habitantes), Sausal (4196 habitantes), Salinar (182 habitantes), Huabalito (144 habitantes), Moncada (87 habitantes), Nazareno (124 habitantes), Campiña de Nepén (34 habitantes), Cartavio (13219 habitantes), Sumanique (1194 habitantes), Nepén (96 habitantes), San José Bajo (157 habitantes), Roma (6388 habitantes), Facalá (288 habitantes), El Quince (65 habitantes), Punta Moreno (119 habitantes), Vista Florida (8 habitantes), Progreso Colón (163 habitantes), Colón (11 habitantes), Shimba (71 habitantes), La Huaca (308 habitantes), La Portada (377 habitantes), Jagüey (422 habitantes), La Villa (99 habitantes), Pueblo Nuevo (182 habitantes), Los Arriendos (29 habitantes) y San Rafael (22 habitantes).

Cuadro N°112. Población total según centros poblados del área directa del proyecto

Distrito	Centro Poblado	Población
Ascope	Cepeda	166
	Los Arriendos	29
	Anexo Potrero de Los Piscos	55
	La Victoria	28
	Ascope (Capital Distrital)	6000
	Pampas de Ventura	30
	San Rafael	22
	San Antonio	61
Chocope	Careaga	309
	Sintuco	1174
Chicama	Chicama (Capital Distrital)	5692
	Chicamita	296
	Pascona Baja	4
	Alto Chiclín	3
	Pampas de Jagüey	214
	La Campiña	8
	La Botella	96
	Piedra Molino	64
	Pampa Hermosa	0
	Quemazón	131
	Sausal	4196
	Salinar	182
	Huabalito	144

Magdalena de Cao	Moncada	87
	Nazareno	124
Santiago de Cao	Campiña de Nepén	34
	Cartavio	13219
	Sumanique	1194
	Nepén	96
	Caserío San José Bajo	157
Casa Grande	Casa Grande (Capital Distrital)	19097
	Roma	6388
	Facalá	288
	El Quince	65
Cascas	Puente Punta Moreno	119
	Vista Florida	8
	Progreso Colón	163
	Colón	11
San Benito	Shimba	71
	La Huaca	308
	La Portada	377
	Jagüey	422
	La Villa	99
	Pueblo Nuevo	182

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Según el INEI – Censos Nacionales 2017, no se reporta población en el caserío Pampa Hermosa (distrito de Chicama); sin embargo, según el trabajo de campo realizado tenemos que la población aproximada es de 100 habitantes aproximadamente en esta agrupación poblacional (Fuente: Fichas sociales, agosto – septiembre de 2022).

Con relación a la población por comunidad campesina tenemos que, según el Directorio de Comunidades Nativas y Campesinas 2017, la población censada en la comunidad campesina de Ascope alcanza a 29 habitantes y 10 viviendas particulares, en la comunidad campesina de Cascas y sus Anexos encontramos 1 220 habitantes y 452 viviendas particulares, y en la comunidad campesina de San Benito encontramos 2 122 habitantes y 912 viviendas particulares.

Cuadro N°113. Población censada en las comunidades campesinas del área del proyecto

Comunidad Campesina	Población censada
Ascope	29
Cascas y sus Anexos	1 220
San Benito	2 122

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

b. Población según sexo

Según datos del Censo Nacional 2017, la estructura de la población por sexo en el área de intervención del proyecto muestra que el distrito de Ascope la población de mujeres alcanza 51,2% (3 305 hab.) frente a los hombres que alcanzan 48,9% (3 157 hab.). Esta situación es similar en los distritos de Chicama, Santiago de Cao, Chocope y Casa Grande. Situación distinta se presenta en el distrito de Magdalena de Cao, en donde la población de hombres alcanza el 51,6% (1 272 hab.) frente a la población de mujeres con el 48,4% (2 463 hab.). También en el distrito de Cascas la población de hombres supera porcentualmente con 51,6% (6 895 hab.) frente a la población de mujeres 48,44% (6 479 hab.). De la misma manera, el distrito de San Benito la población de hombres alcanza el 51,4% (1 748 hab.), mientras las mujeres alcanzan el 48,6% (1 651 hab.).

Cuadro Nº114. Población según sexo en los distritos del área de intervención del proyecto

Dpto.	Provincia	Distrito	Hombres	%	Mujeres	%	Total
La Libertad	Ascope	Ascope	3 157	48,9	3 305	51,2	6 462
		Chocope	4 551	49.0	4 770	51.0	9 321
		Chicama	7 484	49,0	7 783	50,9	15 267
		Magdalena de Cao	1 272	51,6	1 191	48,4	2 463
		Santiago de Cao	9 588	49,9	9 616	50,1	19 204
		Casa Grande	13 969	49,0	14 523	50,9	28 492
	Gran Chimú	Cascas	6 895	51,6	6 479	48,4	13 374
Cajamarca	Contumazá	San Benito	1 748	51,4	1 651	48,6	3 399

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

De acuerdo con el Censo Nacional 2017, a nivel de centros poblados que comprenden el área de intervención directa del proyecto en el distrito de Ascope, es como sigue: Anexo Cepeda está compuesta por 77 hombres (46.39%), mientras que las mujeres alcanzan 88 casos (53.61%); Potrero de Los Piscos está compuesta por 26 hombres (47.27%), mientras que las mujeres alcanzan 29 casos (52.73%); La Victoria está compuesta por 13 hombres (46.43%), mientras que las mujeres alcanzan 15 casos (53.57%); Ascope (Capital distrital) está compuesta por 2923 hombres (48.72%), mientras que las mujeres alcanzan 3077 casos (51.28%); Pampas de Ventura está compuesta por 16 hombres (53.33%), mientras que las mujeres alcanzan 14 casos (46,67%); San Antonio está compuesta por 35 hombres (57.38%), mientras que las mujeres alcanzan 26 casos (42.62%). Los Arriendos está compuesta

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

por 14 hombres (48.28%), mientras que las mujeres alcanzan 15 casos (51.72%); y por último en San Rafael (Tesoro) está compuesta por 15 hombres (68.18%).

En el distrito de Chocope tenemos que, la localidad de Careaga está compuesta por 153 hombres (49.51%), mientras que las mujeres alcanzan 156 casos (50.49%); mientras Sintuco está compuesta por 575 hombres (48.98%) frente a las mujeres que alcanzan 599 casos (51.02%).

El distrito de Chicama está compuesta por 2 795 hombres (49.10%), mientras que las mujeres alcanzaron 2 897 casos (50.90%); Chicamita está compuesta por 145 hombres (48.99%), mientras las mujeres alcanzan 151 casos (51.01%); Pascona Baja está compuesta por 1 hombre (25%), mientras que las mujeres alcanzan 3 casos (75%); Alto Chiclín está compuesta por 2 hombres (66.67%), mientras que las mujeres alcanzan 1 caso (33.33%); Pampas de Jagüey está compuesta por 114 hombres (53.27%), mientras que las mujeres alcanzan 100 casos (46.73%); La Campiña está compuesta por 5 hombres (62.50%), mientras que las mujeres alcanzan 3 casos (37.50%); La Botella está compuesta por 50 hombres (52.08%), mientras que las mujeres alcanzaron 46 casos (47.92%); Piedra Molino está compuesta por 29 hombres (45.31%), mientras que las mujeres alcanzan 35 casos (54.69%); Quemazón está compuesta por 63 hombres (48.09%), mientras que las mujeres alcanzan 68 casos (51.91%); Sausal está compuesta por 2065 hombres (49.21%), mientras que las mujeres alcanzan 2 131 casos (50.79%); Salinar está compuesta por 97 hombres (53.30%), mientras que las mujeres alcanzan 85 casos (46.70%); Huabalito está compuesta por 69 hombres (47.92%), mientras que las mujeres alcanzan 75 casos (52.08%).

En el distrito de Magdalena de Cao, tenemos que, Moncada está compuesta por 43 hombres (49.43%), mientras que las mujeres alcanzan 44 casos (50.57%); Nazareno está compuesta por 58 hombres (46.77%), mientras que las mujeres alcanzan 66 casos (53.23%).

En el distrito de Santiago de Cao, tenemos que, la Campiña de Nepén está compuesta por 19 hombres (55.88%), mientras que las mujeres alcanzan 15 casos (44.12%); Cartavio está compuesta por 6 562 hombres (49.64%), mientras que las mujeres alcanzan 6 657 casos (50.36%); Sumanique está compuesta por 622 hombres (52.09%), mientras que las mujeres alcanzan 572 casos (47.91%); Nepén

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

está compuesta por 55 hombres (57.29%), mientras que las mujeres alcanzan 41 casos (42.71%); y en San José Bajo está compuesta por 82 hombres (52.23%), mientras que las mujeres alcanzan 75 casos (47.77%).

En el distrito de Casa Grande, tenemos que, Roma está compuesta por 3 140 hombres (49.15%), mientras que las mujeres alcanzan 3 248 casos (50.85%); Facalá está compuesta por 149 hombres (51.74%), mientras que las mujeres alcanzan 139 casos (48.26%); y El Quince está compuesta por 32 hombres (49.23%), mientras que las mujeres alcanzan 33 casos (50.77%).

En el distrito de Cascas, el caserío de Punta Moreno está compuesta por 65 hombres (54.62%), mientras que las mujeres alcanzan 54 casos (45.38%); Vista Florida está compuesta por 4 hombres (50%) y las mujeres alcanzan 4 casos (50%); Progreso Colón está compuesta por 84 hombres (51.53%), mientras que las mujeres alcanzan 79 casos (48.47%); Colón está compuesta por 8 hombres (72.73%), mientras que las mujeres alcanzaron 3 casos (27.27%).

Por último, en el distrito de San Benito encontramos que, Shimba está compuesta por 35 hombres (49.30%), mientras que las mujeres alcanzan 36 casos (50.70%); La Huaca está compuesta por 158 hombres (51.30%), mientras que las mujeres alcanzan 150 casos (48.70%); La Portada está compuesta por 189 hombres (50.13%), mientras que las mujeres alcanzan 188 casos (49.87%); Jagüey está compuesta por 215 hombres (50.95%), mientras que las mujeres alcanzan 207 casos (49.05%); La Villa está compuesta por 55 hombres (55.56%), mientras que las mujeres alcanzan 44 casos (44.44%). Finalmente, en el poblado de Pueblo Nuevo está compuesta por 92 hombres (50.55%) y 90 mujeres (49.45%).

Cuadro N°115. Población según sexo en las agrupaciones poblacionales del área del proyecto.

Distrito	Centro Poblado	Hombres		Mujeres		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
Ascope	Cepeda	77	46,39%	89	53.61	166
	Anexo Potrero de Los Piscos	26	47,27%	29	52.73	55
	La Victoria	13	46,43%	15	53.57	28
	Ascope (Capital Distrital)	2923	48,72%	3,077	51.28	6000

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Distrito	Centro Poblado	Hombres		Mujeres		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
	Pampas de Ventura	16	53,33%	14	46.67	30
	San Antonio	35	57,38%	26	42.62	61
	Los Arriendos	14	48.28%	15	51.72	29
	San Rafael	15	68.18%	7	31.82	22
Chocope	Careaga	153	49,51%	156	50.49	309
	Sintuco	575	48,98%	599	51.02	1174
Chicama	Chicama (Capital Distrital)	2795	49,10%	2,897	50.90	5692
	Chicamita	145	48,99%	151	51.01	296
	Pascona Baja	1	25,00%	3	75.00	4
	Alto Chiclín	2	66,67%	1	33.33	3
	Pampas de Jagüey	114	53,27%	100	46.73	214
	La Campiña	5	62,50%	3	37.50	8
	La Botella	50	52,08%	46	47.92	96
	Piedra Molino	29	45,31%	35	54.69	64
	Pampa Hermosa	0	0.00%	0	0.00%	0
	Quemazón	63	48,09%	68	51.91	131
	Sausal	2065	49,21%	2131	50.79	4196
	Salinar	97	53,30%	85	46.70	182
	Huabalito	69	47,92%	75	52.08	144
Magdalena de Cao	Moncada	43	49,43%	44	50.57	87
	Nazareno	58	46,77%	66	53.23	124
Santiago de Cao	Campiña de Nepén	19	55,88%	15	44.12	34
	Cartavio	6562	49,64%	6657	50.36	13219
	Sumanique	622	52,09%	572	47.91	1194
	Nepén	55	57,29%	41	42.71	96
	Caserío San José Bajo	82	52,23%	75	47.77	157
Casa Grande	Casa Grande (Capital Distrital)	9295	48,67%	9802	51.33	19097
	Roma	3140	49,15%	3248	50.85	6388
	Facalá	149	51,74%	139	48.26	288
	El Quince	32	49,23%	33	50.77	65
Cascas	Puente Punta Moreno	65	54,62%	54	45.38	119
	Vista Florida	4	50,00%	4	50.00	8

Distrito	Centro Poblado	Hombres		Mujeres		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
	Progreso Colón	84	51,53%	79	48.47	163
	Colón	8	72,73%	3	27.27	11
San Benito	Shimba	35	49,30%	36	50.70	71
	La Huaca	158	51,30%	150	48.70	308
	La Portada	189	50,13%	188	49.87	377
	Jagüey	215	50,95%	207	49.05	422
	La Villa	55	55,56%	44	44.44	99
	Pueblo Nuevo	92	50,55%	90	49.45	182

c. Población según grupos de edad

En cuanto a la distribución de la población por grupos de edad, se observa que, en los distritos del área de intervención del proyecto, el grupo más predominante está entre la población de 15 a 64 años con una representatividad mayor al 60%. Así tenemos que, el distrito de Ascope alcanza 61,9% de representatividad; mientras que, el distrito de Chicama alcanza 62,7%; asimismo, en el distrito de Magdalena de Cao y en el distrito de Santiago de Cao alcanza 65% de representatividad. En tanto que, el distrito de Casa Grande alcanza 64; mientras que, el distrito de Cascas alcanza 62,6% y el distrito de San Benito alcanza 61,5%.

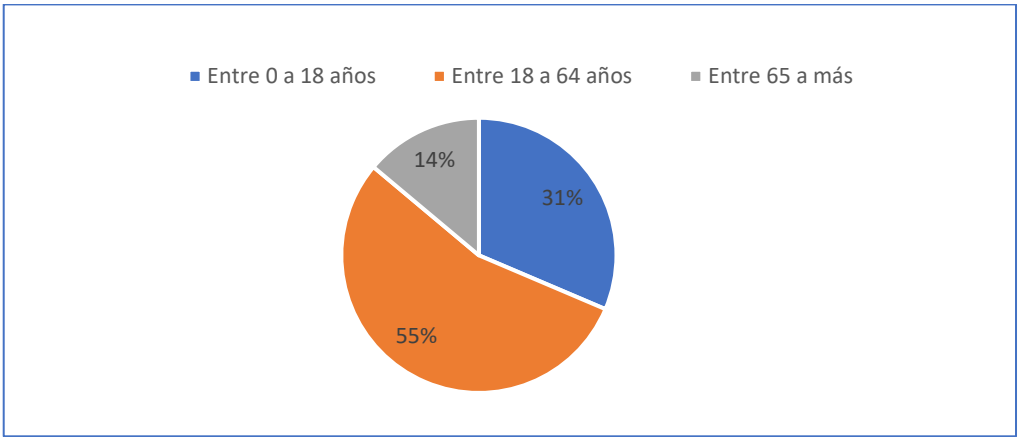
El grupo poblacional entre 0 a 14 años se presenta de la siguiente manera: 25,2% en el distrito de Ascope; 7.77% en el distrito de Chocope; 26,5% en el distrito de Chicama; 22,2% en el distrito de Magdalena de Cao; 23,4% en el distrito de Santiago de Cao; 23,5% en el distrito de Casa Grande; 26,7% en el distrito de Cascas; y 27,7% en el distrito de San Benito. En tanto que, el grupo de adultos mayores de 65 a más años alcanza una representatividad del 12,84% en el distrito de Ascope; mientras en el distrito de Chicama alcanza un 10,7%.

A nivel de centros poblados tenemos que, el grupo poblacional entre 1 a 14 años se presenta de la siguiente manera: Progreso Colón (24.5%), San Rafael (18.1%), Cepeda (22.8%), Potrero Los Piscos (10.9%), La Victoria (21.4%), Ascope (25.4%), Pampas de Ventura (10%), San Antonio (29.5%), Careaga (30.1%), Sintuco (22.8%), Chicama (28.1%), Chicamita (22.9%), Alto Chiclín (33.3%), Pampas de Jagüey

(31.3%), La Campiña (25%), La Botella (34.3%), Piedra Molino (18.7%), Quemazón (27.5%), Sausal (27.2%), Salinar (32.4%), Huabalito (31.9%), Moncada (16.1%), Nazareno (18.5%), Campiña de Nepén (23.5%), Cartavio (23.2%), Sumanique (27.2%), Nepén (23.9%), San José Bajo (17.8%), Roma (24.8%), Facalá (24.3%), El Quince (43%), Punta Moreno (26.8%), Vista Florida (37.5%), Progreso Colón (24.5%), Colón (9%), Shimba (21.1%), La Huaca (27.6%), La Portada (29.4%), Jagüey (30%), La Villa (16%) y Pueblo Nuevo (26%).

La información estadística presentada a nivel de centros poblados se corrobora a nivel de los centros poblados que forman parte del trabajo de campo realizado en el marco del IGA aprobado, en donde se reporta que el grupo poblacional predominante es el comprendido entre 18 a 64 años de edad, con una representatividad de 55%. Seguido por el grupo poblacional entre 0 a 18 años, los cuales representan el 34% de la población encuestada.

Grafico N°8. Porcentaje de población según grupos de edad en el AID del proyecto



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

Cuadro N°116. Población según grupos de edad por distritos del área de intervención del

proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 0 a 4 años	510	7.89	724	7,77%	1 343	8.80	185	7.51	1 502	7.82	2 272	7.97	1 128	8.43	273	8.03
De 5 a 9 años	580	8.98	726	7,79%	1 353	8.86	193	7.84	1 550	8.07	2 245	7.88	1 173	8.77	327	9.62
De 10 a 14 años	537	8.31	764	8,20%	1 354	8.87	168	6.82	1 443	7.51	2 171	7.62	1 267	9.47	340	10.00
De 15 a 19 años	411	6.36	735	7,89%	1 216	7.96	172	6.98	1 364	7.10	2 009	7.05	1 012	7.57	264	7.77
De 20 a 24 años	413	6.39	710	7,62%	1 223	8.01	170	6.90	1 416	7.37	2 058	7.22	975	7.29	248	7.30
De 25 a 29 años	398	6.16	627	6,73%	965	6.32	170	6.90	1 347	7.01	1 770	6.21	876	6.55	230	6.77
De 30 a 34 años	428	6.62	615	6,60%	1 011	6.62	150	6.09	1 220	6.35	1 736	6.09	867	6.48	212	6.24
De 35 a 39 años	426	6.59	601	6,45%	932	6.10	179	7.27	1 249	6.50	1 848	6.49	836	6.25	188	5.53
De 40 a 44 años	420	6.50	571	6,13%	889	5.82	137	5.56	1 141	5.94	1 857	6.52	936	7.00	254	7.47
De 45 a 49 años	376	5.82	591	6,34%	906	5.93	144	5.85	1 233	6.42	1 906	6.69	820	6.13	211	6.21
De 50 a 54 años	406	6.28	621	6,66%	929	6.09	168	6.82	1 245	6.48	1 998	7.01	742	5.55	175	5.15
De 55 a 59 años	373	5.77	543	5,83%	843	5.52	163	6.62	1 185	6.17	1 753	6.15	699	5.23	167	4.91
De 60 a 64 años	354	5.48	431	4,62%	663	4.34	150	6.09	1 021	5.32	1 372	4.82	603	4.51	140	4.12
De 65 a 69 años	294	4.55	317	3,40%	478	3.13	107	4.34	673	3.50	1 005	3.53	412	3.08	94	2.77
De 70 a 74 años	218	3.37	279	2,99%	404	2.65	71	2.88	540	2.81	831	2.92	345	2.58	92	2.71
De 75 a 79 años	128	1.98	193	2,07%	328	2.15	66	2.68	442	2.30	728	2.56	258	1.93	89	2.62
De 80 a 84 años	115	1.78	143	1,53%	253	1.66	31	1.26	369	1.92	594	2.08	216	1.62	54	1.59
De 85 a 89 años	49	0.76	88	0,94%	135	0.88	22	0.89	183	0.95	239	0.84	140	1.05	28	0.82
De 90 a 94 años	19	0.29	31	0,33%	39	0.26	15	0.61	62	0.32	80	0.28	46	0.34	9	0.26
De 95 a más	7	0.11	11	0,12%	3	0.02	2	0.08	19	0.10	20	0.07	23	0.17	4	0.12
Total	6 462	100	9 321	100,00%	15 267	100	2 463	100	19 204	100	28 492	100	13 374	100	3 399	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°117. Población según grupos de edad por localidades del área de intervención directa del proyecto - Distritos de Ascope y Chocope

Dpto.	La Libertad																			
Provincia	Ascope																			
Distrito	Ascope																Chocope			
Categorías	Cepeda		Potrero de Los Piscos		La Victoria		Los Arriendos		Ascope		Pampas de Ventura		San Rafael		San Antonio		Careaga		Sintuco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 1 a 14 años	38	22.8	6	10.9	6	21.4	10	34.4	1,523	25.4	3	10.0	4	18.1	18	29.5	93	30.1	268	22.8
De 15 a 29 años	30	18.0	13	23.6	3	10.7	5	17.2	1,146	19.1	3	10.0	2	9.0	13	21.3	64	20.7	273	23.2
De 30 a 44 años	31	18.6	10	18.1	7	25.0	8	27.5	1,187	19.7	4	13.3	4	18.1	10	16.4	79	25.6	218	18.5
De 45 a 64 años	30	18.0	15	27.2	7	25.0	4	13.7	1,057	17.6	12	40.0	8	36.3	11	18.0	37	12.0	245	20.8

Dpto.	La Libertad																			
Provincia	Ascope																			
Distrito	Ascope																Chocope			
Categorías	Cepeda		Potrero de Los Piscos		La Victoria		Los Arriendos		Ascope		Pampas de Ventura		San Rafael		San Antonio		Careaga		Sintuco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 65 y más años	37	22.2	11	20.0	5	17.8	2	6.9	1,087	18.1	8	26.7	4	18.1	9	14.7	36	11.7	170	14.4
Total	166	100	55	100	28	100	29	100	6000	100	30	100	22	100	61	100	309	100	1174	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°118. Población según grupos de edad por localidades del área de intervención directa del proyecto - Distritos de Chicama.

Dpto.	La Libertad													
Provincia	Ascope													
Distrito	Chicama													
Categorías	Chicama		Chicamita		Pascona Baja		Alto Chiclín		Pampas de Jagüey		La Campiña		La Botella	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 1 a 14 años	1,604	28.1	68	22.9	0	0.0	1	33.3	67	31.3	2	25.0	33	34.3
De 15 a 29 años	1,369	24.0	62	20.9	0	0.0	0	0.0	46	21.5	0	0.0	26	27.0
De 30 a 44 años	1,151	20.2	52	17.5	0	0.0	1	33.3	40	18.6	1	12.5	15	15.6
De 45 a 64 años	880	15.4	60	20.2	2	50.0	1	33.3	42	19.6	5	62.5	11	11.4
De 65 y más años	688	12.0	54	18.2	2	50.0	0	0.0	19	8.8	0	0.0	11	11.4
Total	5692	100	296	100	4	100	3	100	214	100	8	100	96	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°119. Población según grupos de edad por localidades del área de intervención

directa del proyecto – Distrito de Chicama y Magdalena de Cao.

Dpto.	La Libertad															
Provincia	Ascope															
Distrito	Chicama												Magdalena de Cao			
Categorías	Piedra Molino		Quemazón		Sausal		Pampa Hermosa		Salinar		Huabalito		Moncada		Nazareno	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 1 a 14 años	12	18.7	36	27.5	1,141	27.2	0	0.0	59	32.4	46	31.9	14	16.1	23	18.5
De 15 a 29 años	14	21.9	28	21.4	901	21.5	0	0.0	27	14.8	30	20.8	14	16.1	24	19.3
De 30 a 44 años	8	12.5	24	18.3	730	17.4	0	0.0	42	23.0	25	17.3	15	17.2	16	12.9
De 45 a 64 años	21	32.8	24	18.3	758	18.0	0	0.0	26	14.2	20	13.8	20	23.0	29	23.4
De 65 y más años	9	14.1	19	14.5	666	15.8	0	0.0	28	15.3	23	15.9	24	27.6	32	25.8
Total	64	100	131	100	4196	100	0	0.0	182	100	144	100	87	100	124	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°120. Población según grupos de edad por localidades del área de intervención directa del proyecto – Distritos de Santiago de Cao y Casa Grande

Dpto.	La Libertad															
Provincia	Ascope															
Distrito	Santiago de Cao												Casa Grande			
Categorías	Campiña de Nepén		Cartavio		Sumanique		Nepén		San José Bajo		Roma		Facalá		El Quince	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 1 a 14 años	8	23.5	3,072	23.2	325	27.2	23	23.9	28	17.8	1,588	24.8	70	24.3	28	43.0
De 15 a 29 años	6	17.6	2,92	22.0	257	21.5	13	13.5	30	19.1	1,374	21.5	60	20.8	17	26.1
De 30 a 44 años	7	20.6	2,501	18.9	241	20.1	21	21.8	21	13.3	1,209	18.9	56	19.4	10	15.3
De 45 a 64 años	6	17.6	2,493	18.8	181	15.1	19	19.7	36	22.9	1,249	19.5	51	17.7	6	9.2
De 65 y más años	7	20.6	2,233	16.8	190	15.9	20	20.8	42	26.7	968	15.1	51	17.7	4	6.1
Total	34	100	13 219	100	1194	100	96	100	157	100	6388 8	100	288	100	65	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Cuadro N°121. Población según grupos de edad por localidades del área de intervención directa del proyecto – Distrito de Gran Chimú y San Benito.

Dpto.	La Libertad								Cajamarca											
Provincia	Gran Chimú								Contumazá											
Distrito	Cascas								San Benito											
Categorías	Punta Moreno		Vista Florida		Progreso Colón		Colón		Shimba		La Huaca		La Portada		Jagüey		La Villa		Pueblo Nuevo	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
De 1 a 14 años	32	26.8	3	37.5	40	24.5	1	9.1	15	21.1	85	27.6	111	29.4	128	30.3	16	16.1	48	26.3
De 15 a 29 años	21	17.6	1	12.5	39	23.9	2	18.2	14	19.7	69	22.4	92	24.4	83	19.6	20	20.2	44	24.1
De 30 a 44 años	22	18.4	0	0.0	25	15.3	1	9.1	22	30.9	63	20.4	72	19.1	94	22.2	13	13.1	35	19.2
De 45 a 64 años	24	20.1	2	25.0	31	19.0	3	27.3	11	15.4	54	17.5	53	14.0	58	13.7	25	25.2	32	17.5
De 65 y más años	20	16.8	2	25.0	28	17.1	4	36.4	9	12.6	37	12.0	49	13.0	59	13.9	25	25.2	23	12.6
Total	119	100	8	100	163	100	11	100	71	100	308	100	377	100	422	100	99	100	182	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

d. Hogares en los distritos

De acuerdo con el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), reporta en el distrito de Ascope la existencia de 2 313 hogares; en el distrito de Chocope se reporta un total de 2 538 hogares; en el distrito de Chicama se reporta un total 5 523 hogares; en el distrito de Magdalena de Cao se reporta un total de 892 hogares; en el distrito de Santiago de Cao se reporta un total de 6 066 hogares; en el distrito de Casa Grande presenta 9 152 hogares; en el distrito de Cascas presenta 5 154 hogares; y en el distrito de San Benito existe 1 233 hogares.

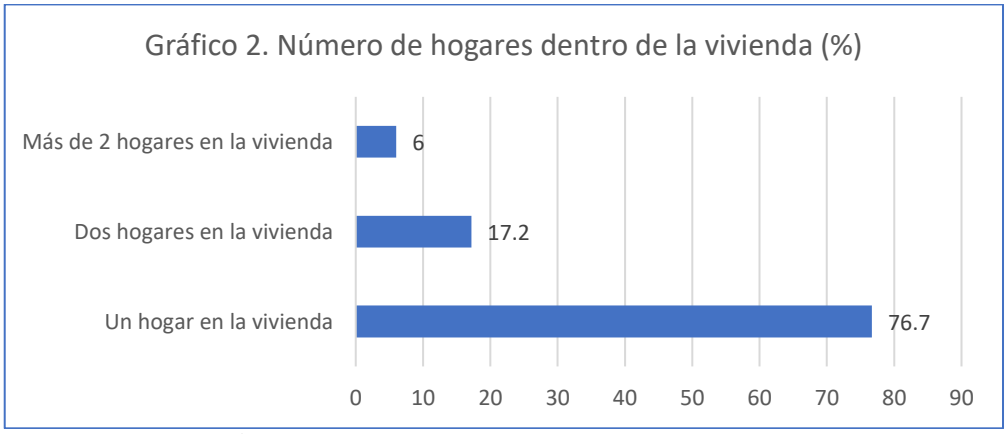
Cuadro N°122. Total, de número de hogares por distrito del área del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	N° Hogares
La Libertad	Ascope	Ascope	2 313
		Chocope	2 538
		Chicama	5 523
		Magdalena de Cao	892
		Santiago de Cao	6 066
		Casa Grande	9 152
	Gran Chimú	Cascas	5 154
Cajamarca	Contumazá	San Benito	1 233
		Total, hogares:	**32 871**

Fuente: MIDIS. InfoMIDIS. Padrón Nacional de hogares (agosto, 2021).

Por otro lado, a nivel de centros poblados del AID del proyecto, encontramos que 77% predomina un solo hogar por vivienda frente a las viviendas con dos hogares (17%) como se aprecia en ver Gráfico 2 (Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022).

Grafico N°9. Número de hogares dentro de la vivienda (%)



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

e. Migración

Permanencia de la población en el distrito

Según INEI - Censo Nacional 2017, se puede observar que la población que vive permanentemente en los distritos del área de intervención del proyecto está por encima del 95%. Es así que, en Ascope la población que vive permanentemente en el distrito alcanza una representatividad del 96% (6 197 casos), en Chocope alcanza un 95% (8 895 casos), en Chicama alcanza un 97% (14 825 casos), en Magdalena de Cao un 97% (2 388 casos), en Santiago de Cao un 97% (18 523 casos), en Casa Grande un 97% (27 601 casos), en Cascas un 96% (12 884 casos) y en San Benito un 98% (3 316 casos).

Cuadro N°123. Población que vive permanente en el distrito

Departamento	Provincia	Distrito	Vive permanentemente				
			Sí	%	No	%	Total
La Libertad	Ascope	Ascope	6 197	96	265	4	6 462
		Chocope	8 895	95	426	5	9 321
		Chicama	14 825	97	442	3	15 267
		Magdalena de Cao	2 388	97	75	3	2 463
		Santiago de Cao	18 523	97	681	4	19 204
		Casa Grande	27 601	97	891	3	28 492
	Gran Chimú	Cascas	12 884	96	490	4	13 374
Cajamarca	Contumazá	San Benito	3 316	98	83	2	3 399

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Esta información a nivel distrital coincide con lo encontrado en campo, en donde la población señala que vive de manera permanente en el lugar, con una predominancia del 97% frente a un 3% que señala que vive en lugar hace menos de cinco años (Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022).

Lugar de residencia hace 5 años

Esta misma fuente señala que, el distrito con mayor capacidad de atracción de personas son los distritos de Magdalena de Cao y Chocope, alcanzando el 7,4% de representatividad; seguido por el distrito de Chicama con 7,3%; el distrito de Santiago de Cao con 6,1%; el distrito de Ascope con 5,9%; el distrito de Casa Grande con 5,2%; el distrito de Cascas con 5,1% y el distrito de San Benito con 3,9%.

Cuadro N°124. Lugar de residencia hace cinco años a nivel distrital en el área del

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Aún no había nacido		Si, vivía hace 5 años en este distrito		No vivía hace 5 años en este distrito		Total
			casos	%	casos	%	casos	%	
La Libertad	Ascope	Ascope	510	7,9	5 570	86,2	382	5,9	6 462
		Chocope	724	7.7	7 906	84.8	691	7.4	9 321
		Chicama	1 343	8,8	12 809	83,9	1 115	7,3	15 267
		Magdalena de Cao	185	7,5	2 096	85,1	182	7,4	2 463
		Santiago de Cao	1 502	7,8	16 522	86,0	1 180	6,1	19 204
		Casa Grande	2 272	7,9	24 749	86,9	1 471	5,2	28 492
	Gran Chimú	Cascas	1 128	8,4	11 565	86,5	681	5,1	13 374
Cajamarca	Contumazá	San Benito	273	8,0	2 993	88,1	133	3,9	3 399

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

9.4.5.2. Educación

a. Analfabetismo

Según el INEI - Censo Nacional 2017, en el área de intervención del proyecto la población que sabe leer y escribir alcanza una representatividad del 91% en el distrito de Santiago de Cao y distrito de Casa Grande. En tercer lugar, encontramos al distrito de Ascope con un porcentaje de población alfabetizada de 90,1%; seguido por el distrito de Magdalena de Cao con 89,4% y el distrito de Chicama con 89,2%. El resto de distritos como San Benito presenta 87,3% de población alfabetizada, mientras que el distrito de Cascas presenta el menor porcentaje de población alfabetizada con 86,5%.

Por otro lado, con relación a la población analfabeta tenemos que, en los distritos del área de intervención del proyecto, en promedio se encuentra en 10.98%, destacando el distrito de Cascas con el mayor porcentaje de población analfabeta con 13.5%, frente al distrito de Santiago de Cao que presenta el menor porcentaje de analfabetismo con 8.7%.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

Cuadro N°125. Población que sabe leer y escribir a nivel distrital

Provincia	Distrito	Sí sabe leer y escribir		No sabe leer y escribir		Total
		Casos	%	Casos	%	
Ascope	Ascope	5 547	90,1	608	9,9	6 155
	Chocope	8 130	87.2	1 191	12.7	9 321
	Chicama	12 956	89,2	1 576	10,9	14 532
	Magdalena de Cao	2 107	89,4	249	10,6	2 356
	Santiago de Cao	16 749	91,3	1 589	8,7	18 338
	Casa Grande	24 798	91,2	2 397	8,8	27 195
Gran Chimú	Cascas	11 015	86,5	1 716	13,5	12 731
Contumazá	San Benito	2 835	87,3	411	12,7	3 246

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Esta misma fuente señala que a nivel de centros poblados la población que sabe leer y escribir es como sigue: Anexo Cepeda con 88.55%, Potrero Los Piscos con 94.55%, La Victoria con 85.71%, Ascope (capital distrital) con 90.87%, Pampas de Ventura con 96.67%, San Antonio con 78.69%, San Rafael con 59.09%, Los Arriendos con 93.10%, Careaga con 86.41%, Sintuco con 92.76%, Chicama (capital distrital) con 89.86%, Chicamita con 88.85%, Pascona Baja con 100%, Alto Chiclín con 66.67%, Pampas de Jagüey con 88.32%, La Campiña con 75%, La Botella con 75%, Piedra Molino con 85.94%, Quemazón con 82.44%, Sausal con 88.37%, Salinar con 80.77%, Huabalito con 77.78%, Moncada con 90.80%, Nazareno con 92.74%, Campiña de Nepén con 85.29%, Cartavio con 92.10%, Sumanique con 88.94%, Nepén con 86.46%, San José Bajo con 91.72%, Roma con 90.25%, Facalá con 88.19%, Sector El Quince con 84.62%, caserío Punta Moreno con 86.55%, Vista Florida con 100%, Progreso Colón con 88.34%, Colón con 90.91%, Shimba con 88.73%, La Huaca con 90.58%, La Portada con 88.06%, Jagüey con 87.68%, La Villa con 100% y Pueblo Nuevo con 85.16%.

La información de campo presentada en el IGA aprobado señala que el nivel de analfabetismo a nivel de centros poblados se encuentra alrededor del 3%.

Cuadro N°126. Población que sabe leer y escribir por localidades

Distrito	Centro Poblado	Si sabe leer y escribir		No saber leer y escribir		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
Ascope	Cepeda	147	88,55%	19	11.45	166

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Distrito	Centro Poblado	Si sabe leer y escribir		No saber leer y escribir		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
	Potrero de Los Piscos	52	94,55%	3	5.45	55
	La Victoria	24	85,71%	4	14.29	28
	Ascope (Capital Distrital)	5452	90,87%	548	9.13	6000
	Pampas de Ventura	29	96,67%	1	3.33	30
	Los Arriendos	27	93.10%	2	6.90	29
	San Rafael	13	59.09%	9	40.91	22
	San Antonio	48	78,69%	13	21.31	61
Chocope	Careaga	267	86,41%	42	13.59	309
	Sintuco	1089	92,76%	85	7.24	1174
Chicama	Chicama (Capital Distrital)	5115	89,86%	577	10.14	5692
	Chicamita	263	88,85%	33	11.15	296
	Pascona Baja	4	100,00%	0	0.00	4
	Alto Chiclín	2	66,67%	1	33.33	3
	Pampas de Jagüey	189	88,32%	25	11.68	214
	La Campiña	6	75,00%	2	25.00	8
	La Botella	72	75,00%	24	25.00	96
	Pampa Hermosa	0	0.00%	0	0.0	0
	Piedra Molino	55	85,94%	9	14.06	64
	Quemazón	108	82,44%	23	17.56	131
	Sausal	3708	88,37%	488	11.63	4196
	Salinar	147	80,77%	35	19.23	182
	Huabalito	112	77,78%	32	22.22	144
Magdalena de Cao	Moncada	79	90,80%	8	9.20	87
	Nazareno	115	92,74%	9	7.26	124
Santiago de Cao	Campiña de Nepén	29	85,29%	5	14.71	34
	Cartavio	12175	92,10%	1044	7.90	13219
	Sumanique	1062	88,94%	132	11.06	1194
	Nepén	83	86,46%	13	13.54	96
	Caserío San José Bajo	144	91,72%	13	8.28	157
Casa Grande	Roma	5765	90,25%	623	9.75	6388
	Facalá	254	88,19%	34	11.81	288

Distrito	Centro Poblado	Si sabe leer y escribir		No saber leer y escribir		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
	El Quince	55	84,62%	10	15.38	65
Cascas	Puente Punta Moreno	103	86,55%	16	13.45	119
	Vista Florida	8	100,00%	0	0.00	8
	Progreso Colón	144	88,34%	19	11.66	163
	Colón	10	90,91%	1	9.09	11
San Benito	Shimba	63	88,73%	8	11.27	71
	La Huaca	279	90,58%	29	9.42	308
	La Portada	332	88,06%	45	11.94	377
	Jagüey	370	87,68%	52	12.32	422
	La Villa	99	100,00%	0	0.00	99
	Pueblo Nuevo	155	85,16%	27	14.84	182

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

b. Nivel educativo

Según el INEI – Censos Nacionales 2017 reporta que la población de los distritos del área de intervención del proyecto predomina la población con estudios en el nivel de secundaria:

- Distrito de Ascope: 37.3%
- Distrito de Chicama: 39.6%
- Distrito de Magdalena de Cao: 44.2%
- Distrito de Santiago de Cao: 40.7%
- Distrito de Chocope: 38.5%
- Distrito de Casa Grande: 39.6%
- Distrito de Cascas: 27%
- Distrito de San Benito: 28%

En segundo lugar, está la población con estudios a nivel de primaria, como sigue: distrito de Ascope (27.9%), distrito de Chicama (28.8%), distrito de Magdalena de Cao (26.3%), distrito de Chocope (24.9%), distrito de Santiago de Cao (24.8%),

distrito de Casa Grande (24.6%), distrito de Cascas (47.6%) y distrito de San Benito (52.9%).

Cuadro N°127. Población según nivel educativo alcanzado a nivel distrital en el área de intervención del proyecto

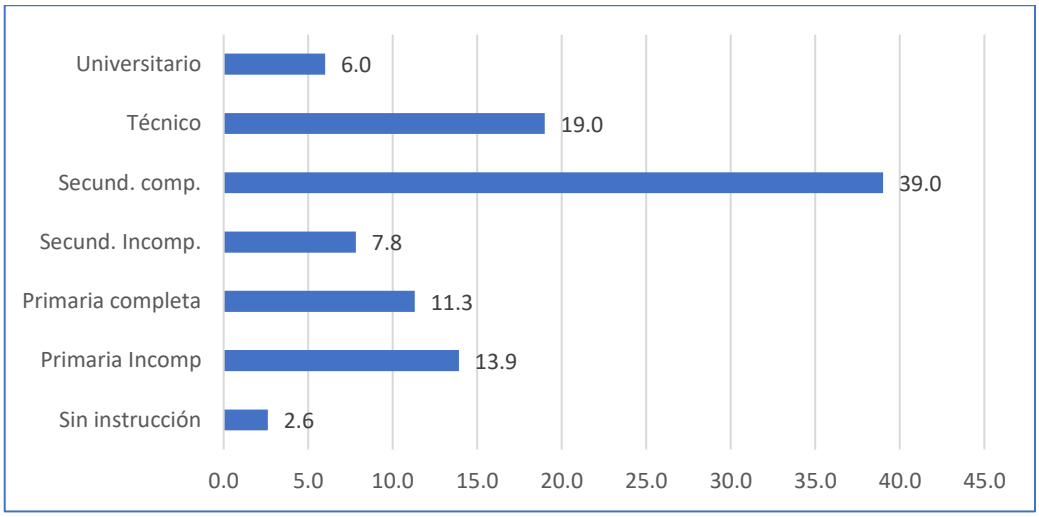
Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sin Nivel	313	5.09	399	4,48%	735	5.06	142	6.03	717	3.91	1 365	5.02	1 170	9.19	241	7.42
Inicial	328	5.33	465	5,22%	871	5.99	124	5.26	971	5.30	1 341	4.93	542	4.26	149	4.59
Primaria	1 719	27.93	2 222	24,93%	4 190	28.83	620	26.32	4 549	24.81	6 686	24.59	6 062	47.62	1 719	52.96
Secundaria	2 294	37.27	3 435	38,53%	5 749	39.56	1 040	44.14	7 460	40.68	10 780	39.64	3 442	27.04	912	28.10
Básica especial	7	0.11	15	0,17%	30	0.21	8	0.34	43	0.23	55	0.20	12	0.09	0	0.00
Superior no universitaria incompleta	291	4.73	452	5,07%	640	4.40	87	3.69	776	4.23	1 092	4.02	331	2.60	60	1.85
Superior no universitaria completa	517	8.40	918	10,30%	1 090	7.50	160	6.79	1 735	9.46	2 686	9.88	631	4.96	79	2.43
Superior universitaria incompleta	224	3.64	372	4,17%	435	2.99	58	2.46	740	4.04	1 084	3.99	139	1.09	24	0.74
Superior universitaria completa	435	7.07	585	6,56%	718	4.94	115	4.88	1 252	6.83	2 001	7.36	384	3.02	59	1.82
Maestría / Doctorado	27	0.44	51	0,57%	74	0.51	2	0.08	95	0.52	105	0.39	18	0.14	3	0.09
Total	6 155	100	8 914	100,00%	14 532	100	2 356	100	18 338	100	27 195	100	12 731	100	3 246	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

La información presentada a nivel distrital coincide con la información de campo presentada en el IGA aprobado (febrero, 2022) que señala que, el 39% de la población cuenta con estudios en el nivel de secundaria concluidos, como también 19% de la población cuenta con estudios a nivel técnico y 6% de la población presenta estudios universitarios.

Grafico N°10. Nivel educativo a nivel de centros poblados (%)



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

9.4.5.3. Instituciones educativas

Según el Ministerio de Educación (2019), los distritos del área de intervención del proyecto que presentan la mayor cantidad de instituciones educativas en los diferentes niveles de educación son los distritos de Cascas y Casa Grande con un total de 107 y 85 respectivamente. Luego tenemos que, el distrito de Chicama presenta 52 instituciones educativas, seguido por el distrito de Santiago de Cao con 45 instituciones educativas. En el caso del distrito de Chocope y del distrito de San Benito tenemos que, ambos presentan 35 instituciones educativas. Mientras que, el distrito de Ascope presenta un total de 25 instituciones educativas, y el distrito de Magdalena de Cao presenta 10 establecimientos educativos, siendo el distrito con menor cantidad de infraestructuras de este tipo.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

A continuación, presentamos información referente a la cantidad de infraestructura educativa por niveles según distritos comprendidos dentro del área de intervención del proyecto.

Cuadro N°128. Número de alumnos, docentes e instituciones educativas

Dpto.	Provincia	Distrito	Nivel	N° Alumnos	N° Docentes	N° de Instituciones
La Libertad	Ascope	Ascope	Inicial	345	20	9
			Primaria	725	48	7
			Secundaria	505	49	2
			Básica Alternativa	66	13	3
			Básica Especial	10	2	1
			Técnico Productiva	62	6	2
			Superior Pedagógica	0	0	0
			Superior Tecnológica	105	21	1
			Superior Artística	0	0	0
		Chicama	Inicial	838	45	21
			Primaria	1775	127	15
			Secundaria	1217	123	8
			Básica Alternativa	82	6	2
			Básica Especial	26	4	4
			Técnico Productiva	45	3	1
			Superior Pedagógica	78	10	1
			Superior Tecnológica	0	0	0
			Superior Artística	0	0	0
		Chocope	Inicial	519	31	15
			Primaria	1 017	65	10
			Secundaria	689	75	6
			Básica Alternativa	0	0	0
			Básica Especial	14	3	2
			Técnico Productiva	305	11	1
			Superior Pedagógica	0	0	0
			Superior Tecnológica	476	39	1
			Superior Artística	0	0	0

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Dpto.	Provincia	Distrito	Nivel	N° Alumnos	N° Docentes	N° de Instituciones
		Magdalena de Cao	Inicial	89	5	3
			Primaria	165	12	4
			Secundaria	134	21	2
			Básica Alternativa	0	0	0
			Básica Especial	6	2	1
			Técnico Productiva	0	0	0
			Superior Pedagógica	0	0	0
			Superior Tecnológica	0	0	0
			Superior Artística	0	0	0
		Santiago de Cao	Inicial	1031	61	21
			Primaria	1925	113	12
			Secundaria	1331	130	7
			Básica Alternativa	93	7	2
			Básica Especial	30	5	2
			Técnico Productiva	68	4	1
			Superior Pedagógica	0	0	0
			Superior Tecnológica	0	0	0
			Superior Artística	0	0	0
		Casa Grande	Inicial	1538	78	36
			Primaria	2858	184	26
			Secundaria	2137	209	14
			Básica Alternativa	157	22	6
			Básica Especial	39	5	2
			Técnico Productiva	46	3	1
			Superior Pedagógica	0	0	0
			Superior Tecnológica	0	0	0
			Superior Artística	0	0	0
	Gran Chimú	Cascas	Inicial	832	59	42
			Primaria	1641	165	42
			Secundaria	1349	133	15
			Básica Alternativa	69	11	2
			Básica Especial	13	4	2

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Dpto.	Provincia	Distrito	Nivel	N° Alumnos	N° Docentes	N° de Instituciones
			Técnico Productiva	43	6	3
			Superior Pedagógica	0	0	0
			Superior Tecnológica	112	20	1
			Superior Artística	0	0	0
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Inicial	173	13	11
			Primaria	451	49	19
			Secundaria	275	28	4
			Básica Alternativa	0	0	0
			Básica Especial	0	0	0
			Técnico Productiva	14	1	1
			Superior Pedagógica	0	0	0
			Superior Tecnológica	0	0	0
			Superior Artística	0	0	0

Fuente: MINEDU. Plataforma de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE), 2019.

Con base a las fichas sociales en campo (agosto-septiembre, 2022) tenemos que, en el caso de las comunidades campesinas existe las siguientes infraestructuras educativos, que se detallan a continuación:

C.C. de San Benito:

- Nivel Inicial (Jardín de Niños N° 80)
- Escuela primaria N° 82559
- Colegio Secundario "San Benito"
- PRONOEI

C.C. de Cascas y sus Anexos:

- Colegio Secundario "Manuel María Álvarez"

C.C. de Ascope:

- No cuenta con establecimientos educativos.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Para mayor información acerca de las infraestructuras educativas ver Anexo 4/Mapa 16 (Infraestructuras educativas).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°129. Establecimientos educativos identificados a nivel de centros poblados del AID del proyecto - distancias a los componentes del proyecto.

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
La Libertad	Ascope	Ascope	Cepeda	81507	Primaria	12	1	0.93
				Mis Pequeños Traviesos	Inicial No Escolarizado	11	0	0.93
			Ascope	181	Inicial - Jardín	133	6	1.77
				Ramon Castilla	Secundaria	496	48	1.67
				80021 Santa Teresita Del Niño Jesús	Primaria	182	8	1.80
				Ramon Castilla	Básica Alternativa - Avanzado	54	6	1.67
				80020 Santa Rosa De Lima	Primaria	379	24	1.48
				81018	Primaria	159	8	2.08
				Ramón Castilla	Básica Alternativa - Inicial E Intermedio	9	1	1.67
				Ascope	Superior Tecnológica	136	21	1.23
				Cesar Vallejo	Técnico Productiva	3	2	1.76
				Cesar Vallejo	Básica Alternativa - Avanzado	10	5	1.76
				Ascope	Técnico Productiva	130	4	1.34
				Cesar Vallejo	Secundaria	2	6	1.76
				Ascope	Básica Especial - Primaria	11	2	1.48
				80020 Santa Rosa De Lima	Inicial - Jardín	126	6	1.48

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
				2293	Inicial - Jardín	15	1	1.21
			San Antonio	Juan Basilio Villalobos	Primaria	13	1	0.95
				Juan Basilio Villalobos	Inicial - Jardín	3	1	0.95
		Chocope	Sintuco	81522	Primaria	90	8	1.66
				81522	Secundaria	65	10	1.62
				Virgen de La Puerta	Inicial - Jardín	45	3	1.62
		Chicama	Chicama	1609	Inicial - Jardín	163	7	1.62
				1782 Sagrado Corazón de Jesús	Inicial - Jardín	17	1	1.84
				Santo Domingo de Guzmán	Secundaria	417	30	1.98
				Santo Domingo de Guzmán	Primaria	514	27	1.49
				Chicama	Técnico Productiva	119	4	1.49
				Americana	Inicial - Jardín	10	3	1.49
				Americana	Primaria	125	10	1.98
				Americana	Secundaria	76	13	1.66
				La Pascona	Inicial No Escolarizado	13	0	1.66
				Somos Descubridores	Básica Especial - Primaria	8	1	1.67
				Adonai	Inicial - Jardín	12	3	1.55
				Adonai	Primaria	71	6	1.89
				Adonai	Secundaria	35	12	1.89

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
				Somos Descubridores	Básica Especial - Inicial	2	1	1.74
			Chicamita	1899	Inicial - Jardín	12	1	2.35
				81508	Primaria	13	1	2.25
			Alto Chiclín	Josefina Herrera De Larco	Inicial - Jardín	114	5	2.23
				Inca Garcilaso De La Vega	Básica Alternativa - Avanzado	65	6	2.24
				Inca Garcilaso De La Vega	Secundaria	246	29	2.24
				81509 Rafael Larco Herrera	Primaria	311	15	1.88
				Inca Garcilaso De La Vega	Básica Alternativa - Inicial E Intermedio	9	1	2.24
			Pampas De Jagüey	1736	Inicial - Jardín	38	2	0.39
				80689 Daniel Alcides Carrión	Secundaria	67	11	0.35
				80689 Daniel Alcides Carrión	Primaria	69	7	0.35
			Quemazón	80935	Inicial - Jardín	17	1	0.81
				80935	Primaria	30	2	0.81
			Sausal	Yonel Arroyo Sánchez	Inicial - Jardín	74	3	0.90
				Jose Carlos Mariátegui	Secundaria	290	21	0.74
				81510 Víctor Márquez Elorriaga	Primaria	374	21	0.93
				San Martin De Porres	Primaria	7	2	0.94
				San Martin De Porres	Secundaria	2	4	0.94

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
				Pedro Diaz Camacho	Básica Especial - Primaria	11	4	0.90
				Pedro Diaz Camacho	Básica Especial - Inicial	2	1	0.90
			La Botella	Micaela Bastidas	Primaria	9	1	0.63
				Micaela Bastidas	Inicial - Jardín	4	1	0.63
			Huabalito	80007	Primaria	26	2	0.42
				Huabalito	Inicial No Escolarizado	9	0	0.39
		Magdalena De Cao	Moncada	Los Ángeles	Inicial No Escolarizado	5	0	0.81
		Santiago De Cao	Cartavio	Arco Iris	Inicial - Jardín	327	14	2.98
				Cartavio	Básica Alternativa - Avanzado	101	6	2.29
				Cartavio	Secundaria	805	52	2.29
				81531 Olga Pereda Noriega	Básica Alternativa - Inicial E Intermedio	8	1	2.29
				81585	Primaria	822	31	2.90
				81531 Olga Pereda Noriega	Primaria	227	12	2.97
				81530 Divino Maestro	Primaria	263	14	2.69
				80065 Máximo Vílchez Gamboa	Primaria	109	7	2.71
				Cartavio	Básica Especial - Primaria	22	4	2.97
				Santiago De Cao	Técnico Productiva	81	4	4.65
				Divina Misericordia	Inicial - Jardín	7	1	2.70

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
				Divina Misericordia	Primaria	82	7	2.70
				Divina Misericordia	Secundaria	78	6	2.70
				Fray Luis De León	Primaria	4	4	2.38
				Fray Luis De León	Secundaria	12	9	2.38
				Nuestra Señora Del Rosario	Secundaria	97	10	2.97
				Benjamín Franklin	Secundaria	123	11	3.09
				Benjamín Franklin	Primaria	170	9	3.09
				81530 Divino Maestro	Inicial - Jardín	75	3	2.81
				81531 Olga Pereda Noriega	Inicial - Jardín	54	3	2.69
				80065 Máximo Vílchez Gamboa	Inicial - Jardín	23	2	2.81
				Querubines De Jesús	Inicial - Jardín	17	2	2.71
				Nuestra Señora Del Rosario	Primaria	43	4	2.62
				Cartavio	Básica Especial - Inicial	5	1	2.97
				Villa María	Inicial - Jardín			3.05
				Mis Primeras Huellitas	Inicial No Escolarizado	10	0	2.75
				Luces De Dios	Inicial - Jardín	41	5	2.90
				Huellitas De Amor	Inicial - Jardín	50	3	2.95
				Bambini Montessori	Inicial - Jardín	35	3	2.94
			Sumanique	80066	Primaria	10	1	1.71

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
				80066	Inicial - Jardín	9	1	1.71
			Nepén	81533 San Antonio De Padua	Primaria	12	1	0.91
				Tesoritos de Nepén	Inicial No Escolarizado	6	0	0.91
		Casa Grande	Roma	Amílcar Silva Rabines	Inicial - Jardín	129	6	1.04
				Víctor Raúl Haya De La Torre	Secundaria	263	27	1.01
				Liceo Roma	Secundaria	15	4	0.79
				Liceo Roma	Primaria	46	3	0.79
				Inmaculada Virgen De La Puerta	Primaria	521	23	1.51
				Rey De Reyes	Inicial - Jardín	15	1	0.90
				Rey De Reyes	Primaria	69	5	0.90
				Jorge Basadre	Básica Alternativa - Avanzado	8	3	0.79
				Roma	Básica Alternativa - Inicial E Intermedio	6	1	1.01
				Roma	Básica Alternativa - Avanzado	26	6	1.01
				Liceo Roma	Inicial - Jardín	2	1	0.79
				Inmaculada Virgen De La Puerta	Inicial - Jardín	111	6	1.51
				Angelitos De La Virgen María	Inicial No Escolarizado	15	0	0.72
			Facalá	81504	Primaria	27	2	0.80
				Facalá - Clavelitos	Inicial No Escolarizado	11	0	0.81

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
			El Quince	Niños Creativos	Inicial No Escolarizado	7	0	3.44
	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno	82544	Primaria	21	2	0.05
				Agrop. Intercomunal Juan Velasco Alvarado	Secundaria	61	9	0.23
				121	Inicial - Jardín	9	1	0.04
				Soy Un Niño Feliz	Inicial No Escolarizado	8	0	0.07
			Progreso Colón	260	Inicial – Jardín	10	1	0.24
				821103	Primaria	26	2	0.16
				Progreso Colón	Primaria	10	1	0.21
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Shimba	Anexo – 821535	Primaria	0	0	0.44
				Shimba	Inicial No Escolarizado	8	0	0.47
			La Huaca	338	Inicial – Jardín	22	2	0.14
				82840	Primaria	45	4	0.24
			La Portada	145	Inicial – Jardín	28	2	0.92
				82971	Primaria	61	5	0.95
			Jagüey	324	Inicial – Jardín	20	1	0.39
				82635	Primaria	69	7	0.30
				Santa Rosa de Jagüey	Secundaria	155	10	0.34
			Pueblo Nuevo	1455	Inicial – Jardín	17	1	0.34

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
				821565	Primaria	14	2	0.32

Fuente: DQ Consultoría y Asesoría E.I.R.L, septiembre de 2022.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Se considera que los establecimientos educativos dentro del área de intervención directa del proyecto no serán afectados por el proyecto, ya que no se encuentran ubicados dentro de la ruta crítica; sin embargo, es importante considerar la transitabilidad de las vías de acceso de aquellas instituciones educativas cercanas, ya que, la población debe trasladarse hacia algún establecimiento educativo de su localidad y moverse internamente dentro de su comuna, por lo que, el proyecto puede afectar la libre transitabilidad en ciertos horarios en aquellos establecimientos educativos próximos a los componentes del proyecto, y consecuentemente causar cierto malestar entre la población.

En este sentido, dentro del Plan de Relaciones Comunitarias debe plantear estrategias comunicaciones y de coordinación con las autoridades locales y otros actores sociales claves, antes de iniciar labores en campo en la fase de ejecución del proyecto con la finalidad de informar y coordinar aspectos vinculados directamente con el plan vial del proyecto como los horarios de entrada y salida de vehículos al área de trabajo, rutas de acceso alternas, plan de trabajo, horarios de trabajo en obra, señalética, mecanismos de respuesta ante desperfectos en la vía pública, etc. los cuales deberán ser de conocimiento de la población en general a través de los medios locales u otros.

9.4.5.4. Salud

a. Establecimientos de Salud

De acuerdo al Ministerio de Salud (MINSA) se identifican veintiocho (28) establecimientos de salud en los distritos del área de intervención del proyecto, como se detalla a continuación:

- Distrito de Ascope: tres (3)
- Distrito de Chicama: cuatro (4)
- Distrito de Magdalena de Cao: uno (1)
- Distrito de Chocope: cuatro (4)
- Distrito de Santiago de Cao: cuatro (4)
- Distrito de Casa Grande: cuatro (4)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Distrito de Cascas: cinco (5)
- Distrito de San Benito: tres (3)

Se destaca el hecho que en el área de intervención del proyecto sólo seis (6) establecimientos de salud cuentan con camas para internamiento de los pacientes.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°130. Establecimientos de salud en los distritos del ámbito de intervención del proyecto

Provincia	Distrito	Nombre Establecimiento	Clasificación	Con Internación	Categoría	Red	Microred	Responsable
Ascope	Ascope	Alabante	Centros De Salud	No	I-3	-	-	Hilda I. Cruz Sánchez
		Centro De Salud Ascope	Hospitales O Clínicas De Atención Especializada	Sí	I-4	No Pertenece	No Pertenece	Carlos S. Mena
		Hospital Provincial Ascope "Rosa Sánchez De Santillán"	Hospitales O Clínicas De Atención Especializada	Sí	II-1	Red Ascope	Ascope	Elsa J. Vega
	Chocope	C.S. Chocope	Centros De Salud O Centros Médicos	No	I-3	Red Ascope	Chocope	Suhey Azucena Galarreta Reyes
		Hospital II Chocope	Hospitales O Clínicas De Atención General	Sí	II-2	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microred	Antonio Elías Zavaleta Moreno
		Molinos De Cajanleque	Puestos De Salud O Postas De Salud	No	I-2	Red Ascope	Chocope	Aileen Denisse Aquino Viza
		Clínica Sánchez Ferrer S.A.	Centros De Salud O Centros Médicos	No	I-2	No Pertenece A Ninguna Red	No Pertenece A Ninguna Microred	Lenin Jhosep Fernández Rosas
	Chicama	C.S.M.I. Chicama	Centros De Salud	Sí	I-4	Red Ascope	Chicama	Ramon Y. D. Mostacero Lezcano
		Posta De Salud Chicama	Puestos De Salud	No	I-2	No Pertenece	No Pertenece	Julio A. Salinas Carbajal
		Puesto De Salud Alto Perú	Puestos De Salud	No	I-2	Red Ascope	Chicama	Marlene Y. Janampa Rojas
		Posta De Salud Sausal	Puestos De Salud	No	I-2	No Pertenece	No Pertenece	Erick A. Méndez Chávez
	Magdalena De Cao	Magdalena De Cao	Puestos De Salud	No	I-2	Red Ascope	Chocope	Flor E. Narváez Mantilla
	Santiago De Cao	Santiago De Cao	Centros De Salud	No	I-2	Red Ascope	Chicama	Jorge E. Cortez Varas
		Posta De Salud Cartavio	Puestos De Salud	No	I-2	No Pertenece	No Pertenece	Julio A. Loayza Donet
		Santa Rosa De Cartavio	Puestos De Salud	No	I-2	Red Ascope	Chicama	Rosa A. Julca Guerrero
		Posta De Salud Santiago De Cao	Puestos De Salud	No	I-2	No Pertenece	No Pertenece	Jhoana P. Aguilar Villanueva

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

	Casa Grande	Cs. 3 De Octubre - Roma	Centros De Salud	No	I-3	Red Ascope	Ascope	Elsa Diaz Palomino
		Mocan	Puestos De Salud	No	I-2	Red Ascope	Ascope	Luis A. Silva Montoya
		Centro De Salud Con Internamiento Casa Grande	Centros De Salud	Si	I-4	No Pertenece	No Pertenece	José I. Sánchez Deza
		C.S. Casa Grande	Centros De Salud	No	I-3	Red Ascope	Ascope	Sandro L. Quezada Inca
Gran Chimú	Cascas	Hospital Provincial De Cascas	Hospitales O Clínicas De Atención General	Sí	II-1	Red Gran Chimú	Cascas	Jasmín G. Sánchez Hidalgo
		Posta De Salud Cascas	Puestos De Salud	No	I-2	No Pertenece	No Pertenece	Giuliana C. Reyes Florián
		Punta Moreno	Puestos De Salud	No	I-2	Red Gran Chimú	Cascas	Carlos F. De Paz Soto
		El Molino	Centros De Salud	No	I-3	Red Gran Chimú	El Molino	Beatriz R. Espinoza Solís
		San Felipe	Puestos De Salud	No	I-2	Red Gran Chimú	El Molino	Pauli E. Velásquez Calderón
Contumazá	San Benito	Santa Ana	Puestos De Salud	No	I-1	Contumazá	Contumazá	Yesica I. Vílchez Plasencia
		Jagüey	Puestos De Salud	No	I-2	Contumazá	Contumazá	Karen Y. Davalos Collao
		San Benito	Puestos De Salud	No	I-2	Contumazá	Contumazá	Maribel E. Morales Herrera

Fuente: MINSA. Superintendencia de Salud. Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – RENIPRESS, 2021.

A continuación, se detalla los establecimientos de salud identificados en las localidades comprendidos dentro del AID del proyecto.

Cuadro N°131. Establecimientos de salud en las localidades del AID del proyecto.

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Dirección	CATEGORÍA	Tipo	Distancia a los componentes del proyecto (km)
La Libertad	Ascope	Ascope	Ascope	Hospital Provincial Ascope "Rosa	Av. Grau S/N Número S/N Distrito de	II-1	Establecimiento De Salud con Internamiento	1.28

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

				Sánchez De Santillán"	Ascope, Provincia Ascope, Departamento La Libertad			
				Centro de Salud Ascope	Av. Chiclayo, pampas de carrera entrada al distrito de Ascope.	I-4	Establecimiento De Salud con Internamiento	1.23
				Alabante	Av. Miguel Grau N° 1089 piso 1 Distrito de Ascope.	I-3	Establecimiento de Salud sin Internamiento	1.25
		Chicama	La Campiña	C.S.M.I. Chicama	Jirón Grau N.° 495 Distrito de Chicama	I-4	Establecimiento de Salud con Internamiento	1.81
			Chicama	Posta de Salud Chicama	Av. Progreso N° 615, Distrito de Chicama	I-2	Establecimiento de Salud sin Internamiento	1.24
			Sausal	Alto Perú	C/. 24 de Junio S/N, Distrito Chicama	I-2	Establecimiento de Salud sin Internamiento	1.44
		Santiago De Cao	Cartavio	Santa Rosa de Cartavio	Pj. Santa Rosa Mz 12 Lote 15 - Cartavio	I-2	Establecimiento de Salud sin Internamiento	2.3
		Casa Grande	Roma	Cs. 3 de Octubre -Roma	AAHH 3 de Octubre, Mz 3 Lote 4, distrito de Casa Grande	I-3	Establecimiento de Salud sin Internamiento	0.69
	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno	Puesto de Salud Punta Moreno	Av. Roger Castillo Valderrama, Distrito Cascas	I-2	Establecimiento de Salud sin Internamiento	0.12
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Jagüey	Puesto de Salud Jagüey	Av. Cajamarca S/N Número, Distrito de San Benito	I-2	Establecimiento de Salud sin Internamiento	0.29

Fuente: MINSA. Superintendencia de Salud. Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – RENIPRESS, 2021.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Con base a la información recogida en las fichas sociales (agosto – septiembre, 2022) tenemos que, las comunidades campesinas no cuentan con infraestructura en salud instalados en las mismas comunidades, por lo que, deben trasladarse hasta las ciudades más cercanas para tener acceso a este servicio en caso de necesitar atención médica; sin embargo, en las comunidades cuentan con promotores de salud y con un amplio conocimiento ancestral en el uso y manejo de la medicina tradicional.

C.C. de San Benito:

- Sin infraestructura de salud
- Las familias se trasladan hasta el C.S. de San Benito para atención médica (Av. Andrés Abelino Cáceres N° 151 - distrito San Benito).

C.C. de Cascas y sus Anexos:

- Sin infraestructura de salud
- Las familias se trasladan hasta el Hospital Provincial de Cascas (Av. Libertad N.° 249 – distrito de Cascas)

C.C. de Ascope:

- Sin infraestructura de salud.
- Las familias se trasladan hasta el distrito de Ascope para atención en salud.

Para mayor información acerca de las infraestructuras educativas se recomienda ver Anexo 4/Mapa 17 (Mapa de establecimientos de salud).

Por otro lado, se considera que los establecimientos de salud dentro del área de intervención del proyecto no serán afectados estructuralmente por el proyecto, ya que no se encuentran ubicados dentro de la ruta crítica del proyecto, pero podría implicar cierto malestar en la población debido a la transitabilidad de las vías de acceso, en aquellos establecimientos de salud más próximos a los componentes del proyecto, ya que la población debe trasladarse internamente dentro de la comuna y con la consideración que la población de las localidades cercanas buscan atención médica en los establecimientos de las capitales distritales o provinciales. Por este especial motivo, dentro del Plan de Relacionamiento

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Comunitario se debe contemplar diferentes estrategias para informar y coordinar con las autoridades locales antes del inicio de labores en campo, a manera de reducir los posibles riesgos y malestares en lo social.

b. Morbilidad

Según reportes del MINSA para el año 2019, los casos más recurrentes de morbilidad por consulta externa en el ámbito de intervención del proyecto están asociadas a infecciones agudas de las vías respiratorias superiores, destacando los distritos de Magdalena de Cao y San Benito con más del 59% y 56% respectivamente. No obstante, en el distrito de Cascas las enfermedades más comunes en la población están asociadas a problemas de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares (32,2%).

La información de campo corrobora las estadísticas presentadas a nivel distrital, donde el 30% de la población entrevistada señala haber sufrido de enfermedades respiratorias comunes (resfrío común o tos) en los últimos seis meses, incluso 2% de la población señala haber sido diagnosticado con covid-19 (Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022). Situación similar encontramos en las localidades en donde se aplicó las fichas sociales (agosto – septiembre de 2022) en donde la población reportó que las enfermedades respiratorias comunes son las más preponderantes o de mayor incidencia, lo cual incluye también a las comunidades campesinas.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°132. Causas de morbilidad por consulta externa a nivel de distritos en el área de intervención del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Enfermedades infecciosas intestinales	306	5,5	103	4,7	392	6,1	97	7,2	258	5,3	835	7,9	1 098	5,8	268	7,8
Anemias nutricionales	334	5,9	101	4,6	220	3,4	35	2,6	156	3,2	239	2,3	322	1,7	24	0,7
Obesidad y otros de hiperalimentación	785	14,0	453	21,0	881	13,8	113	8,4	736	15,0	787	7,5	1 284	6,7	192	5,6
Infecciones agudas de las vías respiratorias superiores	1 748	31,3	585	27,1	2 437	38,1	794	59,1	2 170	44,3	4 925	46,7	5 716	30,0	1 942	56,4
Enfermedades de la cavidad bucal, de las glándulas salivales y de los maxilares	535	9,6	212	9,8	1 060	16,6	106	7,9	343	7,0	584	5,5	6 130	32,2	61	1,8
Enfermedades del esófago, del estómago y del duodeno	336	6,0	168	7,8	372	5,8	38	2,8	195	3,9	339	3,2	1 065	5,6	163	4,7
Dorsopatías	528	9,4	136	6,3	437	6,8	64	4,8	199	4,1	655	6,2	991	5,2	283	8,2
Otras enfermedades del sistema urinario	371	6,6	141	6,5	233	3,6	41	3,1	153	3,1	1 460	13,8	1 326	6,9	340	9,9
Otros trastornos maternos relacionados principalmente al embarazo	343	6,1	173	8,0	187	2,9	11	0,8	340	6,9	335	3,2	718	3,8	49	1,4
Síntomas y signos generales	305	5,5	80	3,7	185	2,9	45	3,4	345	7,1	396	3,8	398	2,1	122	3,5
Total	5 591	100	2152	100	6 404	100	1 344	100	4 895	100	10 555	100	19 048	100	3 444	100

Fuente: MINSA. Repositorio Único Nacional de Información en Salud – REUNIS,2019.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

c. Mortalidad

El MINSA (2019) reporta que, en los distritos del área de intervención del proyecto, es el distrito de Casa Grande el que presenta la mayor cantidad de casos registrados, con 171 decesos. En segundo lugar, se encuentra el distrito de Santiago de Cao con 121 decesos registrados. En tercer lugar, se encuentra el distrito de Chicama con 106 decesos, siendo el distrito de San Benito con el menor número de decesos registrados, con 9 casos.

Cuadro N°133. Número de defunciones a nivel distrital

Departamento	Provincia	Distrito	Defunciones registradas
La Libertad	Ascope	Ascope	60
		Chocope	53
		Chicama	106
		Magdalena de Cao	20
		Santiago de Cao	121
		Casa Grande	171
	Gran Chimú	Cascas	81
Cajamarca	Contumazá	San Benito	9

Fuente: MINSA. Repositorio Único Nacional de Información en Salud - REUNIS, 2019.

La información de campo señala que las causas más comunes de mortalidad están relacionadas con algún tipo de cáncer, enfermedades cardiacas, por la covid-19 o por causas naturales debido a la edad avanzada (Fuente: Fichas sociales, agosto – septiembre de 2022).

En el caso de las comunidades campesinas tenemos que coincidentemente reportaron que las causas de mortalidad están relacionadas con la covid-19 (Fuente: Fichas sociales, agosto – septiembre de 2022).

d. Población afiliada a seguros de salud

Según el INEI – Censos Nacionales 2017, en el área de intervención del proyecto, la población mayoritariamente se encuentra afiliada al Seguro Integral de Salud (SIS), destacándose los distritos de San Benito y Cascas, con el 75.8% y 71% respectivamente; mientras que, el resto de los distritos presentan menor porcentaje de afiliaciones a este seguro del Estado. En segundo lugar, destaca la afiliación al seguro de ESSALUD como en el distrito de Casa Grande con 53%, Santiago de Cao con 48.9%, Chocope con 47%, Magdalena de Cao con 46.8%, Chicama con 44.8%,

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Ascope con 39%, Cascas con 9.5% y San Benito con 5.5%. Por último, un porcentaje significativo de población señala que no cuenta con ningún tipo de seguro médico: Ascope (11%), Chicama (20,4%), Magdalena de Cao (19%), Santiago de Cao (25%), Casa Grande (19%), Cascas (18%), Chocope (18%) y San Benito (18%).

En campo encontramos que, el 84% de la población refiere contar con seguro médico por parte del Estado, ya sea SIS o ESSALUD (Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°134. Población afiliada a seguros de salud por distritos en el área de intervención del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Solo Seguro Integral de Salud (SIS)	3 103	48.02	3 024	32,44	4 893	32.05	780	31.67	4 382	22.82	7 031	24.68	9 504	71.06	2 577	75.82
Solo EsSalud	2 533	39.2	4 382	47,01	6 832	44.75	1 153	46.81	9 391	48.9	15 134	53.12	1 269	9.49	186	5.47
Solo seguro de fuerzas armadas o policiales	29	0.45	68	0,73	68	0.45	14	0.57	69	0.36	143	0.5	94	0.7	14	0.41
Solo seguro privado de salud	31	0.48	93	1,00	160	1.05	24	0.97	332	1.73	307	1.08	37	0.28	6	0.18
Solo otro seguro	45	0.7	65	0,70	132	0.86	22	0.89	274	1.43	272	0.95	27	0.2	5	0.15
Seguro Integral de Salud (SIS) y EsSalud	0	0	6	0,06	3	0.02	0	0	1	0.01	5	0.02	0	0	0	0
Seguro Integral de Salud (SIS) y Seguro privado de salud	0	0	5	0,05	4	0.03	0	0	2	0.01	7	0.02	1	0.01	0	0
Seguro Integral de Salud (SIS) y otro seguro	0	0	2	0,02	0	0	0	0	6	0.03	2	0.01	0	0	0	0
EsSalud y Seguro de fuerzas armadas o policiales	5	0.08	1	0,01	5	0.03	0	0	3	0.02	10	0.04	2	0.01	0	0
EsSalud y Seguro privado de salud	8	0.12	2	0,02	39	0.26	1	0.04	26	0.14	47	0.16	5	0.04	1	0.03
EsSalud y otro seguro	7	0.11	65	0,70	14	0.09	2	0.08	7	0.04	24	0.08	3	0.02	2	0.06
EsSalud, Seguro de fuerzas armadas o policiales y Otro seguro	0	0	6	0,06	0	0	0	0	0	0	2	0.01	0	0	0	0
EsSalud, Seguro privado de salud y Otro seguro	0	0	0	0	1	0.01	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Seguro de fuerzas armadas o policiales y Seguro privado de salud	0	0	0	0	0	0	1	0.04	2	0.01	1	0	1	0.01	0	0
Seguro de fuerzas armadas o policiales y otro seguro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Seguro privado de salud y otro seguro	0	0	0	0	1	0.01	0	0	1	0.01	4	0.01	0	0	0	0
No tiene ningún seguro	701	10.85	1 673	17,95	3 115	20.4	466	18.92	4 708	24.52	5 501	19.31	2 431	18.18	608	17.89
Total	6 462	100	9 321	100	15 267	100	2 463	100	19 204	100	28 492	100	13 374	100	3 399	100

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

El porcentaje de representatividad alcanzado por la población con seguro de salud es como sigue: Cepeda (84.34%), Potrero Los Piscos (83.64%), Los Arriendos (100.00%), San Rafael (36.36%), La Victoria (78.57%), Ascope (89.45%), Pampas de Ventura (90%), San Antonio (83.61%), Careaga (76.70%), Sintuco (81.43%), Chicama (82.22%), Chicamita (80.41%), Pascona Baja (75%), Alto Chiclín (66.67%), Pampas de Jagüey (80.37%), La Campiña (62.50%), La Botella (60.42%), Piedra Molino (62.50%), Quemazón (83.97%), Sausal (81.74%), Salinar (71.98%), Huabalito (72.92%), Moncada (82.76%), Nazareno (75%), Campiña de Nepén (76.47%), Cartavio (72.63%), Sumanique (72.78%), Nepén (65.63%), San José Bajo (75.80%), Roma (79.09%), Facalá (89.93%), El Quince (73.85%), Punta Moreno (71.43%), Vista Florida (75%), Progreso Colón (93.25%), Colón (90.91%), Shimba (73.24%), La Huaca (81.49%), La Portada (79.31%), Jagüey (74.17%), La Villa (50.51%) y Pueblo Nuevo (82.42%).

Cuadro N°135. Población afiliada a seguros de salud por localidades del área del proyecto

Distrito	Centro Poblado	Si posee seguro de salud		No posee seguro de salud		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
Ascope	Cepeda	140	84,34%	26	15.66	166
	Potrero de Los Piscos	46	83,64%	9	16.36	55
	La Victoria	22	78,57%	6	21.43	28
	Ascope (Capital Distrital)	5367	89,45%	633	10.55	6000
	Pampas de Ventura	27	90,00%	3	10	30
	Los Arriendos	29	100.00%	0	0	29
	San Rafael	8	36.36%	14	63.64	22
	San Antonio	51	83,61%	10	16.39	61
Chocope	Careaga	237	76,70%	72	23.3	309
	Sintuco	956	81,43%	218	18.57	1174
Chicama	Chicama (Capital Distrital)	4680	82,22%	1012	19.68	5692
	Chicamita	238	80,41%	58	19.59	296
	Pascona Baja	3	75,00%	1	25	4
	Alto Chiclín	2	66,67%	1	33.33	3
	Pampas de Jagüey	172	80,37%	42	19.63	214
	La Campiña	5	62,50%	3	37.5	8
	La Botella	58	60,42%	38	39.58	96
	Piedra Molino	40	62,50%	24	37.5	64
	Pampa Hermosa	0	0	0	0	0

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

	Quemazón	110	83,97%	21	16.03	131
	Sausal	3430	81,74%	766	18.26	4 196
	Salinar	131	71,98%	51	28.02	182
	Huabalito	105	72,92%	39	27.08	144
Magdalena de Cao	Moncada	72	82,76%	15	17.24	87
	Nazareno	93	75,00%	31	25	124
Santiago de Cao	Campiña de Nepén	26	76,47%	8	23.53	34
	Cartavio	9601	72,63%	3 618	27.37	13 219
	Sumanique	869	72,78%	325	27.22	1 194
	Nepén	63	65,63%	33	34.38	96
	Caserío San José Bajo	119	75,80%	38	24.2	157
	Roma	5052	79,09%	1 336	20.91	6 388
	Facalá	259	89,93%	29	10.07	288
	El Quince	48	73,85%	17	26.15	65
Cascas	Puente Punta Moreno	85	71,43%	34	28.57	119
	Vista Florida	6	75,00%	2	25	8
	Progreso Colón	152	93,25%	11	6.75	163
	Colón	10	90,91%	1	9.09	11
San Benito	Shimba	52	73,24%	19	26.76	71
	La Huaca	251	81,49%	57	18.51	308
	La Portada	299	79,31%	78	20.69	377
	Jagüey	313	74,17%	109	25.83	422
	La Villa	50	50,51%	49	49.49	99
	Pueblo Nuevo	150	82,42%	32	17.58	182

9.4.5.5. Vivienda y servicios básicos

a. Condición de tenencia de vivienda

Según INEI – Censos Nacionales 2017, en el área de intervención del proyecto predomina las viviendas propias con título de propiedad, así tenemos al distrito de Casa Grande con 61,4% de representatividad, seguido por el distrito de Ascope con 60.5% y al distrito al distrito de Chocope con 56.3%, entre otros. En cambio, en los distritos de Cascas y San Benito predominan las viviendas propias sin título de propiedad, con 51.6% y 61.7% respectivamente.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°136. Tenencia de la vivienda por distrito en el proyecto

Distrito	Alquilada		Propia sin título		Propia con título		Cedida		Otro		Total
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	
Ascope	183	10,3	417	23,5	1 075	60,5	100	5,6	1	0,1	1 776
Chocope	296	12.2	590	24.4	1 361	56.3	164	6.8	3	0,1	2 414
Chicama	356	8,9	1 228	30,7	2 066	51,6	355	8,9	0	0	4 005
Magdalena de Cao	75	11,5	237	36,3	294	45,0	47	7,2	0	0	653
Santiago de Cao	750	14,5	1 541	29,9	2 421	46,9	444	8,6	4	0,1	5 160
Casa Grande	612	8,5	1 699	23,6	4 415	61,4	453	6,3	7	0,1	7 186
Cascas	467	11,8	2 036	51,6	930	23,6	509	12,9	3	0,1	3 945
San Benito	65	6,3	640	61,7	199	19,2	133	12,8	0	0	1 037

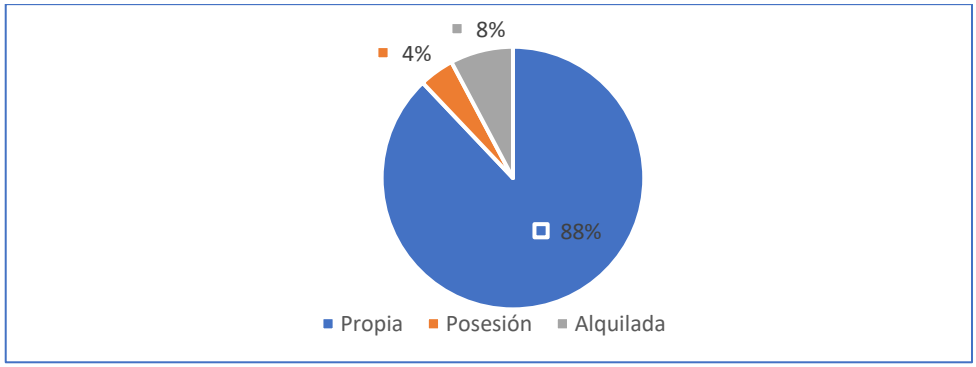
Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

A nivel de centros poblados encontramos que destaca las viviendas propias como se detalla en el siguiente gráfico (Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022).

Grafico N°11. Tenencia de la vivienda según centro poblado



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

En las fichas sociales aplicadas (agosto – septiembre, 2022) se reporta que predomina las viviendas propias; sin embargo, en el caso de los distritos de Santiago de Cao y Chicama existen un porcentaje significativo de viviendas que cuentan con posesión más no con el título de propiedad respectivo. En el caso de las comunidades campesinas del área de intervención del proyecto tenemos que, son viviendas propias construidas en terrenos de propiedad de la comunidad, y las fichas sociales aplicadas dan cuenta de esta característica de las viviendas en las comunidades.

b. Material de construcción de las paredes

Según INEI – Censos Nacionales 2017, el material predominante en las paredes de las viviendas es el adobe, con el siguiente porcentaje de representatividad: Ascope (70,7%), Chicama (64,9%), Magdalena de Cao (73,9%), Santiago de Cao (54,9%), Casa Grande (37,8%), Chocope (52.7%), Cascas (89,9%) y San Benito (90,5%). En segundo lugar, destaca el uso del ladrillo o bloque de cemento, como sigue: Ascope (27,3%), Chicama (33%), Chocope (47%), Magdalena de Cao (25,4%), Santiago de Cao (44%), Casa Grande (61%), Cascas (7,7%) y San Benito (4,2%).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro Nº137. Material predominante en las paredes de las viviendas en los distritos del área de intervención del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Ladrillo o bloque de cemento	484	27,3	1 140	47,2	1 322	33,0	166	25,4	2 283	44,2	4 387	61,1	302	7,7	43	4,2
Piedra o sillar con cal o cemento	6	0,3	12	0,5	7	0,2	0	0,0	7	0,1	21	0,3	4	0,1	0	0,0
Adobe	1 256	70,7	1 250	51,7	2 602	64,9	483	73,9	2 835	54,9	2 713	37,8	3 550	89,9	938	90,5
Tapia	1	0,1	4	0,1	9	0,2	2	0,3	18	0,4	10	0,1	9	0,2	1	0,1
Quincha (caña con barro)	17	0,9	2	0,0	7	0,2	0	0,0	4	0,1	17	0,2	51	1,3	30	2,9
Piedra con barro	7	0,4	0	0,0	6	0,2	2	0,3	5	0,1	9	0,1	9	0,2	6	0,6
Madera (pona, tornillo etc.)	0	0,0	0	0,0	5	0,1	0	0,0	3	0,1	15	0,2	5	0,1	12	1,2
Triplay / calamina / estera	5	0,3	4	0,1	47	1,2	0	0,0	5	0,1	13	0,2	15	0,4	7	0,7
Otro material	0	0,0	2	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,0	0	0,0	0	0,0
Total	1 776	100	2 414	100	4 005	100	653	100	5 160	100	7 186	100	3 945	100	1 037	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

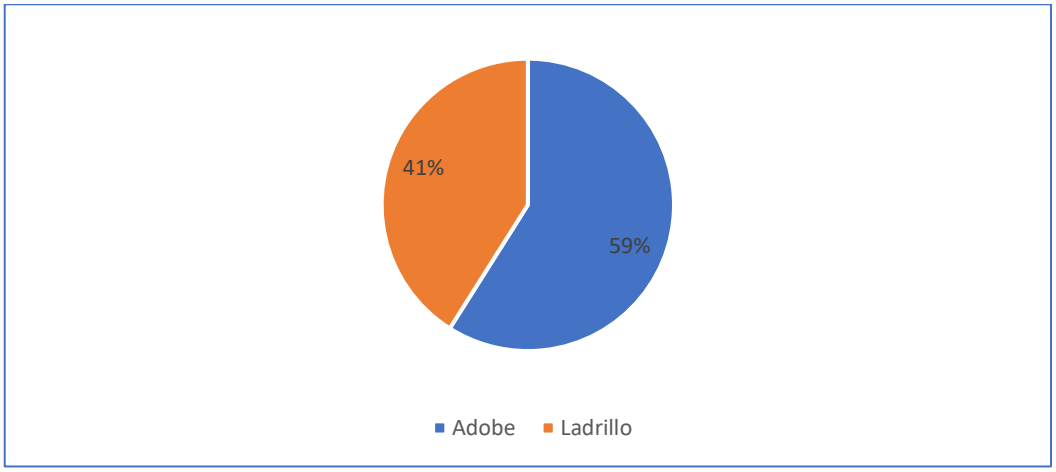
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Esta misma fuente señala que a nivel de centros poblados en el AID del proyecto, el material predominante en las paredes de las viviendas es el adobe, con el siguiente nivel de representatividad: Anexo Cepeda (50%), Potrero Los Piscos (81.3%), La Victoria (90.9%), Ascope (70.6%), Pampas de Ventura (100%), San Antonio (88.2%), Careaga (74.3%), Sintuco (53.7%), Chicama (57.8%), Chicamita (38.9%), Pascona Baja (50%), Alto Chiclín (100%), Pampas de Jagüey (100%), La Campiña (50%), La Botella (85.3%), Piedra Molino (85.1%), Quemazón (91.7%), Sausal (66.6%), Salinar (100%), Huabalito (93.2%), Moncada (93.5%), Nazareno (97.8%), Campiña de Nepén (100%), Cartavio (42.3%), Sumanique (79.9%), Nepén (100%), San José Bajo (86,5%), Roma (44.9%), Facalá (50%), El Quince (93.3%), Punta Moreno (91.7%), Vista Florida (100%), Progreso Colón (75.6%), Colón (100%), Shimba (90.5%), La Huaca (89.3%), La Portada (78.2%), Jagüey (94.3%), La Villa (83.8%) y Pueblo Nuevo (84.9%)

Esta misma información encontramos a nivel de los centros poblados encuestados en el marco de la elaboración del IGA aprobado predomina el adobe como material empleado en las paredes de las viviendas (59%), seguido por el ladrillo (41%).

Grafico N°12. Material predominante en las paredes de las viviendas visitadas (%).



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

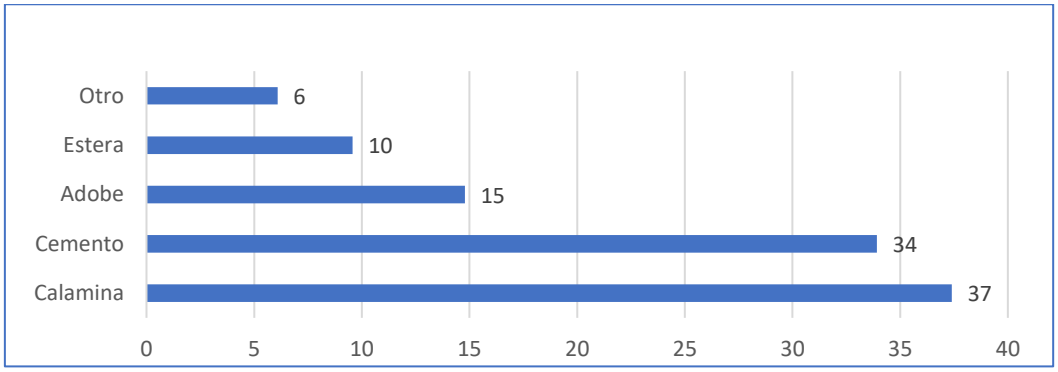
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

c. Material de construcción de los techos

Según INEI (Censos Nacionales, 2017) el material predominante en los techos de las viviendas es el siguiente: en los distritos de Ascope y Magdalena de Cao predomina el uso de la caña o estera, con el 39% y 37% respectivamente. Mientras que, las planchas de calaminas predominan en los distritos de Chicama (37%), Cascas (89%) y San Benito (86%). Por último, en los distritos de Santiago de Cao, Chocope y Casa Grande predomina el uso del concreto armado, con el 40%, 42% y 57% respectivamente.

Según la información presentada en el IGA aprobado (febrero de 2022), el material predominante en los techos de las viviendas en los centros poblados visitados es la calamina (37%), seguido por el uso del material noble o cemento (34%).

Grafico N°13. Material predominante en los techos de las viviendas en los centros poblados (%)



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°138. Material predominante en los techos de las viviendas en los distritos del área del proyecto

Departamento	La Libertad							Cajamarca
Provincia	Ascope						Gran Chimú	Contumazá
Distrito	Ascope	Chocope	Chicama	Magdalena de Cao	Santiago de Cao	Casa Grande	Cascas	San Benito
Categoría	%	%	%	%	%	%	%	%
Concreto armado	22,5	42.1	27,1	22,5	40,4	56.5	3,9	3,7
Madera	0,7	0.3	8,5	3,4	0,5	0.8	0,4	0,1
Tejas	1,7	1.7	1,8	2,5	1,3	5.7	4,1	6,4
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	34,7	26.1	36,5	34,9	21,3	20.6	88,9	85,7
Caña o estera con torta de barro o cemento	38,8	27.5	23,9	34,9	33,6	14.9	1,9	3,5
Triplay / estera / carrizo	1,3	1.8	2,3	1,9	3,0	1.5	0,1	0,4
Paja, hoja de palmera y similares	0,3	0.1	0,1	0,0	0,1	0.1	0,7	0,3
Otro material	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

d. Material de construcción de los pisos

Según el INEI – Censos Nacionales 2017, señala que preponderadamente los pisos de las viviendas en el área de intervención del proyecto son de cemento. Ascope (61%), Chicama (65%), Chocope (66%), Magdalena de Cao (69%), Santiago de Cao (70%), y Casa Grande (63%). Mientras que, en los distritos de Cascas y San Benito predominan las viviendas con piso de tierra, con 61% y 77% respectivamente.

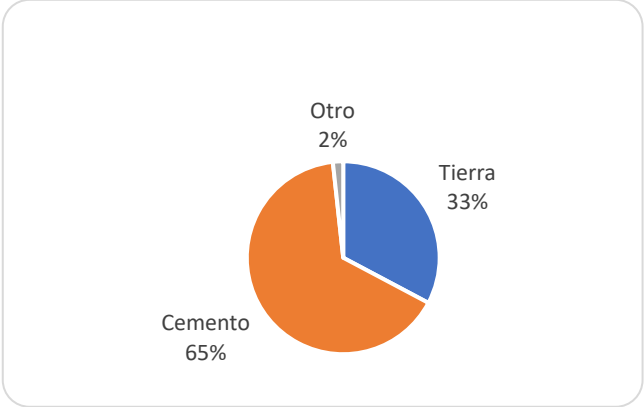
A nivel de las localidades comprendidas en el área de intervención directa del proyecto, se observa que, el material predominante en los pisos de las viviendas es el cemento, con el siguiente nivel de representatividad: Cepeda (69.2%), Potrero Los Piscos (43.8%), La Victoria (45.5%), Ascope (70.4%), Pampas de Ventura (66.7%), San Antonio (5.9%), Careaga (57.1%), Sintuco (92.4%), Chicama (76.4%), Chicamita (91.7%), Pascona Baja (50%), Alto Chiclín (100%), Pampas de Jagüey (18%), La Campiña (75%), Piedra Molino (14.3%), Quemazón (19.4%), Sausal (66.0%), Salinar (42.1%), Huabalito (20.5%), Moncada (83.9%), Nazareno (91.9%), Campiña de Nepén (25%), Cartavio (87.4%), Sumanique (45%), Nepén (96.9%), San José Bajo (71.2%), Roma (75.8%), Facalá (60.5%), El Quince (13.3%), Punta Moreno (44.4%), Vista Florida (50%), Progreso Colón (44.4%), Shimba (19.1%), La Huaca (26.6%), La Portada (30%), Jagüey (34.4%), La Villa (35.1%) y Pueblo Nuevo (15.1%).

Esta información a nivel de los centros poblados coincide con los resultados del trabajo de campo realizado en el marco del IGA aprobado (febrero, 2022) en donde se indica que el material predominante en los pisos de las viviendas es el cemento (67%), ver Gráfico 7.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Grafico N°14. Material predominante en los pisos de las viviendas a nivel de centros poblados.



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°139. Material predominante en los pisos de las viviendas según distritos del área de intervención del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Parquet o madera pulida	8	0,5	6	0.2	14	0,4	0	0,0	16	0.3	58	0.8	3	0,1	0	0,0
Láminas asfálticas, vinílicos o similares	2	0,1	4	0.1	6	0,2	0	0,0	10	0,2	29	0,4	0	0,0	0	0,0
Losetas, terrazos, cerámicos o similares	101	5,7	231	9.6	269	6,7	36	5,5	570	11,1	1 082	15,1	63	1,6	7	0,7
Madera (pona, tornillo, etc.)	13	0,7	3	0.1	16	0,4	1	0,2	2	0,0	8	0,1	6	0,2	13	1,3
Cemento	1 090	61,4	1 582	65.5	2 612	65,2	453	69,4	3 629	70,3	4 554	63,4	1 466	37,2	215	20,7
Tierra	562	31,6	588	24.3	1 088	27,2	163	24,9	933	18,1	1 455	20,3	2 407	61,0	802	77,3
Otro material	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0	0	0,0	0	0
Total	1 776	100	2 414	100	4 005	100	653	100	5 160	100	7 186	100	3 945	100	1 037	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°140. Material predominante en los pisos de las viviendas por localidades del área de intervención del proyecto – Distrito de Ascope y Chocope

Dpto.	La Libertad																	
Provincia	Ascope																	
Distrito	Ascope														Chocope			
Categorías	Cepeda		Potrero de Los Piscos		La Victoria		Ascope		Pampas de Ventura		Los Arriendos		San Rafael		San Antonio		Careaga		Sintuco	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Cemento	36	69,2%	7	43,8%	5	45,5%	1149	70,4%	8	66,7%	3	37.50%	0	0.00%	1	5,9%	40	57,1%	256	92,4%
Tierra	16	30,8%	9	56,3%	6	54,5%	482	29,6%	4	33,3%	5	62,5%	11	100.00%	16	94,1%	30	42,9%	21	7,6%
Total	52	100	16	100	11	100	1631	100	12	100	8	100	11	100	17	100	70	100	277	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°141. Material predominante en los pisos de las viviendas por localidades del área de intervención del proyecto – Distrito de

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Chicama

Dpto.	La Libertad													
Provincia	Ascope													
Distrito	Chicama													
Categorías	Chicama		Chicamita		Pascona Baja		Alto Chiclín		Pampas de Jagüey		La Campiña		La Botella	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Cemento	1103	76,4%	66	91,7%	1	50,0%	1	100,0%	11	18,0%	3	75,0%	0	0,0%
Tierra	341	23,6%	6	8,3%	1	50	0	0	50	82,0%	1	25,0%	27	100
Total	1444	100	72	100	2	100	1	100	61	100	4	100	27	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°142. Material predominante en los pisos de las viviendas por localidades del área de intervención del proyecto – Distrito de Ascope y Magdalena de Cao

Dpto.	La Libertad															
Provincia	Ascope															
Distrito	Chicama												Magdalena de Cao			
Categorías	Piedra Molino		Quemazón		Sausal		Pampa Hermosa		Salinar		Huabalito		Moncada		Nazareno	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Cemento	3	14,3%	7	19,4%	739	66,0%	0	0.00%	24	42,1%	9	20,5%	26	83,9%	41	91,1%
Tierra	18	85,7%	29	80,6%	380	34,0%	0	0.00%	33	57,9%	35	79,5%	5	16,1%	4	8,9%
Total	21	100	36	100	1119	100	0	0	57	100	44	100	31	100	45	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°143. Material predominante en los pisos de las viviendas por localidades del área de intervención del proyecto – Distrito de

Santiago de Cao y Casa Grande

Dpto.	La Libertad															
Provincia	Ascope															
Distrito	Santiago de Cao										Casa Grande					
Categorías	Campiña de Nepén		Cartavio		Sumanique		Nepén		San José Bajo		Roma		Facalá		El Quince	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Cemento	3	25,0%	3014	87,4%	143	45,0%	31	96,9%	37	71,2%	1299	75,8%	52	60,5%	2	13,3%
Tierra	9	75,0%	435	12,6%	175	55,0%	1	3,1%	15	28,8%	415	24,2%	34	39,5%	13	86,7%
Total	12	100	3449	100	318	100	32	100	52	100	1714	100	86	100	15	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°144. Material predominante en los pisos de las viviendas por localidades del área de intervención del proyecto – Distrito de Gran Chimú y San Benito

Dpto.	La Libertad								Cajamarca											
Provincia	Gran Chimú								Contumazá											
Distrito	Cascas								San Benito											
Categorías	Punta Moreno		Vista Florida		Progreso Colón		Colón		Shimba		La Huaca		La Portada		Jagüey		La Villa		Pueblo Nuevo	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Cemento	16	44.4	1	50	20	44.4	0	0	4	19.1	25	26.6	33	30	42	34.4	13	35.1	8	15.1
Tierra	20	55.6	1	50	25	55.6	5	100	17	80.9	69	73.4	77	70	80	65.6	24	64.9	45	84.9
Total	36	100	2	100	45	100	5	100	21	100	94	100	110	100	122	100	37	100	53	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

e. Abastecimiento de agua

Respecto al abastecimiento de agua en las viviendas en los distritos del área de intervención, la mayoría de las viviendas se abastecen de agua por medio de red pública dentro de la vivienda, así tenemos al distrito de Ascope (86,7%), Chicama (82,5%), Magdalena de Cao (90,8%), Santiago de Cao (87,2%), Chocope (77.2%) y Casa Grande (80%). Situación distinta encontramos en los distritos de Cascas (43,3%) y San Benito (39%) ya que la principal forma de abastecerse de agua los hogares es por medio de pozos (Fuente: INEI - Censos Nacionales, 2017).

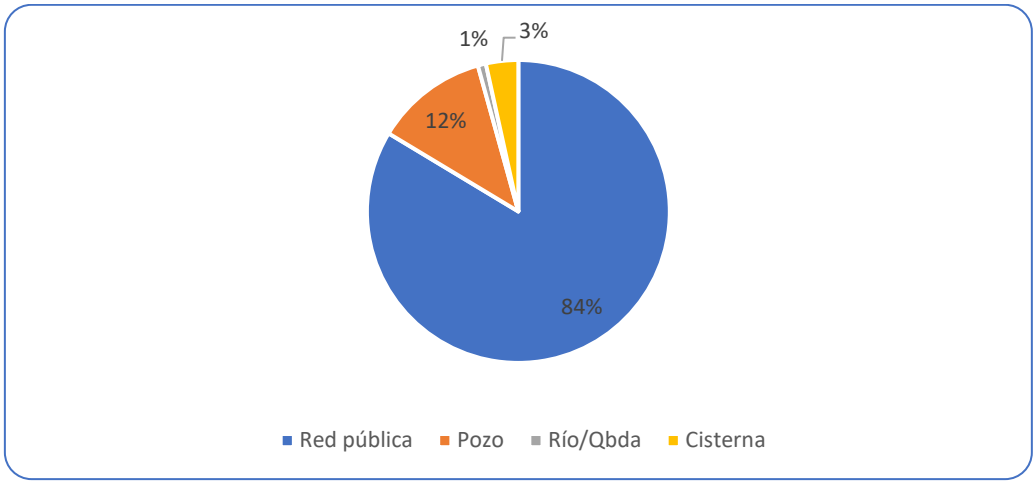
A nivel de centros poblados del AID del proyecto, tenemos que, el acceso al servicio de agua por red pública dentro de la vivienda, es como sigue: Cepeda (98.08%), Potrero Los Piscos (87.50%), Ascope (96.63%), Careaga (95.71%), Sintuco (99.64%), Chicama (97.65%), Chicamita (94.44%), La Campiña (100%), La Botella (55.56%), Quemazón (97.22%), Sausal (96.51%), Salinar (66.67%), Huabalito (70.45%), Moncada (100%), Nazareno (100%), Cartavio (95.27%), Sumanique (66.98%), Nepén (100%), Roma (97.02%), Facalá (94.19%), Shimba (95,24%), La Huaca (52.13%), La Portada (86.36%). Mientras que, en las siguientes localidades presentan porcentajes menores como son: Pueblo Nuevo (28.30%), La Victoria (9.09%), San Antonio (5.88%), Piedra Molino (9.52%), Jagüey (4.92%) y San José Bajo (5.77%).

Esta información se ve corroborada en campo a través de las encuestas aplicadas en el marco de la elaboración del IGA aprobado (febrero, 2022) en donde se indica que la principal forma de abastecimiento de agua para consumo humano es a través de la red pública dentro de la vivienda (ver Gráfico 8).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Grafico N°15. Abastecimiento de agua para consumo humano en las localidades del proyecto



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°145. Abastecimiento de agua por distritos del área de intervención del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Red pública dentro de la vivienda	1 540	86.7	1 865	77,2	3 303	82.5	593	90.8	4 497	87.2	5 749	80	1 230	31.2	343	33.1
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	80	4.5	224	9,2	313	7.8	38	5.8	195	3.8	606	8.4	140	3.6	55	5.3
Pilón o pileta de uso público	31	1.8	46	1,9	86	2.2	5	0.8	20	0.4	245	3.4	21	0.5	2	0.2
Camión – cisterna u otro similar	6	0.3	3	0,1	90	2.3	0	0	4	0.1	142	1.9	0	0	0	0
Pozo (agua subterránea)	22	1.2	259	10,7	44	1.1	13	1.9	422	8.2	337	4.7	1 708	43.3	406	39.2
Manantial o puquio	1	0.1	4	0,1	6	0.2	1	0.2	1	0	0	0	520	13.2	93	8.9
Río, acequia, lago, laguna	59	3.3	6	0,2	111	2.8	3	0.5	4	0.1	14	0.2	319	8.1	128	12.3
Otro	15	0.8	7	0,2	19	0.5	0	0	10	0.2	64	0.9	2	0.1	1	0.1
Vecino	22	1.2	0	0	33	0.8	0	0	7	0.1	29	0.4	5	0.1	9	0.9
Total	1 776	100	2 414	100	4 005	100	653	100	5 160	100	7 186	100	3 945	100	1 037	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°146. Abastecimiento de agua por localidades en el área de intervención directa del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Si cuenta con abastecimiento de agua de red pública		No cuenta con abastecimiento de agua de red pública		Población Total
				Casos	%	Casos	%	
La Libertad	Ascope	Ascope	Cepeda	51	98,08%	1	1.92	52
			Potrero de Los Piscos	14	87,50%	2	12.5	16
			La Victoria	1	9,09%	10	90.91	11
			Ascope (Capital Distrital)	1576	96,63%	55	3.37	1631
			Pampas de Ventura	0	0,00%	12	100	12
			Los Arriendos	0	0,00%	8	100,00	8
			San Rafael	0	0,00%	11	100,00	11
			San Antonio	1	5,88%	16	94.12	17
		Chocope	Careaga	67	95,71%	3	4.29	70
			Sintuco	276	99,64%	1	0.36	277
		Chicama	Chicama (Capital Distrital)	1410	97,65%	34	2.35	1444
			Pampa Hermosa	0	0,00%	0	0,00%	0
			Chicamita	68	94,44%	4	5.56	72
			Pascona Baja	0	0,00%	2	100	2
			Alto Chiclín	0	0,00%	1	100	1
			Pampas de Jagüey	0	0,00%	61	100	61
			Pampa Hermosa	0	0,00%	0	0,00%	0
			La Campiña	4	100,00%	0	0	4
			La Botella	15	55,56%	12	44.44	27
			Piedra Molino	2	9,52%	19	90.48	21
			Quemazón	35	97,22%	1	2.78	36
			Sausal	1080	96,51%	39	3.49	1119
			Salinar	38	66,67%	19	33.33	57
			Huabalito	31	70,45%	13	29.55	44
		Magdalena de Cao	Moncada	31	100,00%	0	0	31
			Nazareno	45	100,00%	0	0	45
		Santiago de Cao	Campiña de Nepén	0	0,00%	12	100	12
			Cartavio	3286	95,27%	163	4.73	3449
			Sumanique	213	66,98%	105	33.02	318
			Nepén	32	100,00%	0	0	32

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

			Caserío San José Bajo	3	5,77%	49	94.23	52
			Roma	1663	97,02%	51	2.98	1714
			Facalá	81	94,19%	5	5.81	86
			El Quince	0	0,00%	15	100	15
	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno	0	0,00%	36	100	36
			Vista Florida	0	0,00%	2	100	2
			Progreso Colón	0	0,00%	45	100	45
			Colón	0	0,00%	5	100	5
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Shimba	20	95,24%	1	4.76	21
			La Huaca	49	52,13%	45	47.87	94
			La Portada	95	86,36%	15	13.64	110
			Jagüey	6	4,92%	116	95.08	122
			La Villa	0	0,00%	37	100	37
			Pueblo Nuevo	15	28,30%	38	71.7	53

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Servicios higiénicos en las viviendas

Según INEI – Censos Nacionales 2017, en cuanto a los servicios higiénicos en las viviendas de los distritos del área del proyecto, se observa que la mayoría cuentan con conexión a la red pública: Ascope (83,5%), Chicama (77,7%), Chocope (74.7%), Magdalena de Cao (88,9%), Santiago de Cao (87,1%), Casa Grande (86,2%) y San Benito (36,6%). Excepto el distrito de Cascas en donde predomina el uso de pozos ciegos o negros (38,9%).

A nivel de localidades esta misma fuente reporta que cuentan con servicio de alcantarillado dentro de la vivienda con el siguiente porcentaje de representatividad: Cepeda (94.23%), Potrero Los Piscos (75%), La Victoria (18.18%), Ascope (91.48%), Los Arriendos, San Antonio (5.88%), Careaga (88.57%), Sintuco (97.47%), Chicama (89.27%), Chicamita (93.06%), La Campiña (25%), La Botella (3.70%), Quemazón (8.33%), Sausal (90.62%), Salinar (3.51%), Huabalito (34.09%), Moncada (100%), Nazareno (91.11%), Cartavio (97.13%), Sumanique (70.13%), Nepén (100%), San José Bajo (36.54%), Roma (96.97%), Facalá (82.56%), Punta Moreno (2.78%), Progreso Colón (4.44%), Shimba (61.90%), La Huaca (48.94%), La Portada (70%), Jagüey (54.92%), La Villa (51.35%) y Pueblo Nuevo (41.51%). En contraste, las localidades de San Rafael (100%), Piedra Molino (100%), San Antonio (94.12%), y Pascona Baja (100%) no cuentan con este servicio.

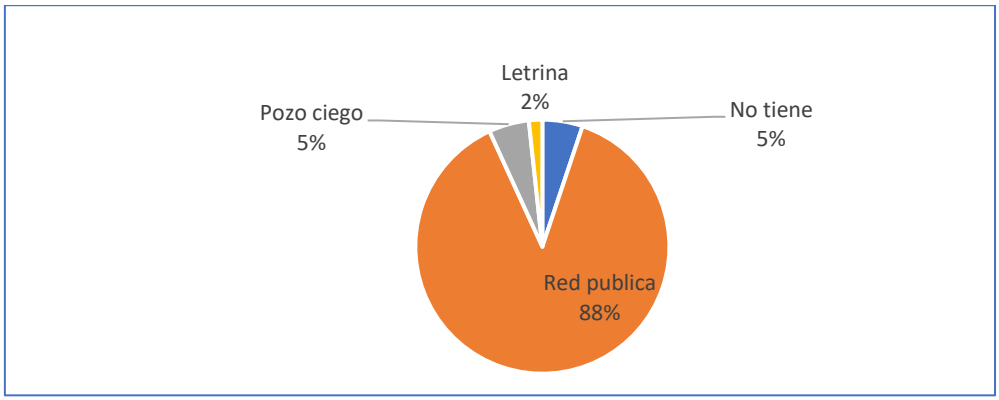
Según información del IGA aprobado (febrero de 2022) reporta que nivel de centros poblados, predomina las viviendas con servicios higiénicos conectado a la red pública (88%). Únicamente 5% manifestó no contar con ningún tipo de servicio higiénico dentro de la vivienda (ver Gráfico 9).

Grafico N°16. Porcentaje de viviendas con servicios higiénicos dentro de las

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

viviendas en las localidades del proyecto



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°147. Servicios higiénicos por distrito dentro del área de intervención del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	1 482	83.5	1 805	74.7	3 111	77.7	581	88.9	4 492	87.1	6 192	86.2	1 142	28.9	380	36.6
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	75	4.2	145	6	266	6.6	37	5.7	321	6.2	574	7.9	161	4.1	33	3.2
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	19	1.1	164	6.7	27	0.7	2	0.3	6	0.1	17	0.2	258	6.5	60	5.8
Letrina (con tratamiento)	34	1.9	35	1.4	24	0.6	0	0	8	0.2	50	0.7	454	11.5	49	4.7
Pozo ciego o negro	113	6.4	153	6.3	418	10.4	12	1.8	191	3.7	192	2.7	1 536	38.9	271	26.1
Río, acequia, canal o similar	3	0.2	67	2.7	3	0.1	4	0.6	34	0.7	14	0.2	12	0.3	3	0.3
Campo abierto o al aire libre	35	1.9	34	1.4	130	3.3	17	2.6	78	1.5	106	1.5	372	9.4	225	21.7
Otro	15	0.8	11	0.4	26	0.7	0	0	30	0.6	41	0.6	10	0.3	16	1.5
Total	1 776	100	2 414	100	4 005	100	653	100	5 160	100	7 186	100	3 945	100	1 037	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°148. Servicios higiénicos por localidades en el área de intervención directa del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Con servicio de alcantarillado		Sin servicio de alcantarillado		Población Total
				Casos	%	Casos	%	
La Libertad	Ascope	Ascope	Cepeda	49	94,23%	3	5.77	52
			Potrero de Los Piscos	12	75,00%	4	25	16
			La Victoria	2	18,18%	9	81.82	11
			Ascope (Capital Distrital)	1492	91,48%	139	8.52	1631
			Los Arriendos	2	25,00%	6	75.00%	8
			San Rafael	0	0.00%	11	100	11
			Pampas de Ventura	10	83,33%	2	16.67	12
			San Antonio	1	5,88%	16	94.12	17
		Chocope	Careaga	62	88,57%	8	11.43	70

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

			Sintuco	270	97,47%	7	2.53	277
		Chicama	Chicama (Capital Distrital)	1289	89,27%	155	10.73	1444
			Pampa Hermosa	0	0.00%	0	0	0
			Chicamita	67	93,06%	5	6.94	72
			Pascona Baja	0	0,00%	2	100	2
			Alto Chiclín	1	100,00%	0	0	1
			Pampas de Jagüey	1	1,64%	60	98.36	61
			La Campiña	1	25,00%	3	75	4
			La Botella	1	3,70%	26	96.3	27
			Piedra Molino	0	0,00%	21	100	21
			Quemazón	3	8,33%	33	91.67	36
			Sausal	1014	90,62%	105	9.38	1119
			Salinar	2	3,51%	55	96.49	57
			Huabalito	15	34,09%	29	65.91	44
		Magdalena de Cao	Moncada	31	100,00%	0	0	31
			Nazareno	41	91,11%	4	8.89	45
		Santiago de Cao	Campiña de Nepén	0	0,00%	12	100	12
			Cartavio	3350	97,13%	99	2.87	3449
			Sumanique	223	70,13%	95	29.87	318
			Nepén	32	100,00%	0	0	32
			Caserío San José Bajo	19	36,54%	33	63.46	52
		Casa Grande	Roma	1662	96,97%	52	3.03	1714
			Facalá	71	82,56%	15	17.44	86
			El Quince	0	0,00%	15	100	15
	Gran Chimú	Cascas	Puente Punta Moreno	1	2,78%	35	97.22	36
			Vista Florida	0	0,00%	2	100	2
			Progreso Colón	2	4,44%	43	95.56	45
			Colón	0	0,00%	5	100	5
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Shimba	13	61,90%	8	38.1	21
			La Huaca	46	48,94%	48	51.06	94
			La Portada	77	70,00%	33	30	110
			Jagüey	67	54,92%	55	45.08	122
			La Villa	19	51,35%	18	48.65	37
			Pueblo Nuevo	22	41,51%	31	58.49	53

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Alumbrado eléctrico

El INEI – Censos Nacionales 2017, reporta en cuanto al servicio de alumbrado eléctrico en las viviendas del área de intervención del proyecto, predominantemente cuentan con alumbrado eléctrico: Ascope (90,8%), Chocope (97.5%), Chicama (91,7%), Magdalena de Cao (96,3%), Santiago de Cao (96,2%), Casa Grande (96,2%), Cascas (91,8%) y San Benito (70,9%).

Cuadro Nº149. Alumbrado eléctrico por distritos en el área de intervención del proyecto

Dpto.	Provincia	Distrito	Si tiene alumbrado eléctrico		No tiene alumbrado eléctrico		Total
			Casos	%	Casos	%	
La Libertad	Ascope	Ascope	1 613	90.8	163	9.2	1 776
		Chocope	2 354	97.5	60	2.49	2 414
		Chicama	3 674	91.7	331	8.3	4 005
		Magdalena de Cao	629	96.3	24	3.7	653
		Santiago de Cao	4 964	96.2	196	3.8	5 160
		Casa Grande	6 911	96.2	275	3.8	7 186
	Gran Chimú	Cascas	3 623	91.8	322	8.2	3 945
Cajamarca	Contumazá	San Benito	736	70.9	301	29	1 037

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

A nivel de las localidades dentro del AID del proyecto, tenemos que la mayoría de viviendas cuenta con alumbrado eléctrico, con el siguiente porcentaje de representatividad: Cepeda (98.08%), Potrero Los Piscos (93.75%), La Victoria (63.64%), Ascope (91.42%), Los Arriendos (62.50%), San Antonio (94.12%), Careaga (97.14%), Sintuco (96.03%), Chicama (93.28%), Chicamita (95.83%), Pascona Baja (50%), Pampas de Jagüey (85.25%), La Campiña (75%), La Botella (81.48%), Piedra Molino (100%), Quemazón (91.67%), Sausal (90.35%), Salinar (89.47%), Huabalito (90.91%), Moncada (100%), Nazareno (100%), Cartavio (98.06%), Sumanique (91.82%), Nepén (96.88%), San José Bajo (61.54%), Roma (95.68%), Facalá (93.02%), Punta Moreno (91.67%), Vista Florida (50%), Progreso Colón (75.56%), Colón (100%), Shimba (95.24%), La Huaca (89.36%), La Portada (88.18%), Jagüey (94.26%), La Villa (83.78%) y Pueblo Nuevo (83.02%).

El IGA aprobado (febrero, 2022) señala que, a nivel de los centros poblados en donde se realizó el trabajo de campo, los hogares cuentan con energía eléctrica

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

a través de conexión a la red pública, lo cual coincide con la información proveniente del Censo Nacional 2017.

Cuadro Nº150. Alumbrado eléctrico por localidades en el área de intervención directa del proyecto

Distrito	Centro Poblado	Con alumbrado eléctrico		Sin alumbrado eléctrico		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
Ascope	Cepeda	51	98,08%	1	1.92	52
	Potrero de Los Piscos	15	93,75%	1	6.25	16
	La Victoria	7	63,64%	4	36.36	11
	Ascope (Capital Distrital)	1491	91,42%	140	8.58	1631
	Pampas de Ventura	12	100,00%	0	0	12
	Los Arriendos	5	62,50%	3	37.5	8
	San Rafael	0	0.00%	11	100	11
	San Antonio	16	94,12%	1	5.88	17
Chocope	Careaga	68	97,14%	2	2.86	70
	Sintuco	266	96,03%	11	3.97	277
Chicama	Chicama (Capital Distrital)	1347	93,28%	97	6.72	1444
	Pampa Hermosa	0	0.00%	0	0	0
	Chicamita	69	95,83%	3	4.17	72
	Pascona Baja	1	50,00%	1	50	2
	Alto Chiclín	0	0,00%	1	100	1
	Pampas de Jagüey	52	85,25%	9	14.75	61
	La Campiña	3	75,00%	1	25	4
	La Botella	22	81,48%	5	18.52	27
	Piedra Molino	21	100,00%	0	0	21
	Quemazón	33	91,67%	3	8.33	36
	Sausal	1011	90,35%	108	9.65	1119
	Salinar	51	89,47%	6	10.53	57
	Huabalito	40	90,91%	4	9.09	44
Magdalena de Cao	Moncada	31	100,00%	0	0	31
	Nazareno	45	100,00%	0	0	45
Santiago de Cao	Campiña de Nepén	0	0,00%	12	100	12
	Cartavio	3382	98,06%	67	1.94	3449
	Sumanique	292	91,82%	26	8.18	318
	Nepén	31	96,88%	1	3.13	32
	Caserío San José Bajo	32	61,54%	20	38.46	52
Casa Grande	Roma	1640	95,68%	74	4.32	1714
	Facalá	80	93,02%	6	6.98	86
	El Quince	0	0,00%	15	100	15
Cascas	Puente Punta Moreno	33	91,67%	3	8.33	36
	Vista Florida	1	50,00%	1	50	2

	Progreso Colón	34	75,56%	11	24.44	45
	Colón	5	100,00%	0	0	5
San Benito	Shimba	20	95,24%	1	4.76	21
	La Huaca	84	89,36%	10	10.64	94
	La Portada	97	88,18%	13	11.82	110
	Jagüey	115	94,26%	7	5.74	122
	La Villa	31	83,78%	6	16.22	37
	Pueblo Nuevo	44	83,02%	9	16.98	53

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

En el caso de las comunidades campesinas tenemos que, la C.C de San Benito y la C.C de Cascas y sus Anexos refieren que los hogares cuentan con el servicio de energía eléctrica, con excepción de la C.C. de Ascope que refiere no contar con este servicio (Fuente: Fichas sociales, agosto – septiembre de 2022).

9.4.6. Economía y pobreza

9.4.6.1. Población Económicamente Activa (PEA)

La Población Económicamente Activa – PEA, comprende a la población de 14 años a más y constituye la mano de obra en el mercado de trabajo. En los distritos del área de influencia del proyecto se tiene la siguiente PEA ocupada:

- Distrito de Ascope: 51.5%
- Distrito de Chocope: 37.9%
- Distrito de Chicama: 50.9%
- Distrito de Magdalena de Cao: 45,5%
- Distrito de Santiago de Cao: 54,5%
- Distrito de Casa Grande: 50,9%
- Distrito de Cascas: 50,7%
- Distrito de San Benito: 48,8%

En tanto que, la PEA desocupada presenta porcentajes menores al 3%, como son: Ascope (2,1%), Chicama (2,2%), Magdalena de Cao (1,7%), Chocope (1.3%), Santiago de Cao (2,7%), Casa Grande (2,9%), Cascas (1,4%) y San Benito (1,5%).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°151. Población económicamente activa según distritos en el área de influencia del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chicama		Chocope		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
PEA Ocupada	2 445	49.3	5 582	48.7	3 540	37.98	856	43.8	7 773	51.8	10 669	48	4 957	49.3	1 197	47.3
PEA Desocupada	106	2.1	252	2.2	121	1.3	33	1.7	400	2.7	633	2.9	142	1.4	39	1.5
No PEA	2 406	48.5	5 638	49.2	3 593	38.55	1 064	54.5	6 825	45.5	10 910	49.1	4 966	49.3	1 296	51.2
Total	4 957	100	11 472	100	7 254	100	1 953	100	14 998	100	22 212	100	10 065	100	2 532	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

9.4.6.2. Pobreza

Según el INEI una de las formas de medir la pobreza es a través de la cobertura de las necesidades básicas insatisfechas, que estaría dada por las siguientes dimensiones de vulnerabilidad: vivienda con características físicas inadecuadas, hacinamiento, disposición de servicios higiénicos, además de la asistencia escolar y dependencia económica.

En este sentido, tenemos que los distritos del área de intervención del proyecto cuentan con cifras similares para la dimensión de **viviendas con características físicas inadecuadas**, así tenemos a Ascope (1%), Chicama (1%), Magdalena de Cao (0%), Santiago de Cao (0,3%), Casa Grande (0,4%), Chocope (0.1%). En los casos de los distritos de Cascas y San Benito presentan 2% y 3,5% respectivamente. En el caso de la dimensión **hogares con niños que no asisten a la escuela,** tenemos el siguiente nivel de representatividad: Ascope (3%), Chicama (2%), Magdalena de Cao (1,5%), Santiago de Cao (1,6%), Casa Grande (2%), Chocope (2%), Cascas (3%) y San Benito (2,4%). En tanto que, los hogares con **alta dependencia económica**, tenemos a Ascope (3,5%), Chicama (4,4%), Chocope (2.8%), Magdalena de Cao (5 %), Santiago de Cao (2,6%), Casa Grande (3,8%), Cascas (6%) y San Benito (4%).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro Nº152. Viviendas con Necesidades Básicas Insatisfechas a nivel distrital en el área de intervención del proyecto

Dpto.	Provincia	Distrito	Total, personas	Viviendas con características físicas inadecuadas		Viviendas con hacinamiento		Viviendas sin servicios higiénicos		Hogares con niños que no asisten a la escuela		Hogares con alta dependencia económica	
				N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
La Libertad	Ascope	Ascope	6 462	72	1.1	433	6.8	150	2.4	196	3.1	224	3.5
		Chocope	1 470	13	0.1	537	5.9	421	4.6	240	2.6	259	2.8
		Chicama	15 267	202	1.3	1109	7.3	542	3.6	310	2.9	665	4.4
		Magdalena de Cao	2 463	0	0	44	1.9	54	2.4	34	1.5	115	5.1
		Santiago de Cao	19 204	66	0.3	1149	6	453	2.4	300	1.6	503	2.6
		Casa Grande	28 492	122	0.4	1861	6.6	494	1.7	620	2.2	1059	3.8
	Gran Chimú	Cascas	13 374	260	2	1036	7.8	1345	10.1	404	3.9	790	6
Cajamarca	Contumazá	San Benito	3 399	120	3.5	341	10.1	681	20.1	81	2.4	135	4

Fuente: INEI. Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas, 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Del mismo modo, el INEI también evalúa la incidencia de la pobreza desde los ingresos monetarios, considerando como pobres a las personas que residen en hogares cuyo gasto per cápita es insuficiente para adquirir una canasta básica de alimentos y no alimentos (vivienda, vestido, educación, salud, transporte, etc.), mientras los pobres extremos son aquellas personas en hogares cuyos gastos per cápita están por debajo del costo de la canasta básica de alimentos. En este sentido, la pobreza monetaria en los distritos del área de influencia del proyecto se estima de la siguiente manera:

- Distrito de Ascope: Entre 19,7% y 32%
- Distrito de Chicama: Entre 16% y 32%
- Distrito de Magdalena de Cao: Entre un 11% y el 26%
- Distrito de Chocope: Entre un 9% y el 20%
- Distrito de Santiago de Cao: Entre un 17% y el 29%
- Distrito de Casa Grande: Entre un 8% y el 17%
- Distrito de Cascas: Entre un 28% y 43%
- Distrito de San Benito: Entre 44% y 62%

Cuadro N°153. Pobreza monetaria según distritos en el área de intervención del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Población proyectada al 2020	Intervalo	
				Inferior	Superior
La Libertad	Ascope	Ascope	6 855	19,7	32,0
		Chocope	9 807	9.8	20.4
		Chicama	16 065	16,4	31,9
		Magdalena de Cao	2 669	11,3	25,5
		Santiago de Cao	19 973	17,3	28,8
		Casa Grande	29 802	8,3	16,7
	Gran Chimú	Cascas	14 344	27,9	42,6

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Cajamarca	Contumazá	San Benito	3 607	43,7	62,4

Fuente: INEI. Mapa de Pobreza Monetaria Distrital y Provincial, 2018.

Ahora bien, con base a información presentada por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), la pobreza extrema se acentúa principalmente en el distrito de Cascas con 5 154 hogares.

Cuadro Nº154. Hogares según condición económica a nivel distrital

Dpto.	Provincia	Distrito	No pobre	Pobre	Pobre extremo	Total
La Libertad	Ascope	Ascope	1 038	815	460	2 313
		Chocope	1 978	880	295	3 153
		Chicama	2 225	2 587	711	5 523
		Magdalena de Cao	550	284	58	892
		Santiago de Cao	3 526	2 100	440	6 066
		Casa Grande	6 544	2 139	469	9 152
	Gran Chimú	Cascas	1 305	2 573	1276	5 154
Cajamarca	Contumazá	San Benito	152	433	648	1 233

Fuente: MIDIS. InfoMIS, 2021.

9.4.6.3. Índice de Desarrollo Humano

El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo – PNUD propone el Índice de Desarrollo Humano (IDH), el cual mide el avance promedio de un país en tres dimensiones básicas de desarrollo humano: esperanza de vida al nacer, conocimientos y nivel de vida digno[9].

En este sentido, en el área de intervención del proyecto, el distrito con mayor IDH es Casa Grande con un índice de 0.6189 (IDH Medio), calculado con base a la esperanza de vida al nacer de 78 años, un ingreso per cápita de 1 072.8 soles, y con 75% de la población con educación secundaria completa. Mientras que, el distrito con menor IDH es San Benito que presenta un índice de 0.3824 (IDH Bajo),

[9] El IDH es la media geométrica de tres dimensiones (salud, economía y educación) cuyos índices se calculan por separado con los datos de esperanza de vida, escolarización y renta per cápita por cada país. El resultado final arroja siempre un valor entre 0 y 1 que determina, según el PNUD, los cuatro grados de desarrollo humano, como son: a). **Muy alto:** países con un IDH superior a 0,80; b). **Alto:** países con un IDH entre 0,70 y 0,80; c). **Medio:** países con un IDH entre 0,55 y 0,70; y d). **Bajo:** países con un IDH inferior a 0,55. No obstante, como reconoce el PNUD, el desarrollo humano es un concepto mucho más amplio que requiere de otros indicadores complementarios. https://www.iberdrola.com/compromiso-social/indice-desarrollo-humano. Fecha de consulta: 12 de agosto de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

dado que la esperanza de vida en este distrito se calcula con un máximo de 71 años, un ingreso familiar per cápita de 572,3 soles y con un 45% de población con estudios en el nivel de secundaria completa.

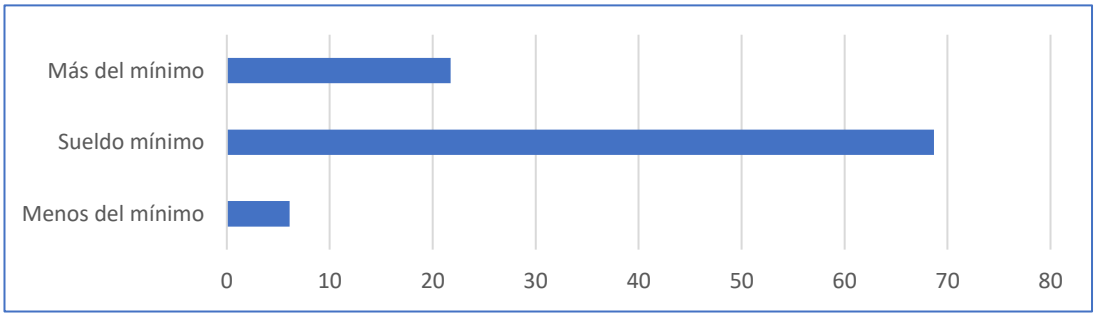
Cuadro N°155. Índice de Desarrollo Humano según distritos del área de intervención del proyecto

Distrito	Población Habitantes	IDH	Esperanza de Vida al nacer (Años)	Población con educación secundaria completa	Años de educación (Población 25 y más)	Ingreso Familiar Per cápita
Ascope	6120	0.55	76.84	70.62	8.84	837.1
Chocope	9 385	0.5961	77.12	77.5	8.87	1,002.96
Chicama	15563	0.5722	77.67	66.21	8.46	978.4
Magdalena de Cao	3055	0.5735	78.3	65.65	8.31	989
Santiago de Cao	19535	0.6176	78.68	72.14	9.28	1088
Casa Grande	30558	0.6189	78.52	75.14	9.33	1072.8
Cascas	13394	0.4145	73.5	44.13	5.9	643.7
San Benito	3707	0.3824	71.09	45	5.32	572.3

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2019.

A nivel de información de campo presentada en el IGA aprobado tenemos que, la población entrevistada refirió que los ingresos del jefe de familia principalmente se encuentran alrededor del sueldo mínimo nacional (ver Gráfico 10).

Grafico N°17. Ingresos reportados por los jefes de familia a nivel de centro poblado (%)



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

A nivel de las comunidades campesinas tenemos que son predominantemente agricultores; asimismo, este grupo en particular está considerado como poblaciones vulnerables por parte del Estado cuyos ingresos provienen de

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

diferentes fuentes, como la comercialización de productos agrícolas o pecuarios, la venta de su fuerza de trabajo como jornaleros, entre otros (Fuente: Entrevistas a actores sociales clave, septiembre 2021).

A continuación, el siguiente testimonio de uno de los presidentes comunales en donde pone en evidencia la situación de vulnerabilidad de las comunidades "*[…] la comunidad de Ascope es pobre, tenemos 8 mil hectáreas tituladas, más o menos 5 mil cultivables, el resto son cerros y son terrenos eriazos, el problema es que no hay agua*" (Fuente: Sr. César Ríos Gonzales – presidente de la comunidad campesina de Ascope, septiembre de 2021).

En cuanto a los posibles impactos generados por el proyecto, tenemos que se detecta cierto nivel de afectación en lo predial, vinculado con el cambio de uso de la tierra de aquellos terrenos dedicados a la agricultura o bien son canteras ubicados en la ruta crítica del proyecto. Este cambio en el uso de la tierra podría impactar en cierto modo en el empleo local y en el nivel de ingresos. Para mayor información se recomienda ver Anexo 11 (Plan de Liberación de Predios) en donde se contempla acciones específicas como 'pago por servicios' y otro tipo de compensaciones a las partes afectadas, los cuales se enmarcan en la normativa vigente[10] .

9.4.7. Actividades económicas

Según INEI – Censos Nacionales 2017, las principales actividades económicas desarrolladas en los distritos del área de intervención corresponden a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, alcanzando los siguientes porcentajes de representatividad:

- Distrito de Ascope: 28%
- Distrito de Chicama: 35%
- Distrito de Magdalena de Cao: 46%
- Distrito de Santiago de Cao: 27%

[10] Decreto Legislativo N°1192 - Ley de Adquisición, Expropiación, Transferencia de Inmuebles Estatales y Liberación de interferencias.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Distrito de Chocope: 25%
- Distrito de Casa Grande: 24%
- Distrito de Cascas: 62%
- Distrito de San Benito: 82,3%

Estas cifras estadísticas presentada en el párrafo anterior a nivel distrital guarda relación con la información de campo, en donde la población de los centros poblados del AID del proyecto reportó desarrollar principalmente actividades por cuenta propia, relacionados con actividades agrícolas o comercio minorista, y otros relacionados con el jornaleo agrícolas, entre otros (fuente: IGA aprobado, febrero de 2022).

Las fichas sociales aplicadas en campo (agosto – septiembre de 2022) da cuenta que en las localidades comprendidas dentro del AID del proyecto, las familias practican la agricultura de manera predominante generalmente de tipo extensivo, destacándose los productos de pan llevar como maíz, arroz, caña, etc. En el caso de las localidades pertenecientes al distrito de Cascas destaca la producción de uva. Situación similar encontramos con relación a las comunidades campesinas que reportan practicar la agricultura por excelencia de manera extensiva, destacando los productos de pan llevar, pero únicamente la C.C. de Cascas y sus Anexos reporta el cultivo de uva entre sus principales productos.

Se debe señalar, la presencia de empresas privadas agroindustriales como Casa Grande S.A.C, Avícola Lezcano y Agrícola Chicama en el AID del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°156. Actividades económicas realizadas según distrito en el área de intervención del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	682	27.9	902	25,4	1 961	35	396	46.1	2 110	27.1	2 536	23.8	3 095	62.3	996	82.3
Explotación de minas y canteras	4	0.2	8	0,2	26	0.5	5	0.6	26	0.3	34	0.3	58	1.2	1	0.1
Industrias manufactureras	136	5.6	273	7,7	363	6.5	29	3.4	1 135	14.6	1 211	11.3	147	2.9	13	1.1
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	1	0	1	0,0	9	0.2	2	0.2	3	0	12	0.1	4	0.1	0	0
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	4	0.2	7	0,2	12	0.2	1	0.1	31	0.4	24	0.2	2	0	1	0.1
Construcción	161	6.6	224	6,3	404	7.2	38	4.4	497	6.4	700	6.6	143	2.9	27	2.2
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	356	14.6	608	17,1	895	15.9	98	11.4	1 157	14.9	1 771	16.6	429	8.7	46	3.8
Transporte y almacenamiento	202	8.3	332	9,3	414	7.4	47	5.5	605	7.8	856	8	181	3.6	22	1.8
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	158	6.5	247	6,9	285	5.1	54	6.3	463	5.9	668	6.3	165	3.3	14	1.2
Información y comunicaciones	10	0.4	18	0,5	37	0.7	4	0.5	59	0.8	73	0.7	6	0.1	0	0
Actividades financieras y de seguros	13	0.5	46	1,3	32	0.6	2	0.2	50	0.6	93	0.9	14	0.3	0	0
Actividades inmobiliarias	0	0	4	0,1	3	0.1	0	0	5	0.1	6	0.1	1	0	0	0
Actividades profesionales, científicas y técnicas	85	3.5	121	3,4	152	2.7	21	2.4	249	3.2	463	4.3	37	0.8	4	0.3
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	125	5.1	145	4,0	204	3.6	46	5.4	289	3.7	498	4.7	43	0.9	3	0.3
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	133	5.4	148	4,1	246	4.4	52	6.1	245	3.2	324	3	211	4.3	16	1.3
Enseñanza	203	8.3	190	5,3	273	4.9	21	2.4	403	5.2	654	6.1	243	4.9	37	3.1
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	63	2.6	141	3,9	79	1.4	10	1.2	111	1.4	271	2.5	70	1.4	12	0.9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	10	0.4	15	0,4	30	0.5	5	0.6	67	0.9	91	0.9	20	0.4	0	0
Otras actividades de servicios	62	2.5	83	2,3	107	1.9	21	2.4	205	2.6	261	2.4	48	0.9	12	0.9

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	38	1.6	31	0,8	65	1.2	7	0.8	71	0.9	133	1.3	49	0.9	6	0.5
Total	2 446	100	3 544	100	5 597	100	859	100	7 781	100	10 679	100	4 966	100	1 210	100

Fuente: INEI. Censo Nacional, 2017.

Cuadro N°157. Ocupación principal en las localidades del distrito de Ascope.

Dpto.	**La Libertad**			
Provincia	**Ascope**			
Distrito	**Ascope**			
Categoría	**Ascope**		**La Victoria**	
	Casos	**%**	**Casos**	**%**
Empleador o patrono	87	3.78	0	0
Trabajador independiente o por cuenta propia	671	29.12	1	25
Empleado	732	31.77	1	25
Obrero	756	32.81	2	50
Trabajador en negocio de un familiar	33	1.43	0	0
Total	**2304**	**100**	**4**	**100**

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°158. Ocupación principal en las localidades del distrito de Chicama.

Dpto.	**La Libertad**															
Provincia	**Ascope**															
Distrito	**Chicama**															
Categorías	**Chicama**		**Sausal**		**Pampas de Jagüey**		**Chicamita**		**La Pascona Baja**		**La Botella**		**Salinar**		**La Campiña**	
	Casos	**%**	**Casos**	**%**	**Casos**	**%**	**Casos**	**%**	**Casos**	**%**	**Casos**	**%**	**Casos**	**%**	**Casos**	**%**
Empleador o patrono	61	2.74	38	2.56	0	0	2	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Trabajador independiente o por cuenta propia	585	26.23	406	27.4	16	22.22	29	26.13	1	50	5	15.63	25	42.37	1	25
Empleado	626	28.07	276	18.62	2	2.78	28	25.23	0	0	1	3.13	1	1.69	0	0
Obrero	888	39.82	719	48.52	54	75	45	40.54	1	50	26	81.25	33	55.93	3	75
Trabajador en negocio de un familiar	22	0.99	14	0.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**2230**	**100**	**1482**	**100**	**72**	**100**	**111**	**100**	**2**	**100**	32	100	59	100	4	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°159. Ocupación principal en las localidades del distrito de Cascas.

Dpto.	**La Libertad**							
Provincia	**Gran Chimú**							
Distrito	**Cascas**							
Categoría	**Punta Moreno**		**Progreso Colón**		**Vista Florida**		**Colón**	
	Casos	**%**	**Casos**	**%**	**Casos**	**%**	**Casos**	**%**
Empleador o patrono	0	0	0	0	0	0	0	0
Trabajador independiente o por cuenta propia	17	47.22	17	28.81	2	66.67	4	66.67
Empleado	3	8.33	4	6.78	0	0	0	0
Obrero	16	44.44	34	57.63	1	33.33	2	33.33
Trabajador en negocio de un familiar	0	0	4	6.78	0	0	0	0
Total	36	100	59	100	3	100	6	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N°160. Ocupación principal en las localidades del distrito de San Benito.

Dpto.	**La Libertad**
Provincia	**Ascope**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

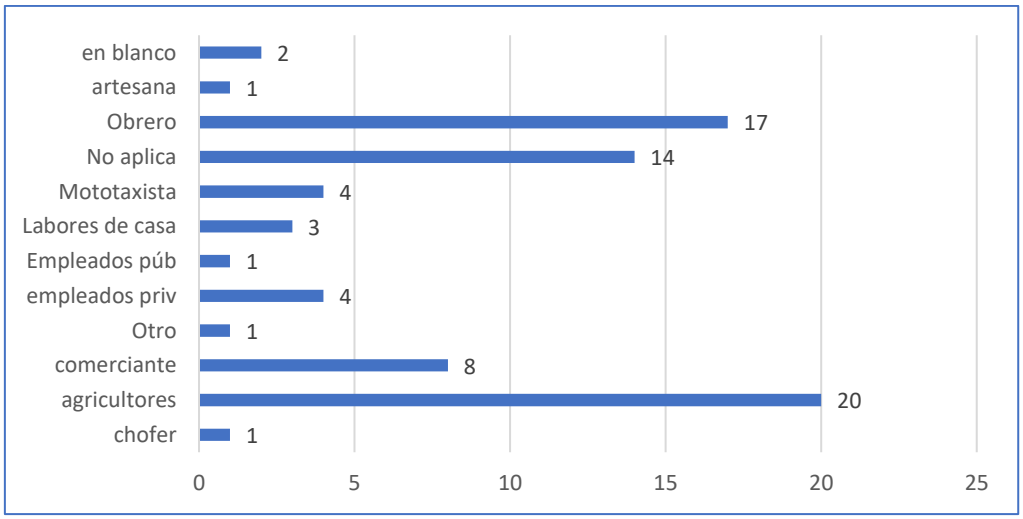
Distrito	Chicama															
Categorías	Chicama		Sausal		Pampas de Jagüey		Chicamita		La Pascona Baja		La Botella		Salinar		La Campiña	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Empleador o patrono	61	2.74	38	2.56	0	0	2	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0
Trabajador independiente o por cuenta propia	585	26.23	406	27.4	16	22.22	29	26.13	1	50	5	15.63	25	42.37	1	25
Empleado	626	28.07	276	18.62	2	2.78	28	25.23	0	0	1	3.13	1	1.69	0	0
Obrero	888	39.82	719	48.52	54	75	45	40.54	1	50	26	81.25	33	55.93	3	75
Trabajador en negocio de un familiar	22	0.99	14	0.94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	**2230**	**100**	**1482**	**100**	**72**	**100**	**111**	**100**	**2**	**100**	32	100	59	100	4	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

La información presentada a nivel de centros poblados guarda relación con la información recogida en campo en el marco del IGA aprobado (febrero, 2022), en donde encontramos que mayoritariamente la población se dedica a la agricultura o actividades por cuenta propia (20%); seguido por aquellos que son obreros y que venden su fuerza de trabajo en diversas empresas privadas asentadas en el lugar, como pueden ser empresas agroindustriales, avícolas u otras (17%). En tercer lugar, encontramos a los comerciantes minoristas, en este último encontramos a quienes cuentan con algún tipo de negocio o emprendimiento individual (8%).

Grafico N°18. Actividad económica principal del jefe de familia (%)



De acuerdo al trabajo de campo, las comunidades campesinas destacan por la práctica de la agricultura extensiva, como la C.C. de San Benito que destaca la producción de uva, que se comercializa en localidades limítrofes con Chiclayo. En el caso de la C.C. de Cascas y sus Anexos predomina la agricultura y la ganadería; como también, en la C.C. de Ascope en donde predomina la agricultura con los sembríos de maíz, caña de azúcar y otros productos de pan llevar (Fuente: Fichas sociales, agosto - septiembre 2022).

~~Como antes se ha señalado, el proyecto reconoce que existe la posibilidad de generar impactos relacionados con el cambio de uso de la tierra, en aquellos terrenos ubicados dentro de la ruta crítica del proyecto.~~

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Según lo señalado anteriormente, el presente proyecto considera la posibilidad de generar impactos relacionados al cambio de uso de tierra, en aquellos terrenos ubicados dentro de su ruta crítica. Posiblemente, algunos de estos terrenos estén actualmente destinados a desarrollar actividades agrícolas, dado que en general los distritos comprendidos en el AID son reconocidos como zonas de potencial agrícola. En ambas situaciones de ocurrir algún tipo de afectación en lo predial, se podrían afectar las actividades económicas productivas que se desarrollan en dichas áreas, por consiguiente, generar cierto malestar en la población directamente involucrada (partes afectadas).

Ante este posible escenario el proyecto cuenta con el Plan de Liberación de Predios (ver Anexo 11), pero además se cuenta con el Plan de Relaciones Comunitarias, que plantea programas que contribuyen a la dinamización de la economía local, mediante la generación de mano de obra local y la adquisición de productos y servicios locales. En este último plan se prevé una serie de acciones para promover la contratación de personal local y la adquisición de productos y servicios locales, entre otras acciones contenidas en el plan (ver Anexo 10).

9.4.7.1. Actividad agrícola

El Banco Central de Reserva del Perú señala que el sector agrícola es la segunda actividad de mayor contribución (19,8%) al Valor Agregado Bruto (VAB) departamental y destaca por su aporte de 11,6% al sector a nivel nacional, ocupando el segundo lugar, después de Lima (20,9%). Su estructura se ha diversificado en los últimos años a favor de los productos agroindustriales. En la costa, destacan principalmente los cultivos de caña de azúcar, arroz y maíz amarillo duro, orientados en su mayoría a la agroindustria de mercado interno; así como cultivos de espárrago, alcachofa, palta y pimiento, destinados básicamente al mercado externo[11].

Esta misma fuente señala que la vocación agrícola del departamento de La Libertad se sustenta en las características climáticas de régimen térmico regular y estable, la disponibilidad de suelos aptos para la agricultura y la existencia de riego

[11] Fuente: https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/La-Libertad-Caracterizacion.pdf. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

regulado en cuatro de los cinco valles costeros. El desarrollo de la agricultura está condicionada a la disponibilidad de agua, que por su estacionalidad (enero-abril) reduce las posibilidades de expansión del sector y la hace vulnerable a la presencia de sequías e inundaciones (por ejemplo, fenómeno de El Niño y el evento de La Niña). Esta vulnerabilidad ha sido enfrentada con la ejecución de los proyectos especiales de irrigación de Jequetepeque-Zaña (PEJEZA) y el Proyecto Especial Chavimochic (PECH). Este último, capta del río Santa un caudal de 105 m3 /seg. y contempla en sus tres etapas expandir la superficie agrícola en 73,2 mil hectáreas nuevas para mejorar el riego de 108,4 mil hectáreas. En la actualidad, se encuentra culminada la primera (Chao-Virú) y segunda etapa (Virú-Moche) del proyecto, habiendo transferido al sector privado, a través de subastas públicas, alrededor de 40 mil hectáreas, de las cuales aproximadamente 18 mil hectáreas están en producción. Se aclara que, en el área de intervención del proyecto objeto del presente informe no se halla presencia del proyecto CHAVIMOCHIC.

Entre los cultivos con mayor superficie cosechada a nivel del departamento de La Libertad se encuentran: caña de azúcar (37 454 has.), arroz cáscara (31 276 has.), trigo (30 896 has.), cebada grano (29 309 has.), maíz amarillo duro (29 044 has.) y papa (22 796 has.).

A nivel local tenemos que los centros poblados se caracterizan por ser zonas de fuerte producción agrícola y con presencia de empresas privadas agroexportadoras, por citar un ejemplo, tenemos a la empresa Casa Grande S.A.A que cuenta con propiedades distribuidas en diferentes localidades dentro del área de intervención del proyecto, que son destinadas a la producción agrícola. Estas empresas agroindustriales o agroexportadoras a lo largo de los años han realizado fuertes inversiones en el territorio, habiéndose convertido con apoyo del Estado en un eje estratégico para la industria nacional (agroexportadora).

No olvidemos que existe un sector importante de la población que se dedica a las labores agrícolas como ocupación principal, ya sea por cuenta propia o laborando como jornalero para terceros. Entre las empresas privadas identificadas en el territorio encontramos:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°161. Empresas privadas presentes en el área de intervención del proyecto

N°	Empresa	Representante	Cargo	Contacto
1	Casa Grande S.A.A	Fernando Rodríguez	Gerente de campo	940163088
2	Casa Grande S.A.A	Omar Lynch	Área legal	994442084
3	Avícola Lezcano	Víctor Ávila	Prevencionista	948326609
4	Agrícola Chicama	Juan Gildemeister	Asesor legal	956425784

Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

Se considera a las empresas privadas identificadas como un grupo de interés importante a nivel local, por su aporte al desarrollo y economía en el territorio, principalmente por el número de fuentes de empleo que generan en la zona y por su contribución a la dinamización de la economía (Fuente: IGA aprobado, 2022).

Como se mencionó en acápites anteriores, un sector importante de la población se dedica a trabajar sus tierras cuyas áreas se destina principalmente a la agricultura extensiva, incluyéndose a las comunidades campesinas que son entes productores por excelencia y cuya producción es destinada principalmente a la seguridad alimentaria, y sólo sus excedentes son comercializados principalmente en el mercado local, "*La principal actividad económica es la agricultura, y seguido también por la ganadería*" (Fuente: Sr. Édison Benito Diaz Castillo - expresidente de la C.C. de Cascas y sus Anexos, septiembre 2021).

A continuación, presentamos algunas entrevistas recogidas en campo que nos permite complementar información acerca de la actividad agrícola:

> […] generalmente acá la población, el 98% se dedica a la agricultura, y todos vivimos de la agricultura […] Acá hay diferentes tipos de sembrío, por ejemplo, en la parte baja siembran arroz, uva y maíz, en San Benito propiamente dicho. En el distrito también se siembra la uva negra, maíz, menestras que son los cultivos más permanentes […] acá en San Benito siembran cuando hay agua, cuando ya no hay agua la gente no siembra. Por eso que el proyecto que se está viendo en San Benito, es para que se alargue un poco más la dotación de agua y tengan un poco más de agua en sus sembríos (Fuente: David Pino Blanco – Alcalde Municipal del distrito de San Benito, septiembre 2021).

En el caso de las empresas privadas tenemos a Casa Grande S.A.A. que se encuentra en la provincia de Ascope con una propiedad de 29 383 hectáreas, de las cuales 20 000 están destinadas para el cultivo de caña de azúcar y el área restante para otros fines. Esta empresa suele emplear maquinaria agrícola en su producción y su área de siembra se encuentra actualmente en 11 000 hectáreas. Esta empresa está concentrada en la siembra y procesamiento de caña de azúcar

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

y comercialización de productos derivados, como el azúcar, alcohol, melaza y bagazo. Esta empresa que fue, en siglos pasados, la primera y más grande industria azucarera del Perú, actualmente forma parte del Grupo Gloria desde el año de 2006. A Casa Grande es reconocida como una de las empresas líderes en el mercado azucarero con altos niveles de participación de mercado[12].

El distrito de Cascas es considerado como un centro dinamizador de un espacio con gran potencial agrícola, pero que se encuentra débilmente articulado (Plan Vial Departamental Participativo La Libertad, 2004: 80)[13].

En el trabajo de campo realizado en el marco del IGA aprobado (febrero, 2022) se señala la presencia de organizaciones de usuarios de agua para riego[14] y la existencia de comités de regantes[15] con presencia en la mayoría de las localidades del área de intervención del proyecto, habiéndose identificado las siguientes:

Cuadro N°162. Organizaciones para la administración y gestión del recurso hídrico.

Organizaciones de Usuarios de Agua para Riego del distrito de Chicama				
N°	Organización	Representante	Cargo	Contacto
1	Comisión de Usuarios Mala Muerte Chicamita-Sausal	José Díaz Pérez	Vicepresidente	938310042
2	Comité de Regantes Chicama	Juan Félix Polo Haro	Presidente	968683524
3	Comisión de Usuarios - CP Salinar	Aurelio Alva	Presidente	951810955
4	Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Mala Muerte - Chicama	Luis Antonio Alfaro Mendoza	Presidente	920701977
5	Comisión de Usuarios de Agua para Riego – Caserío La Botella	Javier Amaya León	Presidente	-
6	Junta de Usuarios Del Sector Hidráulico del Valle Chicama	Benito Saavedra Marreros	Presidente	97000172
8	Junta de Usuarios – Ascope	Ricardo García Grieta	Administrador	986025050

[12] Fuente: https://www.grupogloria.com/historia.html. Fecha de consulta 22 de febrero de 2022.

13 Fuente: http://www.proviasdes.gob.pe/planes/lalibertad/pvdp/pvdp_lalibertad.pdf. Fecha de consulta 22 de febrero de 2022.

[14] Las organizaciones de usuarios de agua para riego son organizaciones estables de personas naturales y jurídicas, sin fines de lucro, que canalizan la participación de sus miembros en la gestión multisectorial y uso sostenible de los recursos hídricos organizados sobre la base de un sistema hidráulico común, en el marco de la Ley Nº 29338 – Ley de Recursos Hídricos. En: https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/228/ANA0000044.pdf?sequence=1&isAllow, pág. 22. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2022.

[15] Las comisiones de usuarios constituyen las juntas de usuarios y se organizan de acuerdo con los criterios técnicos de la Autoridad Nacional del Agua – ANA. En: https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/228/ANA0000044.pdf?sequence=1&isAllow, pág. 22. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

9	Junta de Usuarios del Sector Hidráulico Del Valle Chicama	Benito Saavedra Marreros	Presidente	97000172
10	Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Tesoro Tácala	Julio Millamoto Saíto	Presidente	956533444
11	Comunidad Campesina de Ascope	Cesar Alfredo Ríos Gonzales	Presidente	910034118
12	Junta de Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Alto Chicama	Víctor Alfaro Miranda Huarniz	Presidente	964914238
13	Comunidad Campesina de Cascas y sus Anexos	Otilio Orestes Palacios Díaz	Presidente	932286515
14	Comunidad Campesina de San Benito	Albert Robinson Plasencia Cosavalente	Presidente	948265469

Fuente: Elaboración propia, septiembre de 2022.

Como se puede observar en el cuadro anterior, a las organizaciones de riego existentes a nivel local, se suma las organizaciones comunitarias, ya que, según el Art. 32° de la Ley N.° 29338 (Ley de los Recursos Hídricos) reconoce que las comunidades se organizan en torno a sus fuentes naturales, microcuencas y subcuencas de acuerdo con sus usos y costumbres. En este sentido, las organizaciones campesinas tienen los mismos derechos que las organizaciones de usuarios[16].

Por otro lado, con relación a la infraestructura hidráulica tenemos que, en el mes de febrero del 2022, el Consorcio Hidráulico del Norte realizó un Inventario de Infraestructuras Hidráulicas existentes en la cuenca del río Chicama[17]. En ese estudio se reporta infraestructuras hidráulicas que se hallan dentro del AID del proyecto que forman parte del PIP, que se reporta a continuación:

Cuadro N°163. Infraestructuras hidráulicas existentes en el área del proyecto.

Progressiva	Elemento
6+000	Puente Nazario o Nazareno
19+550	Puente Careaga
25+000	Bocatoma Cao
26+500	Puente Victoria
27+200	Bocatoma Cartavio
30+800	Bocatoma Chicamita
31+000	Bocatoma Chiclín
33+400	Bocatoma Paiján
33+600	Bocatoma Roma

[16]Fuente:https://repositorio.ana.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12543/228/ANA0000044.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2022.

[17] Fuente: D3051 – Entregable – Inventario de Infraestructura Existente – Estructuras - Diseño – Río Chicama. Consorcio Hidráulico del Norte, febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

37+200	Bocatoma Facalá
38+500	Bocatoma Ascope
42+700	Bocatoma La Barranca
58+500	Bocatoma Pampa Jagüey
64+100	Puente la Morena
3+000	Puente Canal
19+550	Puente Antigua Panamericana
19+570	Desdoblamiento Puente Careaga
27+000	Bocatoma en progresiva 27
37+200	Trabajos de encauzamiento en bocatoma Facalá
47+000	Diques de nueva construcción en Alto Perú
62+200	Bocatoma Huabalito
63+800	Bocatoma Mala Muerte
63+800	Muro Gavión
64+100	Puente de nueva construcción

Fuente: D3051 – Entregable – Inventario de Infraestructura Existente – Estructuras - Diseño – Río Chicama. Consorcio Hidráulico del Norte, febrero de 2022.

A continuación, se presenta fotografías de las infraestructuras hidráulicas existentes que forman parte del AID del proyecto, que son reportados en el estudio antes señalado.



Puente Canal
PK 3+000 del río Chicama



Puente de la antigua Panamericana

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL



Bocatoma Facala



Bocatoma Huabalito

Estas infraestructuras hidráulicas en particular y el recurso hídrico como tal no se verán afectados por el proyecto. Tampoco existen posibles riesgos o impactos con la población que emplea este recurso en sus actividades económicas productivas, tal cual se señala en el estudio de balance hídrico realizado por el proyecto.

Según información de campo[18], la población entrevistada considera que el proyecto generará un impacto positivo, ya que generalmente existe un déficit de infraestructuras o una precariedad de las infraestructuras en muchas de las localidades en el área directa del proyecto. No olvidemos que el diseño del proyecto contempla principalmente la construcción de una serie de diques, protección de talud, entre otros construidos a lo largo del AID del proyecto. Se precisa que no se incluye en la propuesta construcción de puentes. Como se ha señalado anteriormente, el proyecto no implicará afectación a las infraestructuras hidráulicas existentes, más bien el proyecto contribuirá sumando a las infraestructuras con la ejecución misma del proyecto.

Por otro lado, con relación a los posibles impactos generados por el proyecto en las actividades económicas, se identifica cierto nivel de

[18] Fichas sociales aplicadas en el marco de la elaboración de la Modificatoria del IGA, realizado en los meses de agosto – septiembre de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

afectación en aquellos terrenos agrícolas que se encuentran dentro de la ruta crítica del proyecto. Ante este posible escenario, se cuenta con una base de datos de partes afectadas en lo predial, que incluye terrenos agrícolas y de otros usos, que se actuará en el marco del D.L. N° 1192 (Ley de Adquisición, Expropiación, Transferencia de Inmuebles Estatales y Liberación de Interferencias para la ejecución de obras de infraestructura). En marco de esta normativa, el proyecto elaboró el Plan de Liberación de Predios (ver Anexo 11) en donde se plantea una serie de estrategias planteadas por el proyecto.

En la misma lógica, el área social prevé realizar acciones para informar acerca del proyecto, los posibles impactos identificados, la normativa vinculada, los canales habilitados para la atención de quejas y reclamos, entre otras estrategias planteadas en el Plan de Relaciones Comunitarias (ver Anexo 10).

9.4.7.2. Actividad pesquera (pesca artesanal)

Esta actividad económica se caracteriza por ser practicada a pequeña escala y de manera complementaria con otras actividades económicas. Se identifica una organización de pescadores artesanales en el distrito de Santiago de Cao[19], dado que este distrito se identifica y se reconoce a esta actividad económica en particular como uno de los motores de la economía local.

Por otro lado, esta actividad pesquera es practicada por las familias que refieren ir a ciertas zonas del río y del mar, dado su cercanía con el doble propósito de recreación y de autoconsumo, aunque refieren que de existir algún excedente producto de una "buena pesca" suelen comercializar en el mercado local.

A nivel de las comunidades campesinas tenemos que las familias practican la pesca principalmente con fines de autoconsumo a manera de complementar la dieta familiar, aunque también encontramos casos de comercio promovido por personas externas bajo la modalidad de "encargo", principalmente por

[19] Asociación de Pescadores Artesanal San Pedro de Santiago de Cao (Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2021).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

camarones, así tenemos el siguiente testimonio "[…] en tiempos de abundancia, en los meses de enero, febrero, marzo, cuando hay abundancia vienen los de la sierra y fijan la pesca […] hay camarones para consumo de la gente" (Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022).

Por otro lado, con relación a los posibles impactos generados por el proyecto al recurso hídrico, podemos señalar que no habrá ningún tipo de afectación en el uso y acceso de este recurso por parte del proyecto. El proyecto no implicará remoción o manipulación del cauce natural del río ni movimientos de masas, por lo que, la función económica y social del río Chicama no se verá impactado por parte del proyecto.

9.4.7.3. Actividad turística

Los departamentos de La Libertad y Cajamarca gozan de una gran riqueza cultural (tangible e intangible) reconocidos a nivel nacional y mundial, contando algunos de sus patrimonios culturales con reconocimiento por parte de la UNESCO como Patrimonio Cultural, por el cual, forman parte de la Lista de Patrimonio Mundial, como es el caso del Complejo Arqueológico Chan Chan.

El Plan de Desarrollo Regional Concertado - PDRC LA LIBERTAD 2016 – 2021, identifica al turismo como una actividad estratégica para el desarrollo de la región. Concretamente hace referencia a ciertos productos turísticos, arqueológicos e históricos en la ruta Moche, entre ellos: Chan-Chan, Huacas del Sol y de la Luna, y la Señora de Cao. Además, identifica al corredor frutícola (Ruta de la vid y la granadilla: Gran Chimú y Otuzco) siendo la provincia de Gran Chimú parte del área del proyecto, objeto del presente estudio[20].

En las localidades comprendidas como parte del área de intervención del proyecto existen una serie de sitios arqueológicos y áreas naturales de forman parte de la riqueza cultural y paisajística existente en el territorio. En este sentido, en las localidades comprendidas dentro del proyecto, tanto en el departamento de La Libertad como en Cajamarca, la población reconoce la existencia de

[20] https://www.regionlalibertad.gob.pe/transparencia/transparencia-grll/transparencia-institucional/planeamiento-y-organizacion/planes/plan-de-desarrollo-concertado-pdc/7711-plan-de-desarrollo-regional-concertado-pdrc-la-libertad-2016-2021/file. Fecha de consulta 20 de febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

huacas, caminos, obras de ingeniería como acueductos, petroglifos, entre otros, pero que lamentablemente desconocen nombres en particular ni le atribuyen con certeza una cultura determinada, sólo reconocen que son legados o vestigios históricos, huella de los primeros pobladores en el lugar.

Según información de campo presentada en el IGA aprobado (febrero, 2022), las comunidades campesinas del ámbito de intervención directa del proyecto presentan atractivos o vestigios históricos como también sitios naturales, así tenemos en la C.C. de San Benito que cuenta con "*El Calvario que llamamos, las Tres Cruces, ahí se van al centro turístico con la gente de Trujillo van a mirar ahí, como mirador […]*" (Fuente: Sr. Albert Robinson – presidente de la comunidad campesina San Benito, septiembre 2021). En la comunidad campesina de Cascas y Anexos "*se posee vestigios o sitios arqueológicos […] en diferentes lugares, pero que están abandonados y no se les da la importancia necesaria*" (Fuente: Sr. Édison Benito Diaz Castillo – presidente de la Comunidad campesina de Cascas y sus Anexos, septiembre, 2021).

En tanto que, en la comunidad campesina de Ascope cuenta con "*[…] El Alto - La Pichona, que es un acueducto pre inca que está dentro de la comunidad campesina […] también la laguna San Bartolo y la Cruz de Botija en el sector San Antonio*" (Fuente: Sr. César Ríos Gonzales – presidente de la C.C. de Ascope, septiembre 2021).

> […] dentro de la comunidad nosotros tenemos bastantes formas como explotar lo que es turismo, porque somos parte alta, hay vestigios de los incas en diferentes lugares que están abandonados y no se les está dando la importancia necesaria, por eso es por lo que hemos optado por la empresa privada, para que por intermedio de ellos podamos desarrollar el turismo (Fuente: Sr. Édison Benito Diaz Castillo, presidente de la Comunidad Campesina de Cascas y sus Anexos, septiembre de 2021).
>
> […] El icono de la provincia de Ascope es la Dama de Cao en el distrito de Magdalena de Cao […] es mundialmente conocida la Dama de Cao, pero también tenemos otros centros turísticos que están por mejorar sus vías de acceso, […] tenemos Casa Grande Moca, tenemos acá Cuculicote, también la Pera Elefante, el camino Inca, tenemos la laguna San Bartolo, el dique más grande de Sudamérica en San Bartolo, en Santiago de Cao tenemos Maylan y el Señor de Chikitayab y también el señor de acá de Chocope, el señor Mocollope, que también hay una huaca allí. Tenemos la Huaca Cruz de Botija dentro de Ascope […] entre otros (Fuente: Sr. Samuel Alfonso Leyva López, director ejecutivo - Red de Salud Ascope. Septiembre, 2021).

Más información sobre sitios arqueológicos ver Acápite 9.4.9.4. y Anexo 05. Línea de Base Social (Acápite 5.8.4.) (Recursos materiales: arqueológicos, históricos y turísticos) .

En el caso del distrito de Cascas está considerado como un centro dinamizador de un espacio con gran potencial turístico, pero que se encuentra débilmente articulado (Plan Vial Departamental Participativo La Libertad, 2004: 80)[21].

Esta misma fuente reporta que, en ciertas localidades existe un flujo significativo de visitantes a ciertos lugares de playa al borde de las quebradas o de ciertas "pozas" adyacentes a tomas de agua que son infraestructuras pertenecientes a las juntas de riego, pero que se convierten en sitios preferidos por la población, por ser zonas de bañista. Por tanto, son lugares que cumplen una función social por parte de la población.

> […] La zona turística acá […] he visto que hay tomas que hacen bonito, con sus árboles […] que a veces la gente va y cocina, hacen sus actividades y encima se bañan […] la Toma de Zacala, por Pampas está la Toma de Ascope que es bonito también a orillas del rio, la Toma Chicama creo que es de allí para arriba San Antonio también es bonito, en Pampas hay una toma bonita […] se ve todo el río como un boulevard algo así, ahí va bastante gente […] Mayormente domingos van a bañarse llevan comida como si fuera playa bien bonito (Fuente: Sra. Amelia Francisca Guevara de Portillo – representante de la Junta Vecinal Anexo Cepeda, distrito y provincia de Ascope, departamento de la Libertad).

Consideramos que el proyecto no afectará la actividad turística desarrollada en las localidades comprendidas dentro del AID del proyecto dado que la ruta crítica del proyecto se halla distante de los sitios arqueológicos y de las zonas de bañistas. Sin embargo, consideramos que si podría afectarse la función social de aquellos sitios que son empleados por la población con fines recreativos, ya que podría causar cierto malestar entre la población en temporadas altas como es la época de verano.

Consecuentemente, el proyecto ha establecido ciertas medidas de prevención y mitigación ante posibles impactos generados por el proyecto, además cuenta con estrategias planteadas en el Plan de Relaciones Comunitarias (ver Anexo 10) del proyecto en donde se plantea informar a detalle a la población local de los trabajos a realizar, de los cronograma de trabajo, entre otra información relevante para la población que será coordinada con las autoridades locales, como por ejemplo, el cierre de ciertas vías o rutas de acceso, como también de ciertas áreas como sitios de playa. Esta información será difundida a través de medios locales

[21] http://www.proviasdes.gob.pe/planes/lalibertad/pvdp/pvdp_lalibertad.pdf. Fecha de consulta 22 de febrero de 2022.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

con mayor cobertura a nivel local. Así también, se socializará la propuesta de diseño del proyecto haciéndose énfasis en el mejoramiento o embellecimiento del paisaje, principalmente de aquellos sitios que se constituyen espacios de encuentro para la población y que cumple una función social y recreativa, como se ha podido recoger en las entrevistas efectuadas en campo en el marco del presente estudio. Con los mecanismos de coordinación y de difusión de información a la población, más el diseño de proyecto que incluye temas paisajismo, creemos que el posible riesgo de malestar de la población quedará minimizado o controlado.

9.4.7.4. Uso e importancia del recurso hídrico

Según el Plan de Desarrollo Regional Concertado: PDRC La Libertad 2016 – 2021, la región de La Libertad está conformada por nueve (9) cuencas hidrográficas que corresponden a la Vertiente del Atlántico y del Pacífico. Las que se orientan a la vertiente del Atlántico son las cuencas del Alto Huallaga, del Alto Marañón, y del Crisnejas. Las que se orientan a la Vertiente del Pacífico son las cuencas de Chao o Huamanzaña, de Chicama, del Jequetepeque, de Moche, de Santa, y de Virú.

Esta misma fuente señala que, la disponibilidad hídrica en las cuencas de la costa tiene un comportamiento estacional; sin embargo, el cambio climático está alterando a este ciclo y a los sistemas hidrológicos de la región; por ejemplo, por el deshielo de la cordillera blanca existe el riesgo de estrés hídrico en el Proyecto Especial Chavimochic. Se aclara que, en el área de intervención del proyecto objeto del presente informe no se halla presencia del proyecto CHAVIMOCHIC.

El río Chicama es la principal fuente de riego empleada por la empresa agroindustrial Casa Grande S.A.A, el cual descarga en el terreno 400 millones de metros cúbicos al año. Así también, constituye la principal fuente de riego en las diferentes localidades a lo largo de la ruta crítica del proyecto quienes se organizan para la gestión y control de este recurso de acuerdo con la norma en junta de usuarios de agua para riego y en comités de regantes como se ha señalado en el acápite 5.1. Actividades productivas - Actividad agrícola en donde se abordó lo relacionado a estas organizaciones en particular.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Según el Plan de Desarrollo Regional Concertado Cajamarca 2021, la cuenca hidrográfica del departamento se caracteriza por mantener dos vertientes: La del Pacifico y la del Atlántico. En la vertiente del Pacífico, las cuencas desembocan sus aguas directamente en el Océano Pacífico; en tanto que, en la vertiente del Atlántico las cuencas lo hacen en el río Marañón, cuyas aguas llegan al océano a través del río Amazonas. En la vertiente del Pacífico concurren seis (6) cuencas (Chicama, Zaña, Chamán, Motupe, Chancay-Lambayeque y Jequetepeque) y una (1) intercuenca (13773), las que mantienen escurrimiento durante todo el año, y albergan al mayor número de la población del departamento.

Según la información de campo presentada en el IGA aprobado (febrero, 2022), tenemos que en las localidades del AID del proyecto refieren: "*[…] solamente acá en San Benito se siembra cuando hay agua, cuando ya no hay agua la gente no siembra […]*" (Fuente: Sr. David Pino Blanco – alcalde Municipal, distrito de San Benito, septiembre 2021). La C.C. de Ascope señala que "*Acá prima lo que es la agricultura […] la fuente de agua es a través de canales de regadío […]*" (Fuente: Sr. César Ríos Gonzales – presidente de la C.C. de Ascope, septiembre 2021). También tenemos a la C.C. de Cascas y sus Anexos que señala lo siguiente:

> Nosotros nos dedicamos netamente a lo que es agricultura que no está siendo atendida. Nosotros tenemos problemas de agua, sin agua no podemos hacer nada, en la agricultura no se hace nada si es que no hay agua y siempre tenemos problemas de agua. Se ha iniciado por parte de la región una campaña de micro reservorios, se ha dado inicio y no sé sí por cambio de gobierno han abandonado todo […] el que tiene la parcela más pequeña tiene que hacer sus reservorios por su cuenta, a pulso. Y el que tiene a partir de doce hectáreas para arriba ahí le ponen maquinaria, le dan todas las facilidades para que siga desarrollando, y al pequeño no se le da oportunidad (Fuente: Sr. Édison Benito Diaz Castillo – presidente de la comunidad campesina de Cascas y sus Anexos, septiembre 2021).

Es importante mencionar que el proyecto ha sostenido reuniones con las Juntas de Usuarios de Agua para Riego Chicama Mayor y Menor, con el objetivo de solicitar el uso del recurso agua para la ejecución de las obras del proyecto en ciertos lugares estratégicos a lo largo del río Chicama. Estas organizaciones han dado su consentimiento habiéndose formalizado los acuerdos para el uso de determinados sitios como fuentes de agua.

Por otro lado, con relación a los posibles impactos generados por el proyecto al recurso hídrico, podemos señalar que no habrá ningún tipo de afectación en el uso y acceso del recurso hídrico por parte del proyecto, ya que las intervenciones

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

en el proyecto no implicarán remoción o manipulación del cauce natural del río, por lo que, la función económica y social del río Chicama no se verá impactado por parte del proyecto.

Proyecto Especial Chavimochic

El Proyecto Especial Chavimochic (PECH) es un sistema de irrigación que se extiende en gran parte de la costa del departamento de La Libertad. Este proyecto fue creado mediante la Ley N° 16667, el 21 de julio de 1967. Actualmente, este proyecto es un órgano desconcentrado de ejecución del Gobierno Regional La Libertad, que cuenta con una Unidad Ejecutora que posee autonomía técnica, económica, financiera y administrativa. El nombre CHAVIMOCHIC proviene de las primeras letras de los valles de influencia que son Chao, Virú, Moche y Chicama.

Este proyecto tiene como objetivo la realización de las obras de ingeniería para captar aguas de la margen derecha del río Santa, a fin de lograr la regularización de riego de los valles e intervalles de Chao, Virú, Moche y Chicama e incorporar a la actividad agrícola tierras eriazas, así como posibilitar su aprovechamiento para la generación de energía eléctrica, además del desarrollo agrícola agroindustrial y asentamiento rural en su área de influencia, y promover la inversión privada en la región. Este proyecto considera que podrá abastecer de riego, aproximadamente a 160 mil ha de tierras, entre nuevas y por mejorar. Complementariamente, prevé dotar de agua potable a la ciudad de Trujillo y el desarrollo de aprovechamientos hidroeléctricos (Fuente: Gobierno Regional La Libertad – Proyecto Chavimochic[22]).

Como hemos señalado, este proyecto Chavimochic tiene como área de influencia a las localidades que forman parte del presente estudio, como es el distrito de Chicama, pero se aclara que, la presencia de este proyecto en cuestión con obras o infraestructuras de riego se encuentra en aquellas localidades asentadas en zonas de quebradas, más en localidades asentadas a lo largo del río Chicama.

[22] http://www.chavimochic.gob.pe/descripcion. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Sin embargo, se reconoce que el Proyecto Especial Chavimochic en cuanto a la canalización del recurso hídrico orientado a la producción agrícola tiene una gran importancia para las familias y empresas privadas asentadas en zonas de quebradas (Fuente: IGA aprobado, febrero 2022).

9.4.8. Transporte y comunicaciones

9.4.8.1. Infraestructura de Transporte

Departamento La Libertad

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Regional Concertado: PDRC La Libertad (2016 – 2021), describe la red de infraestructura vial, puertos y aeropuertos, que conectan los núcleos de población entre sí y con el resto del territorio. Se destacan tres modalidades de conexión entre los centros poblacionales: el transporte marítimo, el aéreo, y el terrestre.

Es así que, el transporte marítimo se desarrolla sobre la base de la infraestructura portuaria localizada en la costa del departamento, básicamente en los puertos de Salaverry y Chicama; y en menor medida sobre puertos más pequeños como el de Pacasmayo o Puerto Morín, en Virú. Mientras que, el transporte aéreo se desarrolla alrededor del aeropuerto internacional CAP. FAP Carlos Martínez de Pinillos, ubicado en el distrito de Huanchaco; siguiéndole en importancia los aeródromos de Quiruvilca, Huamachuco, Pías y Pataz, que conectan estos centros poblados con Trujillo y con otras regiones del país. No obstante, el transporte terrestre es el de mayor importancia en la región, desarrollándose en base a la Red Vial Nacional (1 238,2 km), la Departamental (2 008,2 km) y la Vecinal (5 687,2 km), las que conectan las diversas ciudades y centros poblados rurales. Pese a la importancia, el transporte terrestre en la actividad económica de la región, al 2014, solo el 5,2% de la red vial departamental se encontraba pavimentada; en contraste con otros departamentos como Lambayeque o Arequipa (33,3% y 30,5% de red departamental pavimentada). En la sierra, la conexión vial es bastante débil, siendo las provincias de Bolívar y Pataz las que cuentan con menos del 1% de la red vial departamental asfaltada, siendo este el principal inconveniente para el desarrollo de un sistema integrado de ciudades a nivel regional.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Región Cajamarca

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Regional Concertado Cajamarca 2021, la situación de la red vial departamental es crítica. El 68,9%, se encuentra en estado regular de conservación, el 31,1% están en mal estado.

De las carreteras departamentales afirmadas, se encuentra en regular estado un 84,9% y en mal estado de conservación un 15%. Por último, el departamento de Cajamarca cuenta con aeropuertos en la ciudad desde Cajamarca, Jaén y el aeródromo de Santa Cruz.

Por otro lado, en el caso específico del proyecto se tiene que empleará cuatro (4) tipos de accesos, como son:

- Accesos nacionales
- Accesos vecinales
- Accesos existentes
- Accesos proyectados

Predominantemente el proyecto empleará vías (terrestres) existentes como la vía nacional PE-1N que pasa por la capital distrital de Chicama y por la localidad de Chocope cruzando el río Chicama a la altura del Puente Careaga, en donde además en áreas cercanas se localizarán áreas auxiliares del proyecto.

En el caso de vías vecinales tenemos por citar un ejemplo al acceso LI-682 y CA 1402, que son caminos vecinales existentes a la altura del caserío de Jagüey (distrito de San Benito) que serán empleados por el proyecto para el acceso a áreas auxiliares DME 6.2-C y DME 6.1-C y a las canteras de Santanero 1, 3, 4 y 5ª. En este tipo de vías el proyecto considera hacer mejoramientos de las mismas para el tránsito de las movilidades del mismo, lo cual podría ser considerado como un impacto positivo dado que por lo general este tipo de vías presentan regulares o malas condiciones de transitabilidad por falta de mantenimiento de las mismas a cargo de los gobiernos locales.

En el caso de los accesos proyectados se realizarán únicamente en caso de ser necesario para llegar a las áreas auxiliares que se encuentran distantes a las zonas urbanas y donde no existe actualmente caminos. Para ello se tomará en

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

consideración impactar lo menos posible y se tomará en consideración las medidas de contingencia y mitigación necesarios.

Con relación a los medios de transporte empleados por la población tenemos que, según la información de campo presentada en el IGA aprobado (febrero, 2022), la población emplea principalmente el transporte público (terrestre), principalmente destacan los mototaxis o por las caminatas (a pie). En esta misma situación encontramos a las comunidades campesinas que suelen emplear los buses, mini buses y camionetas para transportarse principalmente a la capital distrital o provincial por diversos motivos (compras, salud, etc.) como se reporta en las fichas sociales aplicadas en campo en los meses de agosto – septiembre de 2022.

9.4.8.2. Conectividad

Hogares que cuentan con equipo de sonido

Según el INEI – Censo Nacional 2017, a nivel de los distritos del área de intervención del proyecto, los hogares que cuentan con equipo de sonido tenemos a Chocope (48%), Ascope (46%), Chicama (41%), Magdalena de Cao (42%), Santiago de Cao (47%), Casa Grande (50%), Cascas (16%) y San Benito (4%).

Cuadro N°164. Hogares con equipo de sonido a nivel de distritos del área del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Sí tiene equipo de sonido		No tiene equipo de sonido		Total
			Casos	%	Casos	%	
La Libertad	Ascope	Ascope	848	46.1	992	53.9	1 840
		Chocope	1 234	48.6	1 304	51.3	2 538
		Chicama	1 717	41.4	2 430	58.6	4 147
		Magdalena de Cao	288	42.4	391	57.6	679
		Santiago de Cao	2 499	46.5	2 876	53.5	5 375
		Casa Grande	3 824	50.2	3 791	49.8	7 615
	Gran Chimú	Cascas	652	16	3 421	83.9	4 073
Cajamarca	Contumazá	San Benito	42	3.8	1 057	96.2	1 099

Fuente: INEI. Censo Nacional, 2017.

Hogares que cuentan con televisor a color

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

El INEI (2017) reporta que, en el distrito de Ascope encontramos 84.89% de hogares cuentan con televisor a color, en el distrito de Chocope alcanza el 88.8%, en el distrito de Chicama alcanza 82.40%, en el distrito de Magdalena de Cao alcanza 87.63%, en el distrito de Santiago de Cao existe 90.34%, en el distrito de Casa Grande encontramos 90.58%, en el distrito de Cascas existe 62.83%, y por último en el distrito de San Benito existe 32.67%.

Cuadro N°165. Hogares con televisor a color a nivel distrital del área del proyecto

Dpto.	Provincia	Distrito	Sí tiene televisor a color		No tiene televisor a color		Total
			Casos	%	Casos	%	
La Libertad	Ascope	Ascope	1 562	84.9	278	15.1	1 840
		Chocope	2 255	88.8	283	11.2	2 538
		Chicama	3 417	82.4	730	17.6	4 147
		Magdalena de Cao	595	87.6	84	12.4	679
		Santiago de Cao	4 856	90.3	519	9.7	5 375
		Casa Grande	6 898	90.6	717	9.4	7 615
	Gran Chimú	Cascas	2 559	62.8	1 514	37.2	4 073
Cajamarca	Contumazá	San Benito	359	32.7	740	67.3	1 099

Fuente: INEI. Censo Nacional, 2017.

Hogares que cuentan con teléfono celular

La misma fuente señala que los hogares que cuentan con teléfono celular, es la siguiente: 88% en Chocope (2 249 hogares), 83% en Ascope (1 535 hogares), 84% en Chicama (3 461 hogares), 86% en Magdalena de Cao (581 hogares), 88% en Santiago de Cao (4 739 hogares), 87% en Casa Grande (6 631 hogares), 77% en Cascas (3 143 hogares) y 63% en San Benito (696 hogares).

Cuadro N°166. Hogares con teléfono celular en los distritos del área del proyecto

Dpto.	Provincia	Distrito	Si tiene teléfono celular		No tiene teléfono celular		Total
			Casos	%	Casos	%	
La Libertad	Ascope	Ascope	1 535	83.4	305	16.6	1 840
		Chocope	2 249	88.6	289	11.4	2 538
		Chicama	3 461	83.5	686	16.5	4 147
		Magdalena de Cao	581	85.6	98	14.4	679

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

		Santiago de Cao	4 739	88.2	636	11.8	5 375
		Casa Grande	6 631	87.1	984	12.9	7 615
	Gran Chimú	Cascas	3 143	77.2	930	22.8	4 073
Cajamarca	Contumazá	San Benito	696	63.3	403	36.7	1 099

Fuente: INEI. Censo Nacional, 2017.

Hogares con conexión a TV por cable o satelital

En cuanto a los hogares que cuentan con conexión a TV por cable o satelital esta misma fuente señala que a nivel distrital se tiene lo siguiente: en el distrito de Ascope presenta 64%, en Chocope alcanza 65%, en Chicama se tiene 66%, en Magdalena de Cao con 65%, en Santiago de Cao con 25%, en Casa Grande con 76%, en Cascas con 19% y en el distrito de San Benito con 9%.

Cuadro N°167. Hogares con conexión a TV por cable o satelital a nivel distrital

Provincia	Distrito	Sí tiene conexión a TV por cable o satelital		No tiene conexión a TV por cable o satelital		Total
		Casos	%	Casos	%	
Ascope	Ascope	1 170	63.6	670	36.4	1 840
	Chocope	1 665	65.6	873	34.4	2 538
	Chicama	2 735	65.9	1 412	34.1	4 147
	Magdalena de Cao	440	64.8	239	35.2	679
	Santiago de Cao	1 351	25.1	4 024	74.9	5 375
	Casa Grande	5 794	76.1	1 821	23.9	7 615
Gran Chimú	Cascas	770	18.9	3 303	81.1	4 073
Contumazá	San Benito	93	8.5	1 006	91.5	1 099

Fuente: INEI. Censo Nacional, 2017.

Hogares con conexión a internet

Finalmente, con respecto a la conectividad a internet, se observa que el distrito con mayor población con acceso a internet es Magdalena de Cao con un 36%, seguido por Santiago de Cao con 34%, Chocope con 32%, Casa Grande con 31%, Chicama con 23%, Ascope con un 19%, Cascas con un 6%, y San Benito con 0,3% (Fuente: INEI – Censos Nacionales, 2017).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°168. Hogares con conexión a internet por distritos

Provincia	Distrito	Sí tiene conexión a internet		No tiene conexión a internet		Total
		Casos	%	Casos	%	
Ascope	Ascope	351	19.1	1 489	80.9	1 840
	Chocope	813	32	1 725	68	2 538
	Chicama	963	23.2	3 184	76.8	4 147
	Magdalena de Cao	244	35.9	435	64.1	679
	Santiago de Cao	1 829	34	3 546	65.9	5 375
	Casa Grande	2 333	30.6	5 282	69.4	7 615
Gran Chimú	Cascas	240	5.9	3 833	94.1	4 073
Contumazá	San Benito	3	0.3	1 096	99.7	1 099

Fuente: INEI. Censo Nacional, 2017.

Según información presentada en el IGA aprobado (febrero, 2022) respecto a los hogares del AID del proyecto con conexión a internet, se observa el acceso es limitado y de mala calidad. A continuación, se presenta el detalle de porcentajes de hogares con acceso a este servicio: Cepeda (7.69%), Potrero Los Piscos (17.65%), Ascope (20.25%), San Antonio (5.88%), Careaga (24.29%), Sintuco (39.60%), Chicama (27.64%), Chicamita (31.58%), Pampas de Jagüey (3.28%), La Botella (3.70%), Piedra Molino (4.76%), Quemazón (13.89%), Sausal (12.85%), Moncada (3.23%), Nazareno (4.44%), Cartavio (37.26%), Sumanique (11.82%), San José Bajo (3.85%), Roma (20.10%), Facalá (12.79%) y Jagüey (0.79%).

Cuadro N°169. Hogares con conexión a internet por agrupaciones poblacionales del área del proyecto

Distrito	Centro Poblado	Con conexión a internet		Sin conexión a internet		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
Ascope	Cepeda	4	7,69%	48	92.31	52
	Potrero de Los Piscos	3	17,65%	14	82.35	17
	La Victoria	0	0,00%	11	100	11
	Ascope (Capital Distrital)	343	20,25%	1351	79.75	1694
	Los Arriendos	0	0,00%	8	100,00	8
	San Rafael	0	0,00%	11	100,00	11
	Pampas de Ventura	0	0,00%	12	100	12
	San Antonio	1	5,88%	16	94.12	17
Chocope	Careaga	17	24,29%	53	74.65	70
	Sintuco	118	39,60%	180	60.4	298
Chicama	Chicama (Capital Distrital)	416	27,64%	1089	72.36	1505

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

	Pampa Hermosa	0	0,00%	0	0,00%	0
	Chicamita	24	31,58%	52	68.42	76
	Pascona Baja (Área dispersa)	0	0,00%	2	100	2
	Alto Chiclín	1	100,00%	0	0	1
	Pampas de Jagüey	2	3,28%	59	96.72	61
	La Campiña (Área dispersa)	0	0,00%	4	100	4
	La Botella	1	3,70%	26	96.3	27
	Piedra Molino	1	4,76%	20	95.24	21
	Quemazón	5	13,89%	31	86.11	36
	Sausal	148	12,85%	1004	87.15	1152
	Salinar	0	0,00%	57	100	57
	Huabalito	0	0,00%	44	100	44
Magdalena de Cao	Moncada	1	3,23%	30	96.77	31
	Nazareno	2	4,44%	43	95.56	45
Santiago de Cao	Campiña de Nepén	0	0,00%	12	100	12
	Cartavio	1352	37,26%	2277	62.74	3629
	Sumanique	39	11,82%	291	88.18	330
	Nepén	0	0,00%	32	100	32
	Caserío San José Bajo	2	3,85%	50	96.15	52
Casa Grande	Roma	363	20,10%	1443	79.9	1806
	Facalá	11	12,79%	75	87.21	86
	El Quince	0	0,00%	16	100	16
Cascas	Puente Punta Moreno	0	0,00%	38	100	38
	Vista Florida	0	0,00%	2	100	2
	Progreso Colón	0	0,00%	47	100	47
	Colón	0	0,00%	5	100	5
San Benito	Shimba	0	0,00%	21	100	21
	La Huaca	0	0,00%	96	100	96
	La Portada	0	0,00%	114	100	114
	Jagüey	1	0,79%	125	99.21	126
	La Villa	0	0,00%	37	100	37
	Pueblo Nuevo	0	0,00%	54	100	54

Fuente: INEI. Censo Nacional, 2017.

Según información de campo tenemos que el medio de comunicación más empleado por la población para comunicarse y mantenerse informado es la televisión y la radio. En el caso de las radios la preferencia es emplear la radio local, destacando la radioemisora Radio Exitosa (103.3 FM), Radio Cascas (100.9 FM) y Radio Otuzco (94.1 FM). El uso del internet es muy limitado incluso manifiestan que el servicio es de mala calidad o no se cuenta con este servicio como en las

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

localidades del distrito de San Benito. En el caso del servicio de telefonía tenemos que se reporta contar con cobertura de diferentes operadoras (CLARO, MOVISTAR, ENTEL, BITEL). Mientras que, en el caso de señal de televisión destaca por antena satelital y en el caso de diarios o periódicos mencionan simplemente que no llega ningún diario o periódico (Fuente: Fichas sociales, agosto – septiembre de 2022).

9.4.9. Aspectos culturales

9.4.9.1. Idioma o lengua de origen

Según el INEI – Censos Nacionales 2017, el idioma o lengua materna predominante en los distritos y agrupaciones poblacionales del área de intervención del proyecto es el castellano, con porcentajes por encima del 93%, inclusivo este idioma es el más hablado a nivel de las comunidades campesinas.

Esta información se corrobora en campo en donde tanto el IGA aprobado (febrero, 2022) como en las fichas sociales aplicadas (agosto – septiembre de 2022) se obtuvo que es el castellano el idioma más hablado por la población.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°170. Idioma de origen según distritos en el área de intervención del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Quechua	1	0.02	12	0,13%	19	0.13	5	0.21	21	0.11	29	0.11	6	0.05	1	0.03
Aimara	0	0	1	0,01%	0	0	0	0	3	0.02	1	0	0	0	0	0
Asháninca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.01	0	0
Awajún / Aguaruna	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.01	0	0	0	0	0	0
Shipibo – Konibo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Shawi/Chayahuita	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matsigenka/Machiguenga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Achuar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otra lengua nativa u originaria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castellano	6 141	99.7	8 815	98,89%	14 474	99.6	2 198	93.29	18 262	99.59	27 046	99.45	12 693	99.7	3 235	99.66
Portugués	4	0.06	2	0,02%	3	0.02	0	0	2	0.01	2	0.01	2	0.02	0	0
Otra lengua extranjera	4	0.06	9	0,10%	5	0.03	2	0.08	1	0.01	16	0.06	2	0.02	1	0.03
Lengua de señas peruanas	2	0.03	2	0,02%	9	0.06	3	0.13	5	0.03	14	0.05	7	0.05	1	0.03
No escucha, ni habla	2	0.03	8	0,09%	13	0.09	1	0.04	18	0.1	33	0.12	17	0.13	5	0.15
Harakbut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No sabe / No responde	1	0.02	65	0,73%	9	0.06	147	6.24	25	0.14	54	0.2	3	0.02	3	0.09
Total	6 155	100	8 914	100,00%	14 532	100	2 356	100	18 338	100	27 195	100	12 731	100	3 246	100

Fuente: INEI. Censo Nacional, 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Cuadro N°171. Población censada en las comunidades campesinas del área del proyecto

Comunidad Campesina	Idioma o lengua indígena originaria predominante
Ascope	Castellano
Cascas y sus Anexos	Castellano
San Benito	Castellano

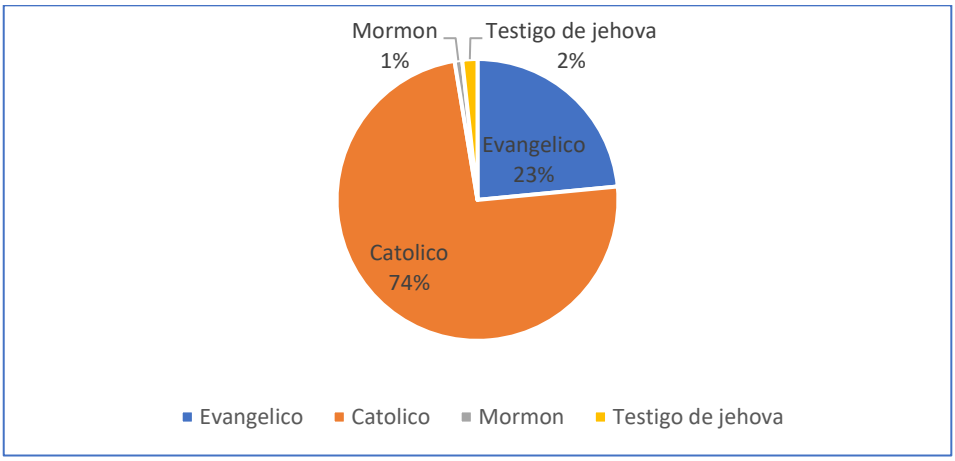
Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

9.4.9.2. Religión

Según el INEI - Censo Nacional 2017, la religión predominante en la población del área de intervención del proyecto es la Católica Apostólica y Romana, alcanzando el siguiente porcentaje de representatividad: Ascope (68%), Chocope (63%), Chicama (62%), Magdalena de Cao (68%), Santiago de Cao (72%), Casa Grande (58%), Cascas (61%) y San Benito (49%).

Según información de campo presentada en el IGA aprobado (febrero, 2022), la población entrevistada refiere que la religión profesada es predominantemente la católica (74%), seguido por aquellos que practican la religión evangélica o cristiana (23%), entre otros (ver Gráfico 12).

Grafico N°19. Religión profesada por la población entrevistada (%)



DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°172. Religión según distritos en el área de intervención del proyecto

Departamento	La Libertad														Cajamarca	
Provincia	Ascope												Gran Chimú		Contumazá	
Categoría	Ascope		Chocope		Chicama		Magdalena de Cao		Santiago de Cao		Casa Grande		Cascas		San Benito	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Católica	3 511	68.03	4 797	63,53	7 444	61.95	1 373	67.74	11 215	71.98	13 335	57.77	6 415	60.81	1 305	49.08
Evangélica	1 014	19.65	1 665	22,05	2 953	24.57	498	24.57	3 249	20.85	6 391	27.69	1 455	13.79	440	16.55
Otra	5	0.1	6	0,08	29	0.24	1	0.05	17	0.11	17	0.07	105	1	39	1.47
Ninguna	375	7.27	623	8,25	1 078	8.97	140	6.91	665	4.27	1 967	8.52	1 671	15.84	619	23.28
Cristiano	32	0.62	72	0,95	79	0.66	3	0.15	72	0.46	179	0.78	34	0.32	0	0
Adventista	136	2.64	217	2,87	272	2.26	4	0.2	91	0.58	559	2.42	841	7.97	249	9.36
Testigo de Jehová	58	1.12	151	2,00	71	0.59	7	0.35	146	0.94	379	1.64	24	0.23	3	0.11
Mormones	30	0.58	20	0,26	91	0.76	1	0.05	125	0.8	255	1.1	4	0.04	4	0.15
Total	5 161	100	7 551	100	12 017	100	2 027	100	15 580	100	23 082	100	10 549	100	2 659	100

Fuente: INEI. Censo Nacional, 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

9.4.9.3. Recursos inmateriales: festividades, curanderismo, folklore y Gastronomía

a. Festividades o calendario religioso

La población del área de influencia del proyecto es mayoritariamente católica, lo cual, se expresa en la costumbre y tradición de celebrar las festividades en el marco del calendario litúrgico y cultural de la localidad.

A continuación, detallamos las festividades más importantes según distrito.

Cuadro N°173. Festividades según distritos del área de intervención del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Nombre de la Festividad	Fecha de celebración	Días de duración
La Libertad	Ascope	Ascope	San Pedro y San Pablo	29-Jun	2
			Virgen del Carmen	1-Jul	16
			Santísima Cruz de Motupe	1-Ago	6
			Señor de los Milagros	1-Oct	30
			San Martín de Porres	1-Nov	6
			Virgen de la Puerta	14-Dic	3
		Chocope	Santa Rosa de Lima	26-Ago	5
			Nuestra Señora del Auxilio	1-Nov	30
			San Isidro Labrador	28-Nov	5
		Chicama	San Juan Bautista	21-Jun	7
			Señor de la Caña	Última semana de junio	3
		Magdalena de Cao	Virgen de la Puerta	15-Dic	2
			Virgen Santa María Magdalena	30-Dic	2
			Virgen Nuestra Señora de Cao	Agosto	
		Santiago de Cao	Santiago El Mayor	24-Jul	7
		Casa Grande	Señor de los Milagros	1-Oct	30
	Gran Chimú	Cascas	Aniversario del Distrito	24-Abr	5
			Feria de la Uva	24-Jul	8
			Virgen del Rosario de Chiquinquirá	24-Oct	8
			San Martín de Porres - Caserío San Martín	12-Nov	4
			Aniversario de la Provincia	4-Dic	5
			Virgen del Arco	26-Dic	6
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Tres Cruces de Mayo	3-May	3
			San Isidro Labrador	15-May	5
			Virgen Inmaculada Concepción	8-Dic	8

Fuente: INEI. Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital, 2013.

Debemos señalar que, a nivel de centros poblados, se destaca la festividad de la Virgen de la Puerta para el distrito de Ascope, Magdalena de Cao, entre otros, y el Señor de la Caña en los poblados del distrito de Chicama.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

En el caso de las comunidades campesinas tenemos que destacar en la C.C. de San Benito la festividad de San Isidro Labrador (28-nov) y de la Virgen Inmaculada Concepción de María (8-dic.). En el caso de la C.C. de Cascas y sus Anexos destaca la festividad de la Virgen del Rosario (28-oct.) y la Feria de la Uva (24-jul.). Mientras que, en la C.C. de Ascope destaca el Día del Campesino (24-jun.) (Fuente: Fichas sociales, agosto – septiembre de 2022).

Folklore

La Libertad posee diversas danzas propias de la costa norte peruana, entre las cuales destaca la Marinera Norteña, danza típica que ocupa uno de los primeros lugares en el folklore nacional. La Marinera es reconocido como un baile nacional y declarado Patrimonio Inmaterial del Perú. Este baile es herencia de la primitiva «zamacueca» o «zambacueca» y de la «mozamala» de los mulatos, y que en el ronco redoble del cajón y la quimba de las caderas de las mujeres aflora el negro acervo de la esclavitud, por lo que representa un parte de la historia de la peruanidad.

Curanderismo

Según Caminha de Souza (2013) señala que los curanderos de la costa norte, región Trujillo, se consideran herederos de la tradición de los mochicas. Práctica ligada a la sanación y defensa de la vida, vinculado con uso de medicina natural y de componentes religiosos. Se destaca el uso del jugo del San Pedro para potencializar los sentidos, y de la hoja de coca como analgésico, entre otros.

Por ello, según información de campo, se reconoce la costumbre de los curanderos y sus ceremonias vinculadas a deidades o espíritus de la naturaleza; específicamente, en el distrito de Ascope se menciona a el cerro Cuculicote, considerado como mágico o una deidad, frecuentado para este tipo de rituales. Se destaca la presencia de dos curanderos reconocidos en esta localidad.

> "[…] acá todavía hay chamanes, aquí tenemos el cerro Cuculicote que es un cerro encantado que muchas gentes vienen a hacer sus rituales, es un cerro muy común, cerro Cuculicote […] hay dos chamanes que tienen sus ceremonias allí, los días martes y los viernes y verdad unos han muerto, y siguen haciendo sus rituales

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

generalmente son las creencias religiosas más que todo" (Dr. Samuel A. Leyva López – Stakeholder – Distrito de Ascope).

Gastronomía

Entre los platos típicos de la región destacan:

- Ceviche: filete de pescado cortado en trozos cocido con limón, cebolla y ají limo.
- Cabrito con frijoles: guiso de cabrito tierno, macerado en chicha de jora y vinagre con frijoles aderezados en cebolla y ajos.
- Shambar: sopa de trigo con pellejo de chancho y jamón ahumado, menestras y cebolla china. Se acompaña con maíz tostado (cancha). Solo se sirve los días lunes.
- Sopa teóloga: caldo de pava y/o gallina con pan remojado, papa, leche y queso.
- Frejoles a la trujillana: frejoles negros con ajonjolí y ají mirasol.
- Pepián de pava: Guiso de pavo con arroz, maíz tierno molido, culantro y ají.

9.4.9.4. Recursos materiales: arqueológicos, históricos y turísticos

Entre los recursos arqueológicos e históricos más emblemáticos de los departamentos de La Libertad y de Cajamarca, se tiene:

En el departamento de La Libertad:

- Complejo arqueológico San José de Moro. Se encuentra en la provincia de Chepén, comprende una extensión de 150 hectáreas. De influencia mochica y de grupos posteriores. Se destaca el reciente descubrimiento de la tumba se una sacerdotisa.
- Cerro Chepén y Vía Crucis. El cerro Chepén es un atractivo arqueológico de la época Moche. Mientras, que la Vía Crucis es el recorrido que se realiza durante la Semana Santa.
- Complejo arqueológico de Pirca Pirca.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

- Huaca Arco Iris o Huaca Dragón. Antigüedad aproximada de 1,100 años. Se destaca una pirámide que presenta el único ingreso en rampas, y los distintos recintos utilizados como depósitos.
- Sitio Arqueológico de Wiracochapampa. Conocido como "llanura o suelo de los dioses".
- Huaca La Esmeralda. Su construcción se relaciona con la cultura Chimú, presenta diseños similares a los de la Fortaleza de Chan Chan. Posiblemente, esta huaca habría servido como morada de un importante curaca de la época.
- Complejo arqueológico de Chan Chan. Se encuentra en el Valle de Moche. Ciudad de adobe, de la época precolombina de mayor extensión a nivel mundial. Posiblemente la capital del reino. En el sitio se resaltan: "Casa de Chayhuac" o "Casa Antigua"; "Casa Nueva", "Casa Grande", "Casa Pequeña", "Casa del Mar", "Casa de las Aves", "Casa del Norte", "Casa del Este" o "Casa del Amanecer", "Casa del Oeste" o "Casa del Atardecer" y "Casa del Centro".
- Complejo arqueológico Pakatnamú. Se encuentra en el distrito de Guadalupe. Las edificaciones de Pakatnamú aún no han sido atribuidas a ningún grupo cultural, pese a que se sabe que son de datación preincaica. Posiblemente habrían servido como un centro político y religioso.
- Complejo Arqueológico de Markahuama-chuco. Data aproximada entre los años 400 al 1,000 d.C., por el pueblo de los Huachemies. El lugar se halla dividido en las secciones: El Mirador, el Castillo, Las Monjas, Los Corrales, y finalmente el Cerro Viejo.
- Huacas del Sol y de la Luna. Son dos obras arquitectónicas hechas por la cultura Moche. Destaca las estructuras piramidales que forman parte de un complejo urbano, en el que además se pueden ver espacios residenciales, plazas y talleres.
- Complejo Arqueológico El Brujo. Es un centro ceremonial de origen prehispánica, llamado localmente como las Tres Huacas.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Se destaca: Huaca Cao Viejo y Huaca Cortada, atribuidas a la cultura Moche, además de Huaca Prieta "negra" con una datación anterior al asentamiento de la cultura moche. En particular, la Huaca Cao viejo localizado cerca de la ciudad de Trujillo, se halla la tumba de la Señora de Cao, con una antigüedad de 1.700 años. Se cree que la Señora de Cao pudo haber sido una gobernante o una sacerdotisa. Este complejo se destaca porque se encuentra dentro del área de influencia del proyecto 3, exactamente en el distrito de Magdalena de Cao – distrito de Ascope.

- Huaca Redonda. Es señalado por los pobladores de Pampas de Jagüey como legado histórico de los antiguos mochicas, pero no se encuentra información vinculada a este sitio arqueológico.
- Petroglifos del Cerro Mina Caolín. Se menciona la existencia de petroglifos en la parte alta del Cerro Mina Caolín dentro del territorio del C.P. Pampas de Jagüey, pero no encontramos mayor información de fuentes secundarias.
- Huaca del Rosario. Localizado en el distrito de Magdalena de Cao, de la provincia de Ascope.
- Huaca La Campanilla. Es identificado por pobladores de. C.P. Santiago de Cao, pero no se encuentra información de fuentes secundarias.
- Huacas Colpán y Blanca. Localizados en el C.P. Cartavio en el distrito de Santiago de Cao, de la provincia Ascope.
- Huaca Cucurripe (Campo 25). Localizado en el distrito de Santiago de Cao, de la provincia Ascope.
- Ciudadela Chiquitayap. Se sitúa en el centro poblado de Chiquitoy, perteneciente al distrito de Santiago de Cao, de la provincia Ascope. Es una ciudad prehispánica con una extensión de 630 hectáreas, perteneciente a las culturas Moche, Lambayeque y Chimú. Esta ciudadela prehispánica presenta además caminos incas.

Adicionalmente, encontramos los siguientes atractivos turísticos:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Playa la Bocana o La Boca. Atractivo turístico del distrito de Magdalena de Cao.
- Playa Cruz Verde. Atractivo turístico del distrito de Magdalena de Cao.
- Valle de la uva. El caserío de La Villa en el distrito de San Benito destaca por la producción de la uva de altura siendo su producto estrella, motivo por el cual, se convierte en un atractivo turístico potencial.

En el departamento de Cajamarca:

- Monumento arqueológico El Cuarto del Rescate del Inca. Este monumento es una construcción inca que se ubica a 50 metros de la plaza de armas de Cajamarca. Forma parte de la historia y el mito.
- Complejo arqueológico de Layzón. Es una estructura monumental prehispánica temprana conformada por un templo con monolitos en alto relieve, trabajados en roca. Se ubica en el kilómetro 9 de la carretera al complejo arqueológico de Cumbe Mayo.
- Necrópolis o Ventanillas de Combayo. Con más de 3500 años de antigüedad. Es el cementerio prehispánico más antiguo del Perú. Localizado en el cerro San Cristóbal, en la comunidad de Combayo, en el distrito de Encañada. Esta necrópolis forma parte de la ruta conocida como Cápac Ñan o "Gran Camino Inca".
- Necrópolis o Ventanillas de Otuzco. Localizado a 8 kilómetros de la ciudad de Cajamarca, en el distrito Baños del Inca. Esta necrópolis preinca, perteneciente a la cultura Cajamarca con 200 d.C – 800 d.C.
- Complejo arqueológico de Huacaloma. Centro ceremonial que se encuentra a 3,5 Km al sureste de la ciudad de Cajamarca, con una antigüedad aproximada entre 1500 y 1000 a.C.
- Complejo arqueológico de Collor. Localizado en el distrito de Namora, en la provincia de Cajamarca.
- Complejo arqueológico de Cumbemayo. Es un bosque de piedras o enormes figuras líticas conocidas como "frailones", localizado a 20 Km de la

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

ciudad de Cajamarca, en los cerros del Cumbe. En este sitio arqueológico destaca el acueducto con una antigüedad de más de 3000 años. También cuenta con petroglifos.

- Complejo arqueológico de Kuntur Wasi. Estructura ceremonial construida, renovada y modificada sucesivamente por varias sociedades, en un periodo que comprende desde 1200 a 250 a.C. Localizado a 77 Km de la ciudad de Cajamarca, exactamente en el distrito de San Pablo.

A nivel de las comunidades campesinas tenemos que existen sitios arqueológicos y sitios naturales. En la C.C de Cascas y sus Anexos menciona que, "*se posee vestigios o sitios arqueológicos […] en diferentes lugares, pero que están abandonados y no se les da la importancia necesaria*" (Fuente: Édison Benito Diaz Castillo – presidente de la C.C. de Cascas y sus Anexos, septiembre, 2021).

Así mismo, la C.C. de Ascope cuenta con "*[…] El Alto - La Pichona, que es un acueducto pre inca que está dentro de la comunidad campesina […]*" (Fuente: César Ríos Gonzales – presidente de la C.C. de Ascope, septiembre 2021). A continuación, se presenta otro testimonio que complementa la riqueza patrimonial, histórico y cultural en el distrito de Ascope.

> […] El icono de la provincia de Ascope es la Dama de Cao en el distrito de Magdalena de Cao […] es mundialmente conocida la Dama de Cao, pero también tenemos otros centros turísticos que están por mejorar sus vías de acceso, […] tenemos Casa Grande Moca, tenemos acá Cuculicote, también la Pera Elefante, el camino Inca, tenemos la laguna San Bartolo, el dique más grande de Sudamérica en San Bartolo […] Tenemos la Huaca Cruz de Botija dentro de Ascope […] entre otros (Fuente: Sr. Samuel Alfonso Leyva López, director ejecutivo - Red de Salud Ascope. Septiembre, 2021)[23].

Por otro lado, el proyecto cuenta con el Diagnóstico Arqueológico (ver Anexo 12 – Hallazgos de restos arqueológicos), en donde identifican determinados sitios arqueológicos próximos o cercanos al área de intervención del proyecto, que se detallan a continuación.

Cuadro N°174. Sitios arqueológicos próximos al área del proyecto.

NOMBRE	CLASE	COMPONENTE PRÓXIMO	TIPO COMPONENTE	DISTANCIA (KM)

[23] Se debe mencionar que el Sr. Samuel Leyva López es exalcalde provincial de Ascope (Gestión 2015 – 2018).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

La Huaca	Sitio Arqueológico	DME 6.2-C	DME	0.24
Pueblo Nuevo 3 Sector B	Sitio Arqueológico	Cantera Santanero 3	Cantera	0.13
Pueblo Nuevo 3 Sector A	Sitio Arqueológico	Cantera Santanero 3	Cantera	0.08
Shimba 4	Sitio Arqueológico	DIPRO-012-MI	Dique	0.21
Pascona 1B	Sitio Arqueológico	ACC-OS2-A-C1	Acceso proyectado	0.11
Huaca La Oroya Sector C	Sitio Arqueológico	DIPRO-014-MD	Dique	0.08
Huaca La Oroya Sector B	Sitio Arqueológico	DIPRO-014-MD	Dique	0.02
Huaca La Oroya Sector D	Sitio Arqueológico	DIPRO-014-MD	Dique	0.11
Shimba 2 Sectores A	Sitio Arqueológico	CA-1402-1	Acceso proyectado	0
Shimba 2 Sectores B	Sitio Arqueológico	CA-1402-1	Acceso proyectado	0.01
Chavimochic-P-25-DE-89	Sitio Arqueológico	LI-618-1.1	Acceso proyectado	0.04
Chavimochic-P-26-DE-90	Sitio Arqueológico	LI-618-1.1	Acceso proyectado	0.01
San José 5	Sitio Arqueológico	LI-618-1.1	Acceso proyectado	0
QHAPAQ ÑAN				
TRAMO	**COMPONENTES PROXIMO**	**TIPO COMPONENTE**	**DISTANCIA (KM)**	
Moncada Bajo	DIPRO-003-MD	Dique	0	
Moncada Bajo	DIPRO-002-MI	Dique	0	
La Cumbre - Pampas de Cayalti	PV 1.1-C	Polvorín	0.05	
La Arenita - La Cumbre	ACC-OS2-A-C1	Acceso proyectado	0.58	

Fuente: DQ Consultoría y Asesoría E.I.R.L., septiembre de 2022.

Para mayor información acerca de los sitios arqueológicos se recomienda ver Anexo 4/Mapa 19 (Mapa de sitios arqueológicos).

Se aclara que, en el caso de los accesos a la cantera San Bartolo 1 y Santanero 5A, que se sobreponen a los sitios arqueológicos, se vienen realizando reuniones de coordinación con la Dirección Desconcentrada de Cultura de La Libertad a fin de lograr la incorporación de áreas, debido a que estos accesos se ubican en quebradas que actualmente no cuentan con evidencia arqueológica en superficie. Y, en el caso del camino prehispánico, en el PROMA aprobado ya está evidenciado y justificado esta situación, lo cual fue evaluado por la Autoridad Competente, habiéndose obtenido la aprobación respectiva. Este PROMA

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

aprobado cuenta con Resolución Directoral N° 000620-2021-DDC LIB/MC con fecha 12 de noviembre del 2021.

Esta gestión de permisos (PROMA) ante el Ministerio de Cultura es parte de las medidas de mitigación previstas por el proyecto. Se considera informar a las autoridades

competentes, en caso durante las actividades del proyecto se encuentren o sospechen, de la presencia de estructuras arqueológicas o de patrimonio cultural, para lo cual se considerará la delimitación de las áreas con evidencia arqueológica hasta que la autoridad determine las acciones adecuadas, conforme a lo contemplado en el Procedimiento de Gestión ante el Hallazgo de Restos Arqueológicos, en el que se detallan las medidas de contingencia frente a hallazgos fortuitos. Así mismo, como parte del protocolo de trabajo en el proyecto se incluye la implementación del Código de Buena Conducta del Trabajador que considera acciones frente a ocurrencia de hallazgos de restos o sitios patrimoniales.

9.4.10. Problemática local

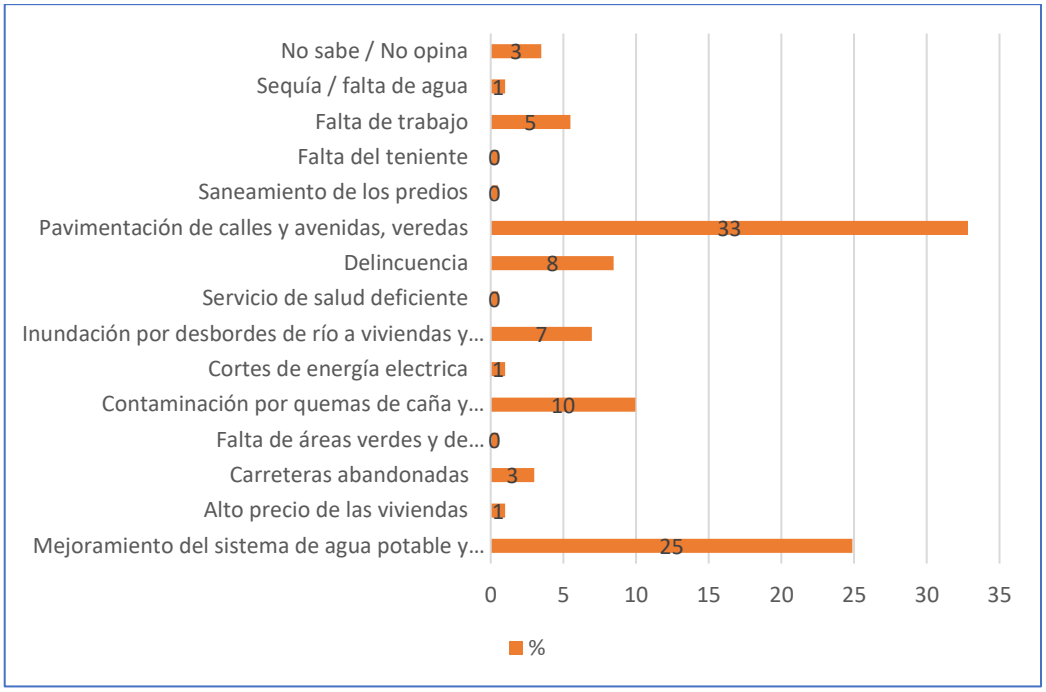
Con base a la información presentada en el IGA aprobado (febrero,2022), se tiene que la población del área de influencia refiere que sus mayores preocupaciones están relacionadas con: falta de pavimentación de calles, avenidas y veredas (33%), seguido por el mal servicio de agua para el consumo humano y del sistema de desagüe (25%), ya que aparentemente el servicio de agua no es en la cantidad ni en la calidad esperada por las familias. Otro problema está referido con la contaminación producida por quemas de caña y de residuos sólidos (10%), entre otros (ver Gráfico 13).

Grafico N°20. Problemas sociales a nivel de centros poblados (Expresado

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

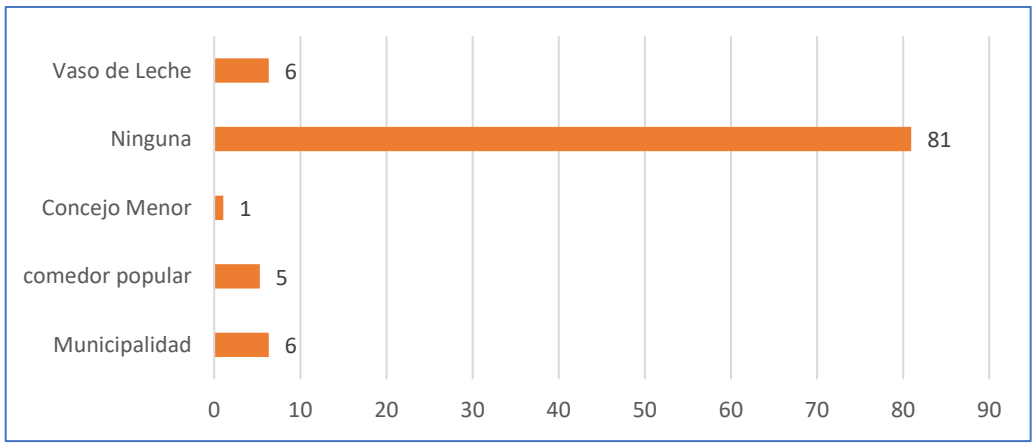
en porcentaje)



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

Esta misma fuente señala que la institución que más aporta al desarrollo local, la población indica que ninguna (81%). Entre aquellos que sí reconocen a instituciones que aportan al desarrollo local se encuentran: Gobierno Municipal y el Vaso de Leche con el 6% respectivamente, seguido por el Comedor Popular (5%). Se destaca el rol de estas instituciones y organizaciones sociales a favor de los más necesitados, especialmente en época de pandemia por Covid-19.

Grafico N°21. Institución que más aporta al desarrollo local (Expresado en porcentaje)



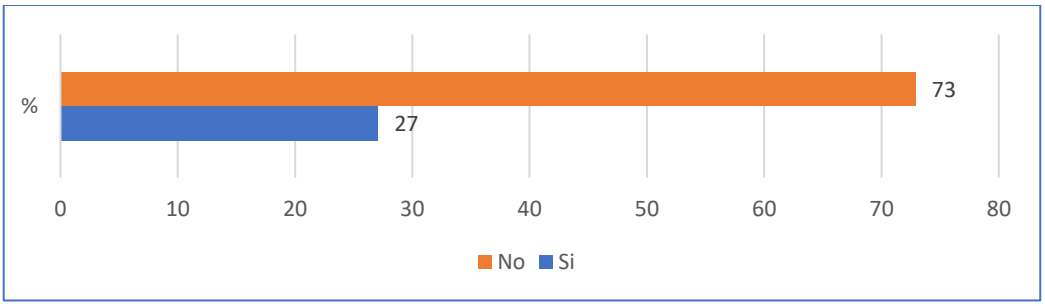
Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Por último, solo 27% de la población consultada refiere la existencia de conflictos sociales latentes, que estaría relacionado de manera preponderante con la gestión de las autoridades locales, entre ellas: mala coordinación y comunicación entre autoridades y población en general, por los proyectos paralizados o sin ejecutar, por pugnas internos entre autoridades, entre otros.

Grafico N°22. Existencia de conflictos sociales (Expresado en porcentaje)



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

Por otro lado, con base a las fichas sociales aplicadas (agosto – septiembre, 2022) tenemos que a nivel de agrupaciones poblacionales no se identifica conflictos sociales, pero entre los problemas locales destaca la inseguridad ciudadana y la presencia de extranjeros como fue reportado en el distrito de Chicama. Mientras que, en el caso de comunidades campesinas destaca en la C.C. de Ascope la identificación de un conflicto social debido a demandas por tierras con la C.C. de Trinidad por supuesta superposición de terrenos que se encuentra hasta la fecha en litigio.

9.4.11. Percepciones de la población

Según información de campo presentado en el IGA aprobado (febrero, 2022), tenemos que 87% de la población señala desconocer acerca del proyecto, frente a un 13% que indica sí tener conocimiento del proyecto. Esta información se ha cambiado en los últimos meses dado que las fichas sociales aplicadas (agosto – septiembre, 2022) en el marco de la presente Modificatoria del IGA que da cuenta que, la población reporta de manera contunde que, si conoce del proyecto, con una representatividad al 100% de los actores sociales claves consultados. De la misma forma, las comunidades campesinas que forman parte del AID del proyecto señala de manera preponderante tener conocimiento del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Esta misma fuente señala de manera contunde que la población percibe que el impacto del proyecto sería positivo, puesto que, brinda seguridad y protección a las familias frente a desbordes e inundaciones de los ríos y quebradas afluentes, genera trabajo local.

Pero también señalan otros beneficios como una oportunidad para embellecer el paisaje natural creando áreas verdes y de atracción turística, que podría ser aprovechado por los artesanos locales, "[…] el borde del río he visto que hay tomas que hacen bonito, con sus árboles, el bosque le llaman, que a veces la gente va cocina, hacen sus actividades y encima se bañan al borde del río, sería bonito que se haga una zona turística con el proyecto […]" (Sra. Amelia Francisca Guevara de Portillo, alcaldesa vecinal, Anexo Cépeda – distrito de Ascope).

Entre las recomendaciones planteadas por la población de los diferentes centros poblados presentado en el IGA aprobado (febrero, 2022) se señala que se debe establecer puentes de dialogo con las autoridades locales y población local, a manera de informar sobre los alcances del proyecto, además de recoger los aportes y sugerencias por parte de la población local, así tenemos al teniente gobernador del C.P. Pampas de Jagüey que menciona: "[…] hay que ver de qué forma se va a desarrollar, cuáles son sus planes, qué ideas, qué está más que todo planificado hacer, de acuerdo a eso qué beneficios va a traer, de acuerdo cómo se realice" (Sra. Cinthia Fiorella Yépez León – Teniente gobernadora del C.P. Pampas de Jagüey); a su vez tenemos la siguiente recomendación:

> […] Lo único nomás, si se va hacer el proyecto que se está hablando, hagan conocer con el tiempo disponible o anticipado, para conocer qué efectos pueda tener este proyecto, de la noche a la mañana no podamos ser sorprendidos, y no sabemos para qué o cómo o quién, y qué beneficios podría tener. Lo único es que nos digan qué es lo que se va hacer por esta zona. (Sr. Gilmer Arroyo Emilio Pérez - Asociación de Pescadores Artesanales San Pedro del distrito de Santiago de Cao, provincia Ascope)

Por último, en cuanto al diseño del proyecto, la población recomienda lo siguiente:

> […] Si se puede hacer un poquito más alto los diques mejor al borde del rio, porque mayormente cuando hay desborde de los ríos llega todo, donde sabemos que no

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

> llega es hasta el pie de Cepeda porque es pozo, si se viene hasta acá, hasta la pista por acá sale, cuando hay desborde del cerro baja por aquí, para Pampas ya no hay pase, tampoco se lleva, toda la pista (Sra. Amelia Francisca Guevara de Portillo, alcaldesa vecinal, Anexo Cépeda – distrito de Ascope).

En el caso de las comunidades campesinas del AID del proyecto recomiendan que el proyecto se ejecute en los plazos previstos y que se garantice una buena obra (de calidad) y seguir realizándose eventos participativos como canales para mantener informados a la población (Fuente: Fichas sociales, agosto – septiembre, 2022).

9.4.12. Actores sociales claves y grupo de interés identificados

El término grupo de interés proviene del inglés stakeholder, que, considera a cualquier individuo o grupo social que, de manera voluntaria o involuntaria, puede afectar o es afectado por el desarrollo de un proyecto o actividad. En otras palabras, un grupo de interés es el conjunto de personas reunidas y organizadas vinculadas a un proyecto y con interés común, que, con el fin de actuar en defensa de ese interés, hacen conocer sus opiniones, percepciones, pretensiones y/o capacidad de negociación. Estos grupos de interés pueden ser sindicatos, juntas vecinales, organizaciones no gubernamentales, organizaciones productivas, asociaciones civiles, frentes de defensa, comités de regantes, empresas privadas, etc.

Los representantes de los grupos de interés pueden cambiar a lo largo del tiempo producto de la dinámica interna de las organizaciones, como parte de su sistema interno democrático; así como también pueden aparecer nuevos actores sociales y grupos de interés con el transcurso del tiempo a medida que se va implementando el proyecto.

Para fines del presente plan, los grupos de interés son todos aquellos actores identificados durante el trabajo de campo realizado en septiembre del 2021 en el marco del IGA aprobado, como también durante el trabajo de campo realizado en los meses de agosto y septiembre en el marco de la presente Modificatoria de Instrumento de Gestión Ambiental.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

A continuación, se presenta el detalle de actores sociales claves y grupos de interés identificados en el territorio, como son las autoridades políticas, líderes o representantes de organizaciones sociales, empresas privadas, etc.

Instituciones gubernamentales

Se considera a las instituciones estatales vinculadas al proyecto, así como aquellas que tienen competencias administrativas en el área de intervención del proyecto.

- ARCC: Es la entidad adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), encargada de liderar e implementar el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios de toda la infraestructura física dañada y destruida por el fenómeno El Niño costero en trece (13) regiones del país, entre ellos La Libertad. La ARCC es el titular del proyecto.
- Dirección Desconcertada de Cultura de La Libertad: Organismo adscrito al Ministerio de Cultura, que se encarga de representar al MINCUL en el departamento de La Libertad.
- ANA: Administración Local del Agua Moche Virú Chao: Órgano adscrito a la Autoridad Nacional del Agua, responsable de la administración y gestión de los ríos Chicama y Virú. Se debe tener en cuenta que la ANA es la autoridad competente en las fajas marginales en cursos fluviales y cuerpos de agua, que constituyen bienes de dominio público hidráulico, y ser consideradas zonas de reglamentación especial.
- Otros

Gobiernos regionales, provinciales y distritales

En este grupo se considera a los gobiernos regionales, provinciales y distritales como autoridades políticas y representantes de los ciudadanos y ciudadanas en el territorio.

Empresas privadas

Se considera a las empresas privadas que han sido identificadas con presencia en el territorio, quienes representan un grupo de interés de suma importancia por su contribución al desarrollo local, ya que, son fuentes generadoras de empleo local

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

dentro del área del proyecto. En este grupo encontramos a las empresas agroindustriales, canteras y otros como se detalla en el cuadro de empresa privadas y otros.

Organizaciones sociales de base

Se considera a las organizaciones sociales de base presentes a nivel de centros poblados. Estas organizaciones por lo general canalizan las demandas de la población o de sus asociados a través de sus representantes, quienes gozan de liderazgo representativo y son agentes de opinión.

Organizaciones comunitarias

Conformado por las autoridades representativas de las comunidades campesinas que forman parte del área de intervención del proyecto, como son C.C. de Ascope, C.C. de San Benito y la C.C. de Cascas y sus Anexos.

Cuadro N°175. Actores sociales claves - Instituciones Gubernamentales

N°	Entidad	Representante	Cargo	Contacto
1	ARCC	Lucio Gutiérrez	Jefe	937514210
2	ARCC	Deborah Mendocilla	Gestora Social	dsi_71@rcc.gob.pe
3	ANA	PhD Pablo Huerta Fernández	Jefe	(511) 224-3298 phuerta@ana.gob.pe ana.contestaweb@ana.gob.pe http://sisged.ana.gob.pe/tramitevirtual/
4	ANA – Alto Chicama	Andy Marlon Guevara Izquierdo	Responsable de Oficina de Enlace ANA – Alto Chicama	958603986
5	Junta de Administración de Servicios de Saneamiento – JASS – Pampas – Ascope	Luciano Amerito Iglesias Quintana	Presidente	999321730
6	Proyecto Chavimochic	Ing. Edilberto Noé Ñique Alarcón	Gerente	044-271175 / 272286 mesadepartesvirtual@chavimochic.gob.pe 044-272286 Anexo 1144 enique@chavimochic.gob.pe
7	Ministerio de Cultura – La Libertad	Arql. César Augusto Gálvez Mora	Director de la UE.009 La Libertad-MINCUL	044-248744/959828090 http://plataformamincu.cultura.gob.pe cgalvez@ddclalibertad.gob.pe
8	Gerencia Regional de Transportes Y	Edith Chuco Gutiérrez	Gerente Regional	993207215 Info@Grtclalibertad.gob.pe

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

	Comunicaciones de La Libertad			
9	Gerencia Regional de Vivienda Construcción y Saneamiento de La Libertad	María Cristina Huerta Egoavil	Gerente Regional	• grvcs@regionlalibertad.gob.pe • 604017 / 604000 Anexo 2403
10	Gerencia Regional de Agricultura de La Libertad	Néstor Mendoza Arroyo	Gerente Regional	044 214270 dia_lalibertad@minag.gob.pe
11	Gerencia Regional de Agricultura de La Libertad	Ing. Julio C. Cabrera Monzón	Director	945542539
12	Gerencia Regional de Transportes Y Comunicaciones de La Libertad	Edith Chuco Gutiérrez	Gerente Regional	993207215 Info@Grtclalibertad.gob.pe
13	Gerencia Regional de Vivienda Construcción y Saneamiento de La Libertad	María Cristina Huerta Egoavil	Gerente Regional	• grvcs@regionlalibertad.gob.pe • 604017 / 604000 Anexo 2403
14	Gerencia Regional de Agricultura de La Libertad	Néstor Mendoza Arroyo	Gerente Regional	044 214270 dia_lalibertad@minag.gob.pe
15	Gerencia Regional de Transportes Y Comunicaciones de La Libertad	Edith Chuco Gutiérrez	Gerente Regional	993207215 Info@Grtclalibertad.gob.pe
16	Junta De Administración de Servicios De Saneamiento – JASS – Trinidad – Ascope	Silvano Alejandro Arias Huayla	Presidente	957680837

Fuente: Trabajo de campo, Agosto - septiembre de 2022.

Cuadro N°176. Representantes del gobierno nacional, regional, provincial, distrital y local.

N°	Entidad	Representante	Cargo	Contacto
1	Gobierno Regional de La Libertad	Ing. Manuel Felipe Llempén Coronel	Gobernador Regional	044-604000 consultas@regionlalibertad.gob.pe gobernacion@regionlalibertad.gob.pe
2	Municipalidad Provincial de Trujillo	José Prudencio Ruiz Vega	Alcalde Provincial	044-244981 gsistemas@munitrujillo.gob.pe

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

3	Agencia Agraria Ascope	Julio Cabrera Monzón	Director	044 - 431334
4	Municipalidad Provincial de Ascope	John Vargas Campos	Alcalde Provincial	http://mesadepartes.muniascope.gob.pe/ 044-431083
5	Municipalidad Provincial de Gran Chimú	Juan Iglesias Gutiérrez	Alcalde Provincial	informes@munigranchimu.gob.pe 982 218 754
6	Municipalidad Distrital de Chicama	Julio César Pérez Cabrera	Alcalde Municipal	966682310
7	Subprefectura distrital de Chicama	Carlos Gil Misericordia	Subprefecto	902035339 / 46510569
8	Subprefectura distrital de San Benito	Delmer Ilven Pretel Guarniz	Subprefecto	931686227
9	Municipalidad Distrital de Cascas	Nilo Alcides Villavicencio Olortegui	Alcalde Municipal	961270138
10	Municipalidad Distrital de San Benito	David Pino Blanco	Alcalde Municipal	948136558
11	Municipalidad C.P Roma	Paul Rondan Alva	Gerente Municipal	928945897
N°	**Entidad**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
12	Municipalidad del C.P. Pampas de Jagüey	Juan Hernández Cavado	Agente Municipal	943602207
13	Caserío Punta Moreno	Pedro Santiago Aguilar Palacios	Agente Municipal	969851603
14	Anexo La Villa – Caserío Jagüey	Cristhian Sauceda Amaya	Agente Municipal	-
15	Caserío La Portada	Elber Chiclayo Cotrina	Agente Municipal	939253722
16	Caserío Pueblo Nuevo	Santos Carlos Pitalva	Agente Municipal	978769241
17	Juzgado de Paz de la Provincia de Ascope –	Eric Wilfredo Alarcón León	Juez de Paz	949844466

	Primera Nominación			
18	Juzgado de Paz del Caserío Punta Moreno	Félix Arturo Zocón Rafael	Juez de Paz	971766961
19	C.P. Salinar	Atilano Guarniz Portillo	Teniente Gobernador	942063738
20	C.P. Salinar	Cinthia Fiorela Yépez León	Teniente Gobernador	948408398
21	Caserío La Botella	Mariano Uriol León	Teniente Gobernador	967805649
22	Caserío Punta Moreno	Oswaldo Ulises Urra Porturas	Teniente Gobernador	-
23	Caserío Progreso Colón	Nover Nicolas Navarro S.	Teniente Gobernador	949138396
24	Caserío Colón	Víctor Humberto Ramírez S.	Teniente Gobernador	952370547
25	C.P. Sausal	César Costilla Medina	Teniente Gobernador	936272315
23	Sector La Villa – Caserío Jagüey	Juan Calbanapon Velarde	Teniente Gobernador	939172068
24	Caserío Shimba	Américo Plasencia León	Teniente Gobernador	954343461
25	Caserío La Portada	Santos Francisco Mostacero Soto	Teniente Gobernador	939406458
N°	**Entidad**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
26	Centro Poblado Careaga	Nancy Lozano de Iglesias	Teniente Gobernador	945550488
27	Centro Poblado Jagüey	Cinthya Yépez León	Teniente Gobernador	948408398
28	C.P. Potrero Los Piscos	María Américo Angulo Montoya	Teniente Gobernador	947927072
29	C.P. Pampas de Ventura	Javier Alva Risco	Teniente Gobernador	999527038
30	C.P. Piedra Molino	Elsa Araujo Saavedra	Teniente Gobernador	947603117

31	C.P. Facalá	Rosa Alfaro Alfaro	Teniente Gobernador	949589536
32	C.P. Sintuco	Elizabeth M. Reyes Bazán	Teniente Gobernador	923193138
33	C.P. La Victoria	Margarita Arteaga Rocas de Navarro	Teniente Gobernador	952891071
34	C.P. La Huaca	Gilmer Mostacero Alva	Teniente Gobernador	975179470
35	C.P. Jagüey	Etty Corina Ordoñez Quilcot	Teniente Gobernador	996364045
36	C.P. Huabalito	Janet Rossio Zarate Cotrina	Teniente Gobernador	964985948
37	C.P Chicamita	Ricardo Abel Quiroz Ríos	Teniente Gobernador	924373448
38	Sector Pampa Hermosa – Distrito Chicama	Blanca Melina Ávalos Miranda	Teniente Gobernador	966019101
39	C.P. Pampas de Jagüey	Cinthya Yépez León	Teniente Gobernador	948408398
40	Distrito de Magdalena de Cao	María Andrea Paz Cárdenas	Subprefecta	946568154

Fuente: Trabajo de campo, Agosto - septiembre de 2022.

Cuadro N°177. Empresas privadas y otros

N°	Empresa	Representante	Cargo	Contacto
1	Casa Grande S.A.C	Fernando Rodríguez	Gerente de campo	940163088
2	Casa Grande S.A.C	Omar Lynch	Área legal	994442084
3	Avícola Lezcano	Víctor Ávila	Prevencionista	948326609
4	Agrícola Chicama	Juan Gildemeister	Asesor legal	956425784
5	Constructora BECTEK Contratistas S.A.C – Proyecto Valle Hermoso	Carlos Honorio Urrelo	Gerente general	(044) 283992
6	Cantera Gutiérrez	Fernando León Gutiérrez	Gerente general	924570557
7	Cantera San Martín	Manuel Cabrera Bejarano	Jefe de planta	944690001

Fuente: Trabajo de campo, Agosto - septiembre de 2022.

Cuadro N°178. Organizaciones sociales de base

Organizaciones sociales de base del distrito de Chicama

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

N°	Organización	Representante	Cargo	Contacto
1	Comisión de Usuarios Mala Muerte Chicamita-Sausal	José Díaz Pérez	Vicepresidente	938310042
2	Comité de Regantes Chicama	Juan Félix Polo Haro	Presidente	968683524
3	Comedor Popular Teresa de Calcuta - Chicama	Doménica León Terrones	Presidente	937072543
4	Comisión de Usuarios - CP Salinar	Aurelio Alva	Presidente	951810955
5	Ronda Campesina – C.P Salinar	Roberto Aguilar León	Presidente	966019101
6	Vaso De Leche - C.P. Salinar	Melisa German Vásquez	Coordinadora	971483821
7	Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Mala Muerte - Chicama	Luis Antonio Alfaro Mendoza	Presidente	920701977
8	Junta Vecinal Sector I	Ismael Paredes Chávez	Presidente	910215941
9	Vaso de Leche Y Club de Madres	Rocío del Pilar Sánchez Medina	Coordinadora	947095478
10	Ronda Campesina del C.P. Salinar	Roberto Aguilar León	Presidente	966019101
11	Comisión de Usuarios de Agua para Riego del C.P. Salinar	Aurelio Alva	Presidente	951810955
12	JASS – C.P. Pampas de Jagüey	Luciano Amerito Iglesias Quintana	Presidente	999321730
13	Comisión de Usuarios de Agua para Riego – Caserío La Botella	Javier Amaya León	Presidente	
Organizaciones sociales de base del distrito de Chicama				
N°	**Organización**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
14	Fiscalización de Agua	David Salomón Paredes Vargas	Presidente	983977658
15	Junta Vecinal del C.P. Pascona Baja	Angela Romero de la Cruz	Presidente	
16	Comisión de Agua para Riego de Mala Muerte Chicamita	Juan Félix Polo Haro	Presidente	968683524
Organizaciones sociales de base del distrito de Ascope				
N°	**Organización**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

17	Junta de Usuarios – Ascope	Ricardo García Grieta	Administrador	986025050
18	Junta vecinal del Sector San Rafael	Javier R. Guarniz Portilla	Alcalde vecinal	939406173
19	Junta de Usuarios Del Sector Hidráulico del Valle Chicama	Benito Saavedra Marreros	Presidente	97000172
20	Comisión de Usuarios Del Subsector Hidráulico Tesoro Tácala	Julio Millamoto Saíto	Presidente	956533444
21	Junta Vecinal del C.P. Cépeda	Mónica Patricia Márquez Gálvez	Secretaria	923249285
Organizaciones sociales de base del distrito de Cascas				
N°	**Organización**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
22	Junta de Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Alto Chicama	Víctor Alfaro Miranda Huarniz	Presidente	964914238
23	Junta De Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Alto Chicama	Jesús Ángel Plasencia Angulo	Consejero	989894949
24	Junta Vecinal – Caserío Progreso Colón	Lito Mostacero Namoc	Presidente	Caserío Progreso León

Organizaciones sociales de base del distrito de Santiago de Cao				
N°	**Organización**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
25	Junta Vecinal del C.P. San José Bajo	Miguel López García	Alcalde vecinal	
26	Junta Vecinal del C.P. Sumanique	Roberto Pereyra Carrizo	Alcalde vecinal	956787582
27	Junta Vecinal del C.P. Nepén	Margarita Reyna Castillo	Alcalde vecinal	945111817
28	Asociación de Pescadores Artesanal San Pedro de Santiago de Cao	Gilmer Arroyo Emilio Pérez	Presidente	948552539 gilmer.777@hotmail.com
Organizaciones sociales de base del distrito de Magdalena de Cao				
N°	**Organización**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
29	Club de Madres y Vaso de Leche del C.P. Nazareno	Isabel Rubio Fernández	Presidente	
30	Asociación de Discapacitados	Emilio Terrones Valverde	Presidente	994079573
Organizaciones sociales de base del distrito de Casa Grande				
N°	**Organización**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

31	Junta vecinal del Sector El Quince	Juan Silva Culqui	Regidor vecinal	

Fuente: Trabajo de campo, agosto - septiembre de 2022.

Cuadro N°179. Organizaciones comunitarias

N°	Nombre de la organización	Representante	Cargo	Contacto
1	Comunidad Campesina de Ascope	Cesar Alfredo Ríos Gonzales	Presidente	910034118
2	Comunidad Campesina de Ascope	Aguinaldo Davalos Cuzco	Secretario	948244788
3	Comunidad Campesina de Ascope	César Alfredo Ríos Gonzales	Presidente	910034118
4	Comunidad Campesina de Cascas y sus Anexos	Otilio Orestes Palacios Díaz	Presidente	932286515
5	Comunidad Campesina de San Benito	Albert Robinson Plasencia Cosavalente	Presidente	948265469
6	Comunidad Campesina de San Benito	Leovigildo P. Salazar Dávalos	Secretario	930475080

Fuente: Trabajo de campo, Agosto - septiembre de 2022.

9.4.13. Conclusiones y recomendaciones

- El ámbito de estudio se ubica en la provincia de Ascope y provincia de Gran Chimú, en el departamento de La Libertad, como también, en la provincia de Contumazá en el departamento de Cajamarca, comprendiendo un total de cuarenta y seis agrupaciones poblacionales, de los cuales tres (3) son comunidades campesinas.
- En términos generales, la población cuenta con estudios a nivel secundario concluidos, incluso se encuentra un porcentaje reducido de la población que presenta estudios técnicos y universitarios. No obstante, su nivel de ingresos monetarios se encuentra preponderadamente alrededor del sueldo mínimo nacional y en la demanda por trabajo es recurrente a lo largo del AID del proyecto.
- La población reconoce e identifica que una amenaza latente son los desbordes o inundaciones de los ríos y afluentes, incluso lo ocurrido en el Fenómeno de El Niño en el 2017 se encuentra vivo en la memoria de la población.
- Las mujeres participan activamente en las diferentes organizaciones sociales de base dentro de las localidades del AID del proyecto, teniendo

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

un impacto positivo en la economía local y habiendo tenido un rol clave en la supervivencia de las familias en estos últimos dos años en contexto de pandemia por covid-19. En todas las localidades del AID del proyecto destacan los programas de comedores populares autogestionarios y vaso de leche. El sector femenino de la población ha demostrado una mayor capacidad para sostener sus organizaciones, mostrando así una de las pocas alternativas para afrontar problemas colectivos.

- No existe conflicto social alguno con las obras propuestas por el proyecto, las principales recomendaciones están orientados a la ejecución de las obras en los tiempos previstos, de garantizar una buena calidad del mismo y que genere empleo local para la población de ambos sexos, que establezca canales de comunicación con las autoridades y la población local, entre otros.
- Los diferentes gobiernos locales se muestran colaborativos y expresan su apoyo total al proyecto, dado que se trata de la construcción y mejoramiento de protección ante posibles desbordes del río, que es considerado una amenaza latente. En la misma situación encontramos a otros actores sociales claves como las juntas vecinales y comunidades campesinas, sin embargo, se debe considerar la influencia de las empresas privadas en el territorio para el establecimiento de estrategias comunicacionales y otras medidas establecidas en el proyecto.

9.4.14. Material consultado

CAMINHA DE SOUZA, CLAUDIO. Una Antropología Holística: Curanderismo en la región de Trujillo y Lambayeque (Perú). Revista electrónica digital Runa Yachachiy. Berlín, I Semestre, 2013. Recuperado de: www.alberdi.de. Consulta: 11 de octubre de 2021.

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA. Plan de Desarrollo Regional Concertado Cajamarca 2021. Recuperado de: https://www.mesadeconcertacion.org.pe/sites/default/files/archivos/2015/documentos/11/6_pdrc_cajamarca_2010_2021.pdf. Fecha de consulta: 09 de septiembre de 2021.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD. Plan de Desarrollo Regional Concertado: PDRC La Libertad 2016 – 2021. Recuperado de: https://www.regionlalibertad.gob.pe/transparencia/transparencia-grll/transparencia-institucional/planeamiento-y-

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

organizacion/planes/plan-de-desarrollo-concertado-pdc. Fecha de consulta: 09 de septiembre de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA – INEI. XII Censo Nacional de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas, 2017. Recuperado de: http://censo2017.inei.gob.pe/resultados-definitivos-de-los-censos-nacionales-2017. Fecha de consulta: 02 de agosto de 2022.

Mapa de Necesidades Básicas Insatisfechas, 2017. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1588/. Fecha de consulta: 5 de agosto de 2022.

Directorio Nacional de Principales Festividades a Nivel Distrital, 2012. Recuperado de: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1107/Libro.pdf. Fecha de consulta: 7 de agosto de 2022.

MINISTERIO DE DESARROLLO E INCLUSIÓN SOCIAL – MIDIS. Plataforma digital InfoMIDIS, 2021. Recuperado de: http://sdv.midis.gob.pe/redinforma/. Fecha de consulta: 7 de agosto de 2022.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN - MINEDU. Plataforma de Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE), 2019. Recuperado de: http://escale.minedu.gob.pe/. Fecha de consulta: 10 de agosto de 2022.

MINISTERIO DE SALUD – MINSA. Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – RENIPRESS (Superintendencia de Salud, 2021). Recuperado de: http://app12.susalud.gob.pe/. Fecha de consulta: 7 de agosto de 2022.

Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud – RENIPRESS (Superintendencia de Salud, 2021). Recuperado de: http://app12.susalud.gob.pe/. Fecha de consulta: 6 de agosto de 2022.

Repositorio Único Nacional de Información en Salud (REUNIS) – MINSA, 2019. Recuperado de: https://www.minsa.gob.pe/reunis/index.asp?op=5. Fecha de consulta: 5 de agosto de 2022.

PRESIDENCIA DE CONSEJO DE MINISTROS. Plataforma Nacional de Datos Georreferenciados Geo Perú. Recuperado de: https://www.geoperu.gob.pe/. Fecha de consulta: 1 de agosto de 2022.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO – PNUD. Informe sobre Desarrollo Humano, 2019. Recuperado de:

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

https://www.pe.undp.org. Fecha de consulta: 4 de agosto de 2022.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

CAPITULO 10. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

10.1. Generalidades

10.1.1. Metodología para la Evaluación de Impactos

Para la evaluación de los impactos ambientales se utilizó la metodología desarrollada en la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental 4ª Edición Revisada y Ampliada. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid. 864 pp.; de Vicente CONESA. En la referencia bibliográfica se sustenta la versión: Conesa et al. 2010, la metodología aplicada en el presente estudio es adecuada para identificar y valorar los impactos directos, y se puede utilizar para definir las interrelaciones cualitativas - cuantitativas de las actividades o acciones del proyecto.

La metodología que se aplica para la identificación de impactos tiene la siguiente secuencia: Se identifica los factores que podrían ser impactados y las actividades que producirán estos impactos; se realiza la calificación de los posibles impactos ambientales, y en ese sentido se desarrolla la relación entre la causa, que son las actividades del Proyecto, y el factor ambiental sobre el que esta actúa, produciendo un efecto.

Importancia del Impacto Ambiental

Para la determinación del Valor de la Importancia del Impacto Ambiental se utilizará una serie de atributos de tipo cualitativo.

Cuadro N°180. Atributos Utilizados en la Formula de Valoración de Impactos

GRADO DE MANIFESTACIÓN CUALITATIVA Y SIMBOLOGÍA	
Carácter o Naturaleza	N
Intensidad	I
Extensión	EX
Plazo de Manifestación o Momento	MO
Persistencia	PE
Reversibilidad	RV
Recuperabilidad	RC

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR

Fuente: Ediciones Mundi Prensa, España

Los atributos consignados se valoran o califican con un número que se indica en la casilla de cada celda que cruza la actividad con el factor ambiental que se estima será afectado. Al final de las casillas de evaluación se consigna el valor final que responde a la Fórmula de Valoración de Impactos Ambientales. A continuación, se presenta la Fórmula de Valoración de Impactos por Significancia (S):

El impacto puede ser positivo o negativo, considerándose positivo aquel impacto de carácter beneficioso, y negativo a aquel impacto perjudicial para el medio ambiente.

En el cuadro siguiente se presenta los criterios y la calificación cuantitativa de los parámetros que permitieron estimar los índices o valores numéricos de significación:

Cuadro N°181. Valoración de los atributos del impacto ambiental

ATRIBUTO	CUALIDAD	VALOR
Naturaleza(N)	Beneficioso	1
	Perjudicial	-1
Intensidad (I)	Baja	1
	Media	2
	Alta	4
	Muy Alta	8
	Total	12
Extensión (EX)	Puntual	1
	Parcial	2
	Extensa	4
	Total	8
Momento (MO)	Largo Plazo	1
	Medio Plazo	2
	Corto plazo	3
	Inmediato	4
	Critico	(+4)
Persistencia (PE)	Fugaz o efímero	1
	Temporal o transitorio	2
	Pertinaz o persistente	3
	Permanente y constante	4
	Critico	(+4)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Reversibilidad (RV)	Corto Plazo	1
	Medio Plazo	2
	Largo Plazo	3
	Irreversible	4
Recuperabilidad (RC)	Recuperable de manera inmediata	1
	Recuperable a corto plazo	2
	Recuperable a medio plazo	3
	Mitigable	4
	Irrecuperable	8
Sinergia (SI)	Sin Sinergismo	1
	Sinergismo moderado	2
	Muy Sinérgico	4
Acumulativo (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto o secundario	1
	Directo o primario	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
	Periódico	2
	Continuo	4
	Permanente	8

Fuente: Ediciones Mundi Prensa, España

Por la aplicación de la fórmula, la significancia puede tomar valores entre 13 y 100, de modo que se ha establecido rangos cualitativos para evaluar su resultado, los mismos que se muestran a continuación:

Cuadro N°182. Significancia Ambiental de los Impactos

VALORACIÓN	CALIFICACIÓN	RANGOS**	
		Impacto negativo	Impacto positivo
Significancia (S)*	Bajo o irrelevante	**<25**	**<25**
	Moderada	**25-50**	**25-50**
	Alta	**50-75**	**50-75**
	Muy Alta	**>75**	**>75**

(*) Su valor es la resultante de la valoración asignada a los atributos que intervienen en la calificación.
(**) Los rangos se establecen en función de valores promedios.
Fuente: Ediciones Mundi Prensa, España

10.1.2. Descripción de los atributos de los Impactos Ambientales

A continuación, se describe cada uno de los atributos considerados en la Fórmula del cálculo de la significancia del Impacto ambiental:

1. **Naturaleza**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Se determinó inicialmente la condición o naturaleza favorable o adversa de cada uno de los impactos; es decir la característica relacionada con la mejora o reducción de la calidad ambiental generada por el desarrollo de las actividades del proyecto. El signo del impacto hace referencia a la naturaleza del mismo.

Si es beneficioso, el signo será positivo y se indica (+1).

Si es perjudicial, el signo será negativo y se indica (-1).

2. Intensidad

Este término se refiere al grado de incidencia sobre el componente ambiental en el ámbito específico en que se actúa.

- Si existe una destrucción total del componente en el área, la intensidad será Total.
- Si la destrucción es mínima o poco significativa, la intensidad será baja o mínima.
- Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias

3. Extensión

Este atributo se refiere al área de influencia teórica donde se producirá el impacto en relación con el entorno de la actividad. Se clasifica según:

- Si la acción produce un efecto muy localizado, el impacto tiene un carácter puntual.
- Si el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total.
- Las situaciones intermedias, según su graduación se consideran Parcial y Extenso.
- En el caso de que el efecto se produzca en un lugar crucial o crítico se considerará un impacto de ubicación crítica y se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

4. Momento

Este atributo se refiere al plazo de manifestación el impacto (alude al tiempo que transcurre desde la ejecución y la aparición del efecto sobre el factor del medio considerado).

- Si el tiempo transcurrido es nulo, el momento será "inmediato".
- Si el tiempo transcurrido es inferior a un año, el momento será "corto plazo".
- Si es un período de tiempo que va de uno a diez años, el momento será "medio plazo".
- Si el efecto tarda en manifestarse más de diez años, el momento será "largo plazo".
- Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el plazo de manifestación del impacto, se le atribuirá un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

5. Persistencia

Se refiere al tiempo, que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iníciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

- Si la permanencia del efecto es mínima o nula, se considera "efímero o fugaz".
- Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, se considera Momentáneo
- Si el efecto permanece sólo por un tiempo limitado, dura entre uno y diez años, haya finalizado o no la acción se considera "temporal o transitorio".
- Si el efecto permanece entre once y quince años se considera "Pertinaz o persistente".
- Si el efecto no cesa de manifestarse de manera continua, durante un tiempo ilimitado superior a los quince años, se considera como "permanente y constante".

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

6. Reversibilidad

Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que deja de actuar sobre el medio.

- Si la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción tiene lugar durante menos de un año, se considera "corto plazo".
- Si tiene lugar entre uno y diez años, se considera "medio plazo".
- Si tiene lugar entre once y quince años, se considera el efecto "largo plazo".
- Se es mayor a quince años, se considera "irreversible"

7. Recuperabilidad

Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia de la acción ejercida. Es decir, está referida a la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

- Si la recuperación se da en un periodo menor breve, se considera "inmediata".
- Si la recuperación se da en un periodo menor a un año, el efecto se considera "corto plazo".
- Si la recuperación se da en un periodo entre uno y diez años, el efecto se considera "mediano plazo".
- Si la recuperación se da en un periodo entre once y quince años, el efecto se considera "largo plazo".
- Si la alteración se da en un periodo mayor a quince años, el efecto es "irrecuperable".
- En el caso que la alteración se recupere parcialmente, al cesar o no la presión provocada por la acción, y previa incorporación de Medidas Correctivas, el efecto se considera "Mitigable".

8. Sinergia

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultáneas.

- Cuando una actividad actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones sobre el mismo factor, se considera "sin sinergia".
- Si se presenta un sinergismo moderado, se considera "sinérgico".
- Si es altamente sinérgico, se considera "muy sinérgico".

9. Acumulación

Este atributo está referido al incremento de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada a se reitera la acción que lo genera.

- Cuando una acción se manifiesta sobre solo un componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, se considera acumulación "simple".
- Cuando una acción al prolongarse en el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, se considera ocurrencia "acumulativa".

10. Efecto

Este atributo se refiere a la relación causa –efecto, o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- El efecto puede ser "directo o primario", si la repercusión de la acción es directa de ésta.
- En caso de que el efecto sea "indirecto o secundario", su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.

11. Periodicidad

Se refiere a la regularidad con que se manifiesta el efecto.

- Si el efecto se manifiesta de manera cíclica o recurrente, se considera "periódico".
- Si el efecto se repite en el tiempo de una manera irregular e imprevisible sin cadencia alguna, se considera "irregular".
- Constante en el tiempo, se considera "continuo".

10.2. Identificación de impactos ambientales

10.2.1. Identificación de actividades del proyecto con Potencial de Causar Impacto

Con respecto a las etapas: preliminar, construcción, operación, mantenimiento y cierre; se han identificado las principales actividades con potencial de generar impactos ambientales, los cuales se presentan en los siguientes cuadros:

Cuadro N°183. Actividades de la etapa preliminar con potencial de causar impacto de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.

ETAPA	N°	ACTIVIDAD
PRELIMINAR	1	Liberación de predios
	2	Contratación de mano de obra
	3	Movilización de equipos y maquinaria
	4	Limpieza y desbroce
	5	Habilitación y/o construcción de caminos de acceso
	6	Señalización temporal de la obra

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Cuadro N°184. Actividades de la etapa de construcción con potencial de causar impacto de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.

ETAPA	COMPONENTES PRINCIPALES	
CONSTRUCCIÓN	**N°**	ACTIVIDAD
	1	Tramo 4 (00+000 Km – 15+800 Km)
	2	Tramo 3(15+800 Km – 30+000 Km)
	3	Tramo 2(30+000 Km – 45+000 Km)
	4	Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)
	COMPONENTES AUXILIARES	
	1	Acondicionamiento de DME y DMO
	2	Oficina, almacén y patios de acopio
	3	Polvorín
	4	Transporte de material
	5	Explotación y transporte de material de canteras
	6	Operación y mantenimiento de máquinas y equipos

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Cuadro N°185. Actividades de la etapa de cierre constructivo con potencial de causar

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

impacto de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.

ETAPA	N°	ACTIVIDAD
CIERRE	1	Cierre de DME
	2	Cierre de DMO
	3	Cierre de canteras
	4	Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de máquinas)
	5	Desmontaje de Polvorín
	6	Cierre de accesos proyectados
	7	Limpieza y Revegetación de áreas intervenidas

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Cuadro N°186. Actividades de la etapa de operación con potencial de causar impacto de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4

ETAPA	N°	ACTIVIDAD
OPERACIÓN	1	Operación de estructuras en los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Cuadro N°187. Actividades de la etapa de mantenimiento con potencial de causar impacto de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4

ETAPA	N°	ACTIVIDAD
MANTENIMIENTO	1	Mantenimiento de la infraestructura

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.2.2. Identificación de componentes y factores ambientales

Teniendo en cuenta las actividades del Proyecto con potencial de causar impacto, el conocimiento de las características ambientales locales, se pueden determinar los componentes ambientales susceptibles a cambios positivos o negativos, como consecuencia de la ejecución del presente Proyecto; los mismos que se muestran a continuación.

Cuadro N°188. Actividades de la etapa de operación con potencial de causar impacto

Componentes ambientales	Factor Ambiental	Impactos
Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)
	Ruido	Incremento del nivel sonoro
	Agua	Alteración de la calidad del agua
	Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos
		Compactación de Suelos

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Componentes ambientales	Factor Ambiental	Impactos
Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal
	Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre
		Posible afectación a la fauna acuática
Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores
		Mejora de la calidad de vida
		Alteración de la calidad visual del paisaje
	Económico	Generación de empleo
		Posible mejora de la dinámica económica local
		Mejora en la producción agrícola

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.3. Evaluación de los impactos ambientales

10.3.1. Etapa Preliminar: Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.

Cuadro N°189. Matriz de impactos – Etapa preliminar

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impactos
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
Etapa Preliminar	Liberación de predios	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)												0
			Agua	Alteración de la calidad del agua												0
			Ruido	Incremento del nivel sonoro												0
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												0
				Compactación de Suelos												0
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												0
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												0
				Posible afectación a la fauna acuática												0
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												0
				Mejora de la calidad de vida												0
				Alteración de la calidad visual del paisaje												0
			Económico	Generación de empleo	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	1	18
				Posible mejora de la dinámica económica local												0
	Contratación de mano de obra	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)												0
			Agua	Alteración de la calidad del agua												0
			Ruido	Incremento del nivel sonoro												0
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												0
				Compactación de Suelos												0

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores	1	4	2	2	1	1	3	4	1	2	1	**31**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo	1	4	2	2	1	2	4	4	1	2	1	**33**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Movilización de equipos y maquinaria	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	**18**
			Agua	Alteración de la calidad del agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	2	1	1	3	4	1	2	1	**22**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	2	3	2	1	2	4	2	2	1	**24**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	1	1	2	4	1	1	2	1	**20**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo												**0**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Limpieza y desbroce	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	1	2	1	2	3	1	2	2	1	**19**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal	-1	1	2	2	2	1	4	4	2	1	1	**24**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	2	2	1	4	4	2	1	1	**24**
				Posible afectación a la fauna acuática	-1	1	1	2	1	1	4	1	2	2	1	**19**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	2	2	1	4	4	2	1	1	**24**
			Económico	Generación de empleo												**0**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
Etapa Preliminar	**Habilitación y/o construcciòn de caminos de acceso**	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	1	2	4	4	2	2	1	**24**
			Agua	Alteración de la calidad de agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	2	4	4	1	2	1	**23**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos	-1	1	2	2	2	1	4	4	1	2	1	**24**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	1	2	1	3	4	1	1	1	**21**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	2	2	1	3	4	1	2	1	**23**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	1	1	3	4	1	2	1	**20**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
		Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)												**0**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

	Señalización temporal de la obra		Agua	Alteración de la calidad del agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro												**0**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	1	2	2	1	3	1	2	2	1	**19**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores	1	2	2	2	1	1	3	4	1	2	1	**25**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo	1	1	2	2	1	1	4	4	1	1	1	**22**
				Posible mejora de la dinámica económica local	1	1	2	2	1	1	3	1	1	2	1	**19**

Importancia	Bajo	Moderada	Alta	Muy Alta
Impacto positivo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
Impacto negativo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
No interactúa = 0				

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.3.2. Etapa de Construcción: Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.

Cuadro N°190. Matriz de impactos – Etapa de Construcción

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales	Impactos	Criterios											Valor impactos
				N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Etapa de construcción	**Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)**	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	2	2	1	3	1	1	2	1	**20**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	2	2	1	3	1	1	2	1	**20**
				Posible afectación a la fauna acuática	-1	1	2	2	2	1	3	4	1	2	1	**23**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo	1	2	2	2	2	1	3	4	1	2	1	**26**
				Posible mejora de la dinámica económica local	1	1	1	2	2	1	3	1	1	2	1	**18**
	Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	1	1	3	4	1	2	1	**21**
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	2	2	1	3	1	1	2	1	**20**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática	-1	1	2	2	2	1	3	4	2	1	1	**23**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo	1	2	2	2	2	1	3	4	1	2	1	**26**
				Posible mejora de la dinámica económica local	1	1	1	2	2	1	3	1	1	2	1	**18**
	Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	1	2	2	1	3	1	2	2	1	**19**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	1	4	4	2	2	1	**23**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática	-1	1	1	2	2	1	3	1	1	2	1	**18**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	1	1	3	4	1	2	1	**20**
				Posible mejora de la dinámica económica local	1	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	**17**
	Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	1	**18**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos												**0**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática	-1	1	1	2	2	1	3	1	1	2	1	**18**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	1	1	3	4	1	2	1	**20**
				Posible mejora de la dinámica económica local	1	1	1	2	1	1	3	1	1	2	1	**17**
Etapa de construcción	**Acondicionamiento de DME (23) y DMO (11)**	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	1	2	4	4	1	2	1	**23**
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	**20**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	2	4	4	1	2	1	**23**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos	-1	1	1	4	2	1	3	4	1	1	1	**22**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	**17**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	2	2	3	1	3	4	1	2	1	**24**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	1	1	1	2	4	1	2	1	**18**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Oficina, almacén y patios de acopio (17)	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	2	1	1	2	4	1	2	1	**21**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	**16**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	1	2	4	1	2	1	**20**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	**15**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	1	1	2	2	1	3	4	1	2	1	**21**
			Económico	Generación de empleo												**0**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Polvorín (3)	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	1	1	1	1	2	4	1	2	1	**18**
			Agua	Alteración de la calidad del agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	2	1	1	1	1	2	4	1	2	1	**21**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**

			Económico	Generación de empleo												**0**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
Etapa de construcción	**Transporte de material**	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	2	1	1	2	4	1	2	1	**21**
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	**17**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	2	1	1	2	4	1	2	1	**21**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	1	1	2	1	4	4	2	2	1	**22**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	**18**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo												**0**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Explotación y transporte de material de canteras (14)	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	2	2	2	1	1	2	4	1	2	1	**24**
			Agua	Alteración de la calidad del agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	2	2	2	1	1	2	4	1	2	1	**24**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	1	1	2	1	4	4	2	2	1	**22**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	2	2	2	1	2	3	1	1	2	1	**23**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	-1	2	1	1	2	1	3	4	1	2	1	**23**
			Económico	Generación de empleo												**0**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Operación y mantenimiento de máquinas y equipos	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)												**0**
			Agua	Alteración de la calidad del agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro												**0**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	1	2	2	1	2	4	2	2	4	**24**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores	1	2	1	2	2	2	3	4	1	2	1	**25**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	1	1	2	4	1	2	1	**19**
				Posible mejora de la dinámica económica local	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	**17**

Importancia	Bajo	Moderada	Alta	Muy Alta
Impacto positivo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
Impacto negativo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
No interactúa = 0				

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.3.3. Etapa de Cierre Constructivo: Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.

Cuadro N°191. . Matriz de impactos – Etapa de Cierre constructivo

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impactos
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
Cierre constructivo	Cierre de DME (23)	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	2	1	1	4	4	1	2	1	23
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	18
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	2	1	1	4	4	1	2	1	23
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												0
				Compactación de Suelos	-1	2	1	4	1	1	3	4	1	1	1	24
		Biológico	Flora	Mejora de cobertura vegetal												0
			Fauna	Posible atracción a la fauna terrestre												0
				Posible afectación a la fauna acuática												0
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores	1	2	1	2	2	2	3	4	1	2	1	25
				Mejora de la calidad de vida												0
				Recuperación de la calidad visual del paisaje	1	1	1	4	3	1	3	4	1	2	1	24
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	1	1	1	4	1	2	1	18
				Posible mejora de la dinámica económica local												0
	Cierre de DMO (11)	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	2	1	1	4	4	1	2	1	23
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	18
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	2	1	1	4	4	1	2	1	23

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos	-1	1	1	4	1	1	3	4	1	1	1	**21**
		Biológico	Flora	Mejora de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible atracción a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	1	1	1	4	3	4	3	4	1	2	1	**27**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	1	1	1	4	1	2	1	**18**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Cierre de canteras (14)	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	2	2	1	3	4	1	2	1	**23**
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	**18**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	2	1	1	4	4	1	2	1	**23**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Mejora de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible atracción a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	1	1	1	4	3	4	3	4	1	2	1	**27**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	1	1	1	4	1	2	1	**18**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Desmontaje de instalaciones	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	1	2	1	1	3	4	1	2	1	**20**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

	auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)		Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	**18**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	1	1	1	1	4	4	1	2	1	**20**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	2	2	2	1	3	1	2	2	1	**21**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Mejora de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	2	1	1	3	1	1	2	1	**19**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	1	1	1	4	3	2	3	4	1	2	1	**25**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	2	1	1	4	1	2	1	**19**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Desmontaje de polvorín	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	**16**
			Agua	Alteración de la calidad del agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	1	1	1	1	4	4	1	2	1	**20**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	1	4	3	1	2	1	2	2	4	**24**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Mejora de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	1	1	1	4	2	1	3	4	1	2	1	**23**
			Económico	Generación de empleo												**0**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

	Cierre de accesos proyectados	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Agua	Alteración de la calidad del agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	2	3	3	1	3	1	2	1	1	**22**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Alteraciòn de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible atracción a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	1	1	2	3	2	1	3	4	2	2	1	**25**
			Económico	Generación de empleo	1	1	2	2	1	1	3	4	1	2	1	**22**
				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**
	Limpieza y Revegetación de áreas intervenidas	**Físico**	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	1	1	3	4	1	2	1	**21**
			Agua	Alteración de la calidad del agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro	-1	1	2	1	1	1	4	4	1	2	1	**22**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos												**0**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Mejora de cobertura vegetal	1	1	2	3	1	1	3	4	2	2	4	**27**
			Fauna	Posible atracción a la fauna terrestre	1	1	1	3	1	4	3	1	1	2	4	**24**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												**0**
				Mejora de la calidad de vida	1	1	2	3	3	4	2	1	1	2	4	**27**
				Alteración de la calidad visual del paisaje	1	1	2	3	3	4	2	4	1	2	1	**27**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	1	1	4	4	1	1	1	**20**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

				Posible mejora de la dinámica económica local												**0**

Importancia	Bajo	Moderada	Alta	Muy Alta
Impacto positivo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
Impacto negativo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
No interactúa = 0				

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.3.4. Etapa de Operación: Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.

Cuadro N°192. Matriz de impactos – Etapa de Operación

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impactos
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
Operación	Operación de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)												**0**
			Agua	Alteración de la calidad del agua												**0**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro												**0**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	**15**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores	1	2	4	4	3	2	3	4	1	1	1	**33**
				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	1	2	2	1	4	1	2	1	**19**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

				Posible mejora de la dinámica económica local											**0**

Importancia	Bajo	Moderada	Alta	Muy Alta
Impacto positivo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
Impacto negativo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
No interactúa = 0				

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.3.5. Etapa de Mantenimiento: Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.

Cuadro N°193. Matriz de impactos – Etapa de Mantenimiento

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impactos
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
Mantenimiento	Mantenimiento de la infraestructura	Físico	Aire	Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	-1	1	2	1	2	2	3	4	1	1	1	**22**
			Agua	Alteración de la calidad del agua	-1	1	1	1	3	2	3	1	1	1	1	**18**
			Ruido	Incremento del nivel sonoro												**0**
			Suelo	Posible alteración de la calidad de suelos	-1	1	1	2	3	2	2	1	2	2	4	**23**
				Compactación de Suelos												**0**
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												**0**
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												**0**
				Posible afectación a la fauna acuática												**0**
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores	1	1	2	4	1	4	3	4	1	2	1	**27**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

				Mejora de la calidad de vida												**0**
				Alteración de la calidad visual del paisaje												**0**
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	4	1	1	1	4	1	2	1	**20**
				Posible mejora de la dinámica económica local	1	1	1	4	1	1	1	4	1	2	1	**20**

Importancia	Bajo	Moderada	Alta	Muy Alta
Impacto positivo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
Impacto negativo	**<25**	**25-50**	**50-75**	**>75**
No interactúa = 0				

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 20

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

10.4. Descripción de los impactos ambientales

Esta sección describe la identificación de posibles impactos ambientales que se ocasionarían en la ejecución de las actividades del Proyecto para las etapas Preliminar, Construcción, Operación, Mantenimiento y Cierre.

10.4.1. Componente Físico: Aire

En todo el proyecto el componente más afectado es el aire, debido al movimiento de tierras y el uso de maquinarias. Durante la etapa Preliminar del proyecto la actividad que podría afectar más a la calidad del aire es la Habilitación de caminos de acceso aire por la generación de material particulado y el desplazamiento de los vehículos y maquinarias emitirán a la atmósfera gases de combustión; en la etapa de construcción este componente se ve más afectado porque se realizarán más actividades de excavación, movimiento de tierra que generan mayor cantidad de material particulado y el número de vehículos y maquinarias encendidos es mayor; en la etapa de cierre debido a las actividades de movimiento de tierra, desmontaje de instalaciones, utilización de equipos y maquinarias se generara mayor cantidad de material particulado y gases de combustión; por último en la etapa de operación al no haber interacción con este componente este no se vería afectado; en la etapa de mantenimiento de las infraestructura la generación de material particulado será baja. Sin embargo; en todas estas etapas el impacto es focalizado en el entorno inmediato a la zona donde se realizarán los trabajos, los impactos son reversibles a corto plazo, en razón que finalizan una vez concluida cada etapa y son mitigables; por lo tanto, el impacto es de naturaleza negativa e importancia irrelevante (Impacto No significativo) como se muestra en el siguiente cuadro resumen.

Cuadro N°194. Resumen de Matriz de impactos-Aire

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	PRELIMINAR	Movilización de equipos y maquinarias	18	Bajo o Irrelevante
		Limpieza y desbroce	22	
		Habilitación de caminos de acceso	24	
	CONSTRUCCION	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)	22	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)	21	Bajo o Irrelevante
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)	22	
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	22	
		Acondicionamiento de DME y DMO	23	
		Oficina, almacén y patios de acopio	21	
		Polvorín	18	
		Transporte de material	21	
		Explotación y transporte de material de canteras (...)	24	
Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	CIERRE	Cierre de DME	23	Bajo o Irrelevante
		Cierre de DMO	23	
		Cierre de canteras	23	
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	20	
		Desmontaje de polvorín	16	
		Cierre de accesos proyectados	22	
		Limpieza y revegetación de áreas intervenidas	21	
Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la infraestructura	22	Bajo o Irrelevante

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.4.2. Componente Físico: Ruido

Durante las actividades de cada una de las etapas se generará el incremento de los niveles de sonido debido a el uso de maquinarias, movimiento de material, explotación de canteras, por lo que el impacto es negativo, de intensidad media, extensión parcial en cuanto al área de emplazamiento del proyecto, con persistencia fugaz o efímero, Reversible a corto plazo, de periodicidad irregular, el momento del impacto es inmediato, efecto directo, recuperable de forma inmediata, presenta sinergia media y no es acumulable. por lo tanto, el **impacto se considera de naturaleza negativa e importancia irrelevante (Impacto No significativo)**

Cuadro N°195. Resumen de matriz de impactos – Ruido

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
	PRELIMINAR	Movilización de equipos y maquinaria	22	Bajo o Irrelevante

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Incremento de nivel sonoro		Limpieza y Desbroce	22	
		Habilitación de caminos de acceso	21	
Incremento de nivel sonoro	CONSTRUCCION	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)	22	Bajo o Irrelevante
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)	22	
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)	23	
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	22	
		Acondicionamiento de DME y DMO	23	
		Oficina, almacén y patios de acopio	20	
		Polvorín	21	
		Transporte de material de préstamo	21	
		Explotación y transporte de material de canteras (...)	24	
Incremento de nivel sonoro	CIERRE	Cierre de DME	23	Bajo o Irrelevante
		Cierre de DMO	23	
		Cierre de canteras	23	
		Desmontaje de instalaciones auxiliares	20	
		Desmontaje de Polvorín	20	
		Cierre de accesos proyectados	22	
		Limpieza y revegetación de áreas intervenidas	22	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.4.3. Componente Físico: Agua

La posibilidad de la alteración de la calidad de agua superficial, es debido a indirectamente la generación gases de combustión y la generación de material particulado generado por las actividades de movimiento de tierra, en consecuencia se incrementa la turbidez del agua, el impacto se considera negativo, de baja intensidad, de extensión parcial y puntual, de persistencia transitoria por la fluidez misma de agua ya que se presenta en río, reversible a corto plazo, periódico en cuanto dure el proyecto, el momento del impactos se presenta a medio y corto plazo, de efecto indirecto, pero recuperable de forma inmediata, presenta sinergia media y no es acumulable. Este **impacto se considera de naturaleza negativa e importancia irrelevante (Impacto No significativo).**

Cuadro N°196. Resumen de matriz de impactos – Agua

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Alteración de la calidad del agua	PRELIMINAR	Limpieza y desbroce	19	Bajo o Irrelevante
	CONSTRUCCION	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)	20	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Alteración de la calidad del agua		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)	20	Bajo o Irrelevante
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)	19	
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	18	
		Acondicionamiento de DME y DMO	20	
		Oficina, almacén y patios de acopio	16	
		Transporte de material de préstamo	17	
Alteración de la calidad del agua	CIERRE	Cierre de DME	18	Bajo o Irrelevante
		Cierre de DMO	18	
		Cierre de canteras	18	
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	18	
Alteración de la calidad del agua	MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la infraestructura	18	Bajo o Irrelevante

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.4.4. Componente Físico: Suelo

10.4.4.1. Posible alteración de la calidad del suelo

Durante las actividades desarrolladas en cada etapa del proyecto, se puede producir una alteración de la calidad del suelo principalmente por generación de residuos sólidos y en menor medida por el derrame de grasas o hidrocarburos de las maquinarias o vehículos que se utilicen, este impacto se considera negativo, es de baja intensidad, extensión puntual, persistente, reversible a mediano plazo, periodicidad irregular, el momento del impacto es a corto plazo, de efecto indirecto, recuperable a corto plazo con el tratamiento debido, sinergia media y no acumulable. Sin embargo, este impacto es mitigable con capacitaciones y el adecuado mantenimiento de maquinarias y vehículos. Este **impacto se considera de naturaleza negativa e importancia irrelevante (Impacto No significativo).**

Cuadro N°197. Resumen de matriz de impactos – Calidad de suelo

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Alteración de la calidad del suelo	PRELIMINAR	Movilización de equipos y maquinarias	24	Bajo o Irrelevante
		Señalización de obra	19	
Alteración de la calidad del suelo	CONSTRUCCIÓN	Transporte de material de préstamo	22	Bajo o Irrelevante
		Explotación y transporte de material de canteras (...)	22	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

		Operación y mantenimiento de máquinas y equipos	24	
Alteración de la calidad del suelo	CIERRE	Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	21	Bajo o Irrelevante
		Desmontaje de polvorín	24	
		Cierre de accesos proyectados	22	
Alteración de la calidad del suelo	OPERACIÓN	Operación de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.	15	Bajo o Irrelevante
Alteración de la calidad del suelo	MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la infraestructura	23	Bajo o Irrelevante

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.4.4.2. Compactación de Suelos

En las áreas donde se llevarán las diferentes actividades a desarrollar por etapas, contribuirán en mayor a menor grado en los procesos de compactación, lo cual se traduciría en cambios de la estructura física del mismo, en las áreas de los diques y en el cierre de depósitos de material excedente, mas estas áreas fueron planeadas y ubicadas en zonas que no tengan mayor impacto al ambiente, es decir en los márgenes de los ríos para el caso de encauzamientos y protección ribereña y en el caso de los DME están ubicadas en zonas sin uso; la naturaleza del impacto de negativo, de baja intensidad, el área a afectar es puntual, es permanente y constante e irreversible, su periodicidad es irregular, su momento es a mediano plazo, efecto es directo, la compactación del suelo será de forma progresiva, sin embargo si en caso se desee es recuperable a corto plazo, no es sinérgico y no es acumulable. Por lo que, se determina que ***el impacto se considera de naturaleza negativa e importancia irrelevante (Impacto No significativo).***

Cuadro N°198. . Resumen de matriz de impactos – Compactación

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Compactación de Suelos	PRELIMINAR	Habilitación de caminos de acceso	24	Bajo o Irrelevante
Compactación de Suelos	CONSTRUCCIÓN	Acondicionamiento de DME y DMO	22	Bajo o Irrelevante
Compactación de Suelos	CIERRE	Cierre de DME	24	Bajo o Irrelevante
Compactación de Suelos		Cierre de DMO	21	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

10.4.5. Componente biológico: Flora

El desbroce se suscitará en el área donde se requiera, es decir en la ubicación de infraestructuras de protección ribereña, áreas de acopio, depósitos de material excedente, patios de maniobra, accesos proyectados. El desbroce será realizado en la etapa preliminar se eliminará parte de la cobertura vegetal existente el cual será llevado a depósito de material orgánico, por ende, el impacto es de naturaleza negativa, cuya magnitud será baja, de persistencia temporal o transitorio, reversible de periodicidad irregular ya que se realizará solo una vez por área, el momento es a corto plazo su efecto es directo, recuperable inmediatamente por la revegetación al finalizar las actividades, no es sinérgico ni acumulable. Sin embargo, se deberá de adoptar las medidas de mitigación necesarias. Es necesario precisar que es importante el cumplimiento del Estrategia de Manejo Ambiental a fin de no impactar la flora que se encuentre en la Clasificación Oficial de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. Por lo mencionado anterioemente el **impacto se considera de naturaleza negativa e importancia irrelevante (Impacto No significativo).**

Cuadro N°199. Resumen de matriz de impactos – Flora

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Pérdida de cobertura vegetal	PRELIMINAR	Limpieza y desbroce	24	Bajo o Irrelevante
Mejora de cobertura vegetal	CIERRE	Limpieza y revegetación de áreas intervenidas	**27**	Moderado

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.4.6. Componente biológico: Fauna

10.4.6.1. Fauna terrestre

La fauna se puede ver afectada por la remoción de hábitat de las especies ya que esta es básicamente la vegetación existente. El desbroce de la cobertura vegetal es la actividad que más afecta al hábitat de la fauna una vez removido

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

la cobertura vegetal la fauna busca áreas cercanas con similares condiciones que las anteriores, también la utilización de maquinaria y equipo generarán ruidos que afectarán a la fauna presente en el área donde se construirán las obras. Por ello el impacto es de naturaleza negativa de baja intensidad, de extensión parcial, es temporal en tanto dure las actividades, reversible, de periodicidad irregular, el momento es inmediato, de efecto directo, sin embargo, es recuperable, no es sinérgico ni acumulable. **El impacto se considera de importancia irrelevante (Impacto No significativo). Se debe aplicar el plan de manejo ambiental para disminuir aún más estos la posible afectación a la fauna terrestre.**

En la etapa de cierre, el impacto es positivo debido a la revegetación como manejo ambiental, en esta actividad se realizará la revegetación a las condiciones iniciales encontradas de forma que recupere los hábitats.

Cuadro N°200. Resumen de matriz de impactos- Fauna terrestre

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Posible afectación a la fauna terrestre	PRELIMINAR	Movilización de equipos y maquinaria	20	Bajo o Irrelevante
		Limpieza y desbroce	24	
		Habilitación de caminos de acceso	21	
Posible afectación a la fauna terrestre	CONSTRUCCION	Tramo 4 (0+000 Km – 15+000 Km)…	20	Bajo o Irrelevante
		Acondicionamiento de DME (....) y DMO (...)	17	
		Oficina, almacén y patios de acopio	15	
		Transporte de material de préstamo	18	
		Explotación y transporte de material de canteras (....)	23	
Posible afectación a la fauna terrestre	CIERRE	Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	19	Bajo o Irrelevante
Posible atracción a la fauna terrestre		Limpieza y revegetación de áreas intervenidas	24	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.4.6.2. Fauna acuática

En el área del proyecto no se encuentran algas, peces ni crustáceos, pero si se encuentra macroinvertebrados, por lo que el impacto es negativo de baja

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

intensidad, su extensión es puntual, de persistencia transitoria, reversible, su periodicidad es irregular, el momento del impacto es inmediato y a mediano plazo, de efecto indirecto, recuperable a corto plazo, presenta sinergia media y no es acumulable. **El impacto se considera de importancia irrelevante (Impacto No significativo).**

Cuadro N°201. Resumen de matriz de impactos- Fauna acuática

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Posible afectación a la fauna acuática	PRELIMINAR	Limpieza y desbroce	19	Bajo o Irrelevante
Posible afectación a la fauna acuática	CONSTRUCCIÓN	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)	23	Bajo o Irrelevante
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)	23	
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)	18	
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100Km)	18	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.4.7. Componente socioeconómico y cultural:

10.4.7.1. Población

La afectación a la salud y seguridad de la población y trabajadores, en general el proyecto en sí tiene como objetivo la seguridad de la población, por ello el impacto es considerado de naturaleza positiva de intensidad media, extenso por las áreas a proteger, es permanente, reversible a largo plazo, periódico por la periodicidad de las avenidas en los fenómenos de El Niño, de momento a mediano plazo, con efecto directo, recuperable de manera inmediata es caso se desee, no es sinérgico ni acumulable. Para continuar con el impacto positivo a la seguridad de la población se debe de realizar mantenimiento a las infraestructuras.

Por ello se considera que este **impacto a la seguridad y salud de la población es de naturaleza positiva y de moderada importancia.**

Cuadro N°202. Resumen de matriz de impactos- Salud y seguridad a la población y

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

trabajadores

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Salud y seguridad a la población y trabajadores	PRELIMINAR	Contratación de mano de obra	31	Bajo o Irrelevante
		Señalización temporal de la obra	25	
Salud y seguridad a la población y trabajadores	CONSTRUCCIÒN	Operación y mantenimiento de máquinas y equipos	25	Moderado
Salud y seguridad a la población y trabajadores	CIERRE	Cierre de DME	25	
Salud y seguridad a la población y trabajadores	OPERACIÒN	Operación del dique de retención de sedimentos y canal	33	
Salud y seguridad a la población y trabajadores	MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la infraestructura	27	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

El paisaje depende mucho si el área a calificar se encuentra cercana a la población, por ello el impacto a la calidad del paisaje presente es negativo de baja intensidad, de extensión parcial, ya que se modifica en gran parte del proyecto, más en los componentes auxiliares los cuales van a ser cerrados y con ello se recupera la calidad del paisaje, es reversible a largo plazo, de periodicidad irregular, el momento de la afectación es a corto plazo, el efecto es directo a la calidad del paisaje, sin embargo es recuperable, presenta sinergia con las actividades del proyecto, no acumulable. **El impacto se considera de importancia irrelevante (Impacto No significativo).**

En la etapa de cierre en cambio, se plantea el cierre de los componentes seguido de revegetación hasta llegar a las condiciones iniciales, por lo que el impacto en la etapa de cierre es bajo y moderado, según se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro N°203. Resumen de matriz de impactos-Calidad visual del paisaje

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
	PRELIMINAR	Limpieza y desbroce	24	

Alteración de la calidad visual del paisaje		Habilitación de caminos de acceso	23	Bajo o Irrelevante
Alteración de la calidad visual del paisaje	CONSTRUCCION	Acondicionamiento de DME (....) y DMO (....)	24	Bajo o Irrelevante
		Oficina, almacén y patios de acopio (....)	21	
		Explotación y transporte de material de canteras (...)	23	
Alteración de la calidad visual del paisaje	CIERRE	Cierre de DME	**24**	Bajo o Irrelevante
		Cierre de DMO	**27**	
		Cierre de canteras	**27**	
		Desmontaje de instalaciones auxiliares	**25**	
		Cierre de Polvorín	**23**	
		Cierre de accesos proyectados	**25**	Moderado
		Revegetación de áreas intervenidas	**27**	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

10.4.7.2. Económico

La ejecución del proyecto generará puestos de trabajo y mejorará la dinámica económica local entre los trabajadores que participen de manera temporal. Las diferentes actividades de cada etapa del proyecto, demandarán un número de trabajadores, distribuidos según su especialización en personal no calificado; personal técnico y personal calificado. Estos impactos son positivos y de baja y mediana importancia debido a que la generación del empleo será de forma temporal.

Cuadro N°204. Resumen de matriz de impactos-Empleo

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto
Generación de empleo	PRELIMINAR	Libración de Predios	18
		Contratación de mano de obra	33
		Habilitación de caminos de acceso	20
		Señalización temporal de la obra	22
Generación de empleo	CONSTRUCCIÒN	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)	26
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)	26
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)	20
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	20
		Acondicionamiento de DME (...) y DMO (...)	18
		Operación y mantenimiento de máquinas y equipos	19
Generación de Empleo	CIERRE	Cierre de DME	18
		Cierre de DMO	18

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

		Cierre de Canteras	18
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	19
		Cierre de polvorín	19
		Cierre de accesos proyectados	22
		Limpieza y revegetación de áreas intervenidas	20
Generación de Empleo	OPERACIÒN	Operación de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.	19
Generación de Empleo	MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la infraestructura	20

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Cuadro N°205. . Resumen de matriz de impactos-Dinamización de la economía local

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Posible mejora de la dinámica económica local	PRELIMINAR	Señalización temporal de obra	19	Bajo o Irrelevante
Posible mejora de la dinámica económica local	CONSTRUCCION	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)	18	Bajo o Irrelevante
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)	18	
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)	17	
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)	17	
		Operación y mantenimiento de máquinas y equipos	17	Bajo o Irrelevante
Posible mejora de la dinámica económica local	MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la infraestructura	20	Bajo o Irrelevante

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

CAPITULO 11. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

11.1. Generalidades

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) está compuesta por un conjunto de medidas generales, así como medidas específicas plasmadas en planes y programas con el fin de prevenir, controlar, minimizar, rehabilitar y/o compensar (de ser el caso) los impactos ambientales derivados de la ejecución y desarrollo del proyecto (identificados y evaluados en el capítulo 9 Identificación, caracterización y valorización de los impactos ambientales), en las etapas de

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

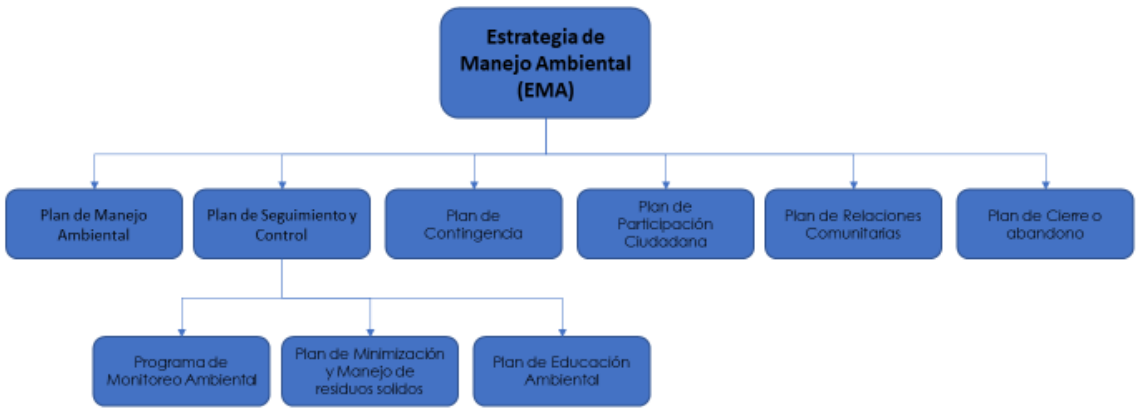
construcción, operación/mantenimiento y cierre (toda vez que la etapa constructiva y operación ya se ha culminado).

La EMA ha sido elaborada tomando en consideración el marco normativo legal, como es la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), y el Reglamento de Gestión Ambiental del sector Agrario (D.S. N° 019-2012-AG).

Se encuentra conformada por los siguientes planes:

- Plan de Manejo Ambiental
- Plan de Seguimiento y Control
- Plan de Contingencia
- Plan de Participación Ciudadana
- Plan de relaciones comunitarias
- Plan de Cierre o Abandono

Grafico N°23. Estructura de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)



Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

11.1.1. Objetivos

Prevenir, mitigar y/o corregir los principales impactos identificados en el proyecto a través del manejo adecuado de los aspectos ambientales del proyecto y el establecimiento de medidas específicas de control.

Cumplir con la legislación peruana aplicable a las actividades de la planta

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

11.2. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituye una herramienta dinámica para lograr que las actividades de un proyecto se desarrollen acorde con las exigencias de la legislación nacional e internacional. El presente PMA se generó luego de la caracterización de los posibles impactos ambientales, producto de las actividades que se tienen previstas en la presente IGA. el PMA reúne un conjunto de medidas de cumplimiento obligatorio con el objetivo de asegurar la prevención, mitigación y control de los impactos ambientales que fueron calificados como negativos y maximizar los beneficios.

11.2.1. Programa de prevención, control y/o mitigación ambiental

El programa de prevención, control y/o mitigación contiene las medidas de prevención, mitigación o corrección que serán aplicadas durante la ejecución de las actividades del Proyecto; estas medidas se han planteado de acuerdo a los impactos ambientales adversos identificados.

Para cada medida propuesta al interior del programa se incluye la descripción en los siguientes cuadros:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Cuadro N°206. Programa de control, prevención y mitigación ambiental- etapa preliminar y construcción.

Impacto Ambiental	Etapa	Actividad	Compromiso Ambiental		Ref	Descripción de la medida	Frecuencia
			Medidas de Manejo	Tipo de medida	Doc.		
Medio Físico							
Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	Preliminar	Movilización de equipos y maquinarias	Mantenimiento preventivo de vehículos de transporte, equipos y maquinarias	Preventiva	Registro de actividades de mantenimiento	La revisión periódica de vehículos, equipos y maquinarias verificará el estado óptimo de funcionamiento; para que con ello, se pueda establecer el cronograma de mantenimiento, con el fin de emitir menor cantidad de material particulado y emisiones gaseosas.	Trimestral
		Limpieza y desbroce					
		Habilitación de caminos de acceso					
	Construcción	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)					
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)					
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)					
		Acondicionamiento de DME y DMO					
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Polvorín					
		Transporte de material de préstamo					
		Explotación y transporte de material de canteras (8)					
	Preliminar	Movilización de equipos y maquinarias	Implementación de señalización vial y ambiental.	Preventiva	Galería Fotográfica de Señalización	Se instalarán letreros estableciendo el límite de velocidad para el tránsito de vehículos y maquinaria en toda el área de influencia del proyecto. Con el fin de reducir la generación de material Particulado.	Trimestral
	Preliminar	Movilización de equipos y maquinarias	Humedecimiento de áreas donde se	Preventiva	Cronograma de riego de vías de acceso	Con el riego de las áreas donde se desarrollarán actividades de movimiento de tierras y tránsito de	Diario
		Limpieza y desbroce					

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

		Habilitación y/o construcción de caminos de acceso	realizarán actividades del proyecto.			vehículos, se podrá controlar la cantidad de material particulado suspendido en el área de todo el proyecto.	
	Construcción	Tramo 1 (0+000 Km – 15+000 Km)					
		Tramo 2 (15+000 Km – 30+000 Km)					
		Tramo 3 (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 4 (45+000 Km – 64+100 Km)					
		Acondicionamiento de DME y DMO			Planilla de registro de zonas de humedecimiento		
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Polvorín					
		Transporte de material de préstamo					
		Explotación y transporte de material de canteras (8)					
	Preliminar	Movilización de equipos y maquinarias	Cobertura de vehículos durante el traslado de materiales o residuos	Preventiva	Evidencia fotográfica	Los vehículos de transporte de materiales deberán poseer dispositivos protectores como mantas, carpas o coberturas, para cubrir el material que se transporte y evitar el escape de las sustancias al aire, como polvo o material particulado. La manta o cobertura debe estar firmemente sujetada a las paredes exteriores del volquete en forma tal que sobrepase por lo menos 30 cm el borde de la tolva del volquete.	Semanal
		Limpieza y desbroce					
		Habilitación y/o construcción de caminos de acceso					
	Construcción	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)					
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)					
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)					
		Acondicionamiento de DME y DMO					
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Polvorín					

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

		Transporte de material de préstamo					
		Explotación y transporte de material de canteras (8)					
Posible afectación a la calidad de agua superficial	Construcción	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)	Manejo de residuos y materiales de construcción	Preventiva	Señalización de prohibición de arrojo de residuos	Estará prohibida la disposición final de los materiales de construcción residuales (cemento, arenas, limos, arcillas, entre otros) sobre el lecho de algún curso de agua.	Mensual
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)					
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)					
		Acondicionamiento de DME y DMO					
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Transporte de material					
	Preliminar	Limpieza y desbroce	Humedecimiento de áreas donde se realizarán actividades del proyecto	Preventiva	Evidencia fotográfica	El material superficial será almacenado alejado del flujo de agua.	Mensual
	Construcción	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)					
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)					
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)					
		Acondicionamiento de DME y DMO					
		Oficina, almacén y patios de acopio			Recibos del servicio de baños químicos	Se colocarán baños químicos en todas las áreas donde se encuentren comprometidas las actividades constructivas.	Mensual
		Transporte de Material					
	Preliminar	Limpieza y debroce	Mantenimiento preventivo de vehículos de transporte, equipos y maquinarias	Prevención	Código de Conducta	Quedan prohibidas las acciones de mantenimiento preventivo o correctivo de maquinaria, equipo pesado y vehículos en cualquier lugar fuera de los talleres externos autorizados.	Trimestral
	Construcción	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)					
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)					
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)					

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)					
		Acondicionamiento de DME y DMO					
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Transporte de Material					

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Medio Físico							
Incremento del nivel sonoro	Preliminar	Habilitación y/o construcción de caminos de acceso	Implementación de señalización vial y ambiental	Preventiva	Galería Fotográfica de Señalización	Se implementarán letreros de señalización prohibiendo el uso de las bocinas innecesariamente, con lo cual se concientizará sobre la minimización de ruidos innecesarios. Además, se indicará el uso exclusivo de bocinas para casos de emergencia.	Trimestral
		Movilización y desmovilización de equipos y maquinarias	Mantenimiento preventivo de vehículos de transporte, equipos y maquinarias	Preventiva	Registro de actividades de mantenimiento	Realizará un mantenimiento preventivo adecuado de los vehículos, maquinaria y equipos a utilizar (engrase de piezas móviles de los equipos, limpieza permanente, reemplazo de piezas averiadas, etc.) Además, se verificará que las maquinarias cuenten con silenciadores.	Trimestral
	Preliminar	Limpieza y desbroce	Manejo de horarios y periodos de trabajo, en las obras de construcción	Control	Cronograma y horario de actividades semanales	Se evitará la concentración de maquinaria en un punto específico de la obra, restringiendo el horario de operación de los equipos más ruidosos.	Semanal
		Habilitación y/o construcción de caminos de acceso					
	Construcción	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)			Galería Fotográfica		
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)			Registro de Actividades diarias	Los ruidos y vibraciones originados en las canteras de rocas; por el uso de explosivos y maquinarias, serán manejados por una empresa subcontratada autorizada, considerando las medidas de seguridad,	Diario
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)					

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)				estableciéndose horarios diurnos (7:30 h – 17:00h) de trabajo. De manera que los impactos sean de manifestación localizada y de dispersión rápida.	
		Acondicionamiento de DME y DMO					
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Polvorín					
		Transporte de material de préstamo					
		Explotación y transporte de material de canteras (8)					

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

Medio Físico							
Posible alteración de la calidad de suelos	Preliminar	Movilización de equipos y maquinarias	Implementación del Plan de Contingencia	Mitigación	Registro de Asistentes a la Capacitación	En caso de derrames de combustibles y grasas (aceites), se empleará el kit para derrame y se deberá remover inmediatamente la cobertura de suelo del área afectada y restaurarse. La tierra y suelos contaminados deberán ser recogidos y transportados hacia los lugares autorizados por la autoridad municipal.	Semestral
	Construcción	Transporte de material de préstamo			Registro de equipos para emergencias.		
		Explotación y transporte de material de canteras (..)					
		Operación y mantenimiento de máquinas y equipos					
	Preliminar	Señalización de obras	Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos	Preventiva	Señalización del manejo de RR.SS.	Se habilitarán las instalaciones del área de almacenamiento (con contenedores) de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, Según el reglamento de residuos sólidos D.S. N°014-2017-MINAM y sus modificatorias.	Semestral
					Evidencia fotográfica	Queda prohibida la quema de residuos de cualquier tipo, que se hayan generado por las actividades del proyecto.	Semestral
	Construcción	Operación y mantenimiento de máquinas y equipos			Registros y Manifiestos de Residuos sólidos.	El sistema de recolección y disposición final para residuos peligrosos, se realizará utilizando un vehículo del contratista (EO-RS autorizada), y se transportarán al relleno de seguridad autorizado o en una celda de seguridad según sea el caso.	Mensual
						La recolección de residuos no peligrosos será responsabilidad de la Empresa Operadora de Residuos sólidos (EO-RS) contratada.	
						La disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, se realizará en el relleno sanitario más cercano a las obras.	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

	Preliminar	Movilización de equipos y maquinaria	Mantenimiento preventivo de vehículos de transporte, equipos y maquinarias	Prevención	Código de Conducta	Quedan prohibidas las acciones de mantenimiento preventivo o correctivo de maquinaria, equipo pesado y vehículos en cualquier lugar fuera de los talleres externos autorizados.	Trimestral
	Construcción	Transporte de material de préstamo					
		Explotación y transporte de material de canteras (8)					
		Operación y mantenimiento de máquinas y equipos					

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Medio Físico							
Compactación de Suelos	Preliminar	Habilitación y/o construcción de caminos de acceso	Manejo de la acumulación de materiales o el tránsito de vehículos	Mitigación	Planos de distribución de áreas de las obras	Evitar que los materiales acumulados permanezcan por largos períodos de tiempo, antes de su traslado al lugar de la obra.	Semanal
						Durante las faenas se realizará el movimiento de suelos solo en las áreas estrictamente necesarias a fin que se minimice la intervención en la superficie de suelo.	
	Construcción	Acondicionamiento de DME y DMO			Evidencia fotográfica	La habilitación de caminos de accesos será estrictamente en el ancho (8 metros a partir del eje principal a cada lado) y trazo definido en el diseño del Proyecto.	
						La ocupación de DME y DMO solo se emplazarán dentro de los límites correspondientes.	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

						La ocupación e instalación temporales solo se emplazarán dentro de los límites correspondientes.	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Medio Biológico							
Pérdida de cobertura vegetal	Preliminar	Limpieza y desbroce	Manejo de la Cobertura Vegetal	Prevención	Plan de Manejo de Residuos Solidos	Los residuos vegetales del desbroce serán manejados conforme la normatividad vigente. Pudiendo ser aprovechados en zonas aledañas a proyecto.	Mensual
				Mitigación	Evidencia fotográfica	No se intervendrá ningún área sin la aprobación de la Supervisión y se protegerá la vegetación de las zonas adyacentes a las obras.	Semanal
						Se deberá desarrollar un programa de educación ambiental a los trabajadores, acerca del cuidado, protección y medidas en caso corresponder, de la flora del área del proyecto, así como su importancia del mismo y realizar énfasis en la especie Colicodendron scabridum "Sapote" (en peligro), Haageocereus pacalensis "Cola de zorro" (en peligro), Haageocereus pseudomelanostele "cactus" (en peligro) y Melocactus Peruvianus "Asiento de suegra" (Vulnerable).	Mensual
					Plano de rutas de acceso a los tramos	Evitar el desplazamiento desordenado de vehículos y personas, por las zonas vegetación donde se construirán las obras.	Diario
					Evidencia fotográfica y registros de la actividad	Capacitaciones para el adecuado manejo de suelo orgánico (Top soil) Teniendo en cuenta que, durante la actividad del desbroce, se almacenará y conservará (en los DMO) la capa de suelo removido (top soil) para su utilización en las actividades de revegetación, teniendo las siguientes consideraciones: -Asegurando que el material suelo orgánico (Top soil), no se mezcle con material estéril. -El suelo orgánico (top soil) no debe de ser usado como relleno o lastre por ningún motivo.	Durante la actividad.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Medio Biológico

Posible afectación a la fauna terrestre	PRELIMINAR	Movilización de equipos y maquinarias	Ejecución del Programa de Capacitación y Educación Ambiental (Fauna)	Prevención	Registro de Asistentes a la Capacitación	Se deberá desarrollar un programa de educación ambiental a los trabajadores, acerca del cuidado , protección y medidas en caso corresponder, a la fauna del área del proyecto, así como su importancia del mismo y realizar énfasis en la especie *Dicrodon heterolepis. "Lagartija de Cabeza colorada" (casi amenazado y 450mail450st), Callopistes flavipunctatus "Iguana Marron" (Casi amenazado), Microlophud Koepkeorum "Iguana Frost" (especie 450mail450st) y Phalacrocorax Bougainvillii "Cormoran Guanay" (casi amenazado)*. Los trabajadores deberán desplazarse solamente dentro del área de trabajo y evitarán molestar a las especies de fauna que ingresarán al área de trabajo. Notificando inmediatamente al Supervisor	Mensual
		Limpieza y desbroce					
		Habilitación y/o construcción de caminos de acceso					
	CONSTRUCCION	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)					
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)					
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+100 Km)					
		Acondicionamiento de DME (..) y DMO (..)					
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Transporte de material de préstamo			Código de Conducta	En las charlas se informará sobre los criterios que se deben tomar en caso se encuentren especies de fauna silvestre.	
		Explotación y transporte de material de canteras (..)					

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Medio Socioeconómico y Cultural							
Salud y seguridad a la población y trabajadores	Preliminar	Contratación de mano de obra	Ejecución del Programa de Capacitación y Educación, Salud y Seguridad Ocupacional	Prevención	Registro de Asistentes a la Capacitación	Se realizarán charlas de sensibilización y capacitación al personal, dictadas por el supervisor de salud y seguridad ocupacional de la obra.	Mensual
						Los temas deberán contar con la aprobación de la supervisión.	
		Señalización de obra			Registro de entrega de material didáctico de capacitación	Se facilitará el contenido del Plan de Seguridad y Salud a todo el personal en formato físico para su difusión.	Mensual
						Se deberá contar con personal capacitado en la operación de los equipos y maquinaria, así como en el uso correcto de los EPP.	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

					Registro de entrega de EPP´s al personal.	Entrega de Equipos de protección personal (EPP) a cada trabajador necesarios de seguridad (guantes, botas, casco etc.)	Mensual
						Inspección del buen funcionamiento de los equipos de seguridad.	Mensual
	Construcción	Operación y mantenimiento de máquinas y equipos		Mitigación	Registro de Asistentes a la Capacitación	Organizar e implementar un servicio oportuno y eficiente de primeros auxilios. Así como, los mecanismos relacionados a la atención de contingencias y manejo de extintores.	Mensual

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Cuadro N°207. Programa de control, prevención y mitigación ambiental- etapa de cierre

CIERRE							
Impacto	**Etapa**	**Actividad**	**Compromiso Ambiental**		**Ref**	**Descripción de la medida**	**Frecuencia**
Ambiental			**Medidas de Manejo**	**Tipo de medida**	**Doc.**		
Medio Físico							
Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	Cierre	Cierre de DME	Humedecimiento de áreas donde realizarán actividades del proyecto.	Preventiva	Cronograma de riego de vías de acceso	Con el riego de las áreas donde se desarrollarán actividades de tránsito de vehículos, se podrá controlar la cantidad de material particulado suspendido en el área de todo el proyecto	semanal/diario
		Cierre de DMO					
		Cierre de canteras			Planillas de registro de zonas de humedecimiento		
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)			Registro de actividades de mantenimiento	Realizará un mantenimiento preventivo adecuado de los vehículos, maquinaria y equipos a utilizar (engrase de piezas móviles de los equipos, limpieza permanente, reemplazo de piezas averiadas, etc.)	Mensual
		Desmontaje de Polvorín					
		Cierre de accesos proyectados					
		Limpieza y Revegetación de 451mail intervenidas					
Alteración de la calidad del agua		Cierre de DME	Humedecimiento de áreas donde realizarán	Preventiva	Cronograma de riego de vías de acceso	El material superficial 451mai almacenado alejado del flujo de agua.	Semanal /diario
		Cierre de DMO					

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

		Cierre de canteras Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	actividades del proyecto.		Planillas de registro de zonas de humedecimiento		
		Cierre de DME Cierre de canteras Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos	Preventiva	Señalización de prohibición de arrojo de residuos	Estará prohibida la disposición final de los materiales e insumos de mantenimiento sobre el lecho de algún curso de agua.	Mensual
Incremento del nivel sonoro		Cierre de DME Cierre de DMO Cierre de canteras	Manejo de horarios y periodos de trabajo de mantenimiento	Preventiva	Galería Fotográfica	Se evitará la concentración de maquinaria en un punto específico del tramo, restringiendo el horario de operación de los equipos más ruidosos.	Semanal
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio) Desmontaje de polvorín Cierre de accesos proyectados Limpieza y Revegetación de 452mail intervenidas		Preventiva	Galería Fotográfica	En áreas de alta generación de ruido, los trabajadores utilizarán en forma obligatoria el Equipo de Protección Personal (EPPs) de acuerdo a la actividad a realizar.	Semanal
Posible alteración de la calidad de suelos		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio) Desmontaje de polvorín Cierre de accesos proyectados	Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos	Preventiva	Evidencia fotográfica	El sistema de recolección se realizará utilizando un vehículo del contratista (EO-RS autorizada), y se transportarán al relleno sanitario autorizado o en una celda de seguridad según sea el caso. La recolección y disposición de residuos será responsabilidad de la Empresa Operadora de Residuos sólidos (EO-RS) contratada.	Semanal
					Manifiestos de Residuos sólidos.	La disposición final de los residuos sólidos se realizará en el relleno sanitario municipal más cercano a los diques enrocados	Semanal

Compactación de Suelos		Cierre DME	Manejo de la acumulación de materiales o el tránsito de vehículos	Mitigación	Planos de distribución de áreas de las obras	Evitar que los materiales acumulados permanezcan por largos períodos de tiempo, antes de su traslado al lugar de la obra.	Semanal
						Durante las faenas se realizará el movimiento de suelos solo en las áreas estrictamente necesarias a fin que se minimice la intervención en la superficie de suelo.	
					Evidencia fotográfica	La habilitación de caminos de accesos será estrictamente en el ancho (8 metros a partir del eje principal a cada lado) y trazo definido en el diseño del Proyecto.	
		Cierre DMO				La ocupación de DME y DMO solo se emplazarán dentro de los límites correspondientes.	

Cuadro N°208. Programa de control, prevención y mitigación ambiental- etapa de operación

OPERACIÓN							
Impacto Ambiental	**Etapa**	**Actividad**	**Compromiso Ambiental**		**Ref Doc.**	**Descripción de la medida**	**Frecuencia**
			Medidas de Manejo	**Tipo de medida**			
Medio Físico							
Posible alteración de la calidad de los suelos	Operación	Operación de los Tramos N°1, N°2. N°3, N°4	Ejecución del Programa de minimización y manejo de residuos sólidos	Prevención	Registro de materiales y accesorios	El personal a cargo deberá llevar solo lo necesario para la vigilancia de las condiciones de los Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.	Semestral
						Se deberá contar con personal capacitado en la operación de los equipos.	
				Mitigación	Evidencia fotográfica	El personal a cargo, deberá tomar registro fotográfico con coordenadas de las áreas en donde realizará la vigilancia, afín de evidenciar la ausencia de residuos sólidos.	Semestral

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Cuadro N°209. Programa de control, prevención y mitigación ambiental- etapa de mantenimiento

MANTENIMIENTO							
Impacto Ambiental	Etapa	Actividad	Compromiso Ambiental		Ref	Descripción de la medida	Frecuencia
			Medidas de Manejo	Tipo de medida	Doc.		
Medio Físico							
Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	Mantenimiento	Mantenimiento de la infraestructura	Humedecimiento de áreas donde se realizará mantenimiento	Preventiva	Cronograma de riego de vías de acceso Planilla de registro de zonas de humedecimiento	Con el riego de las áreas donde se desarrollarán actividades de mantenimiento, se podrá controlar la cantidad de material particulado suspendido en el área de todo el proyecto.	Diario
Alteración de la calidad del agua	Mantenimiento	Mantenimiento de la infraestructura	Manejo de residuos de mantenimiento	Preventiva	Señalización de prohibición de arrojo de residuos	Estará prohibida la disposición final de los materiales e insumos de mantenimiento sobre el lecho de algún curso de agua.	Mensual
Posible alteración de la calidad de suelos	Mantenimiento	Mantenimiento de la infraestructura	Implementación del Plan de Contingencia	Mitigación	Registro de Asistentes a la Capacitación Registro de equipos para emergencias.	En caso de derrames de combustibles y grasas (aceites), se empleará el kit para derrame y se deberá remover inmediatamente la cobertura de suelo del área afectada y restaurarse. La tierra y suelos contaminados deberán ser recogidos y transportados hacia los lugares autorizados por la autoridad municipal.	Semestral
			Ejecución del Programa de minimización y manejo de residuos sólidos	Prevención	Registro de materiales y accesorios	El personal a cargo deberá llevar solo lo necesario para vigilancia de las condiciones de los Tramos N°1, N°2, N°3 y N°4. Se deberá contar con personal capacitado en la operación de los equipos.	Anual
				Mitigación	Evidencia fotográfica	El personal a cargo, deberá tomar registro fotográfico con coordenadas de las áreas en donde realizará la vigilancia, afin de evidenciar la ausencia de residuos sólidos.	Anual

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

11.3. Plan de Seguimiento y Control

11.3.1. Programa de Monitoreo Ambiental

El presente plan de monitoreo ambiental constituye un documento técnico de control ambiental, conformado por un conjunto de acciones orientadas a la observación de ciertos parámetros fisicoquímicos, cuyos valores serán vigilados con respecto a las actividades que se realizarán en el proyecto, a fin de garantizar la conservación y protección del entorno ambiental.

11.3.1.1. Objetivos

a. Objetivo general

Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de protección y corrección, así como el seguimiento de los componentes físicos que podrían verse afectado por las actividades del proyecto.

b. Objetivos específicos

- Verificar la efectividad de las medidas de prevención y mitigación propuestas en las medidas de manejo ambiental.
- Detectar de manera temprana cualquier efecto no previsto y no deseado, de modo que sea posible controlarlo definiendo y adoptando medidas o acciones apropiadas y oportunas.
- Establecer los parámetros de monitoreo, metodología de monitoreo, la frecuencia y los puntos o estaciones de monitoreo.

11.3.1.2. Monitoreo de Calidad de aire

El método de análisis empleado para el monitoreo de calidad de aire será, dentro de lo posible los mismos métodos que fueron utilizados y aplicados en el desarrollo de la descripción del entorno. Esta condición es importante para poder establecer comparaciones confiables entre los resultados obtenidos en la descripción del entorno y los que se obtendrán en los monitoreos que forman parte del plan de monitoreo ambiental. Según el D.S. 010-2019-MINAM, Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad Ambiental del Aire, la determinación del enfoque es en

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

función al Monitoreo en áreas asociadas a actividades de servicios (acciones de monitoreo de la calidad ambiental del aire a cargo de los titulares de la actividad).

a. Criterios para la selección de las estaciones de monitoreo

Los criterios principales para la ubicación de las estaciones son:

- Límites del área de estudio del proyecto y proximidad componentes principales y auxiliares del proyecto.
- Dirección predominante del viento (barlovento y sotavento).
- Factores locales que afectan la calidad de aire, cercanía a localidades que se encuentren cercanos a al área donde se instalarán los componentes del Proyecto.
- Registro de calidad de aire existentes.
- Accesibilidad y seguridad permanente en el espacio de ubicación de cada estación de muestreo, para la permanencia de los equipos frente a efectos de la naturaleza o actos vandálicos.

b. Estaciones de monitoreo

Cuadro N°210. Estaciones de monitoreo de calidad de aire y variables meteorológicas

Estaciones de monitoreo	Coordenadas Sistema WGS 84, Zona 17		Frecuencia	Proximidad
	Este (m)	Norte (m)		
CA-PY3-01	724460	9160108	Etapa de construcción: Trimestral Etapa de Operación: Anual Etapa de cierre o abandono: 1 vez al finalizar las actividades de cierre	Punto de Muestreo ubicado en el C.P. El Limón, distrito de San Benito, provincia de Contumaza, departamento de Cajamarca.
CA-PY3-02	719843	9144089		Punto de muestreo ubicado al lado Sur del C.P. Sausal, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
CA-PY4-01	725785	9151620		Punto de muestreo ubicado en el C.P. Salinar, distrito de Chicama, provincia de Ascope y

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

				departamento de La Libertad.
CA-PY4-02	704986	9132864		Punto de muestreo ubicado al lado Sur del C.P. Chicama, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022. **Fuente**: IGA cui 2501802- aprobado

c. Normativa de comparación

Se utilizará los Estándares Calidad Ambiental para Aire, D.S. Nº 003- 2017-MINAM.

Cuadro Nº211. Estándares de comparación para calidad de aire.

Parámetro	Periodo de medición	Valor (µg/m^3)	Frecuencia mínima por muestreo o registro
Dióxido de Azufre	24 horas	250	Continua por 5 días
Dióxido de Nitrógeno	1 hora	200	Continua por 5 días
Material particulado PM10	24 horas	100	Continua por 5 días
Material particulado PM2.5	24 horas	50	Continua por 5 días
Monóxido de Carbono	8 horas	10 000	Continua por 5 días

Fuente: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias. / D.S. N° 010-2019-MINAM. Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de Aire.

Para la determinación de los parámetros de calidad del aire a monitorear se ha tomado como referencia el cuadro N° 175 "Parámetros a priorizar en función a las fuentes vinculadas" del Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental.

Teniendo en cuenta que el referido protocolo precisa que el cuadro tiene finalidad orientadora, ya que no incluye todas las fuentes antrópicas y/o naturales que se pueden encontrar vinculadas a una estación de monitoreo de calidad de aire. En ese sentido, considerando que como parte de las fuentes vinculadas se ha identificado el uso de maquinarias (generadoras de material particulado y gases), es que se han considerado los parámetros Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno, Material particulado PM10, Material particulado PM2.5, Monóxido de Carbono. No

se consideran los parámetros C_6H_6 y O_3 ya que no están vinculados a las actividades de la intervención.

d. Frecuencia de monitoreo

La frecuencia de monitoreo se realizará:

- Etapa de construcción: trimestral
- Etapa de Operación y mantenimiento: Anual
- Etapa de cierre o abandono: 1 vez al finalizar las actividades de cierre.

Considerándose que el consolidado de los resultados de los monitoreos (informe de monitoreo) serán presentados a la autoridad competente con frecuencia anual.

11.3.1.3. Monitoreo de Ruido Ambiental

Se realizarán mediciones durante un intervalo de 15 minutos, para el periodo diurno y nocturno, siguiendo de manera referencial los procedimientos de medición y evaluación establecidos en las normas NTP-ISO 1996-1:2007 (Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: Índices básicos y procedimientos de evaluación) y NTP-ISO1996-2:2008 (Acústica. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental).

a. Criterios para la selección de estaciones de monitoreo

Para la ubicación y el número de puntos de muestreo de nivel de ruido, se ha considerado la misma información y criterios de selección que los utilizados para la calidad del aire.

Los criterios principales para la ubicación de las estaciones son:

- Límites del área de estudio del proyecto y proximidad componentes principales y auxiliares del proyecto.
- Dirección predominante del viento (barlovento y sotavento).

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Factores locales que afectan la calidad de aire, cercanía a localidades que se encuentren cercanos a al área donde se instalarán los componentes del Proyecto.
- Registro de calidad de aire existentes.
- Accesibilidad y seguridad permanente en el espacio de ubicación de cada estación de muestreo, para la permanencia de los equipos frente a efectos de la naturaleza o actos vandálicos

b. Estaciones de monitoreo

A continuación, se describen las estaciones:

Cuadro Nº212. Estaciones de Monitoreo de Ruido

Estaciones de monitoreo	Coordenadas Sistema WGS 84, Zona17		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
RA-PY3-01	724523	9160175	Punto de medición ubicado en el C.P. El Limón, distrito de San Benito, provincia de Contumaza, departamento de Cajamarca.
RA-PY3-02	720074	9143833	Punto de medición ubicado al lado Sur del C.P. Sausal, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
RA-PY3-03	704781	9141126	Punto de medición ubicado en el C.P. Roma, distrito de Casa Grande, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
RA-PY3-04	725953	9151514	Punto de medición ubicado en el C.P. Salinar, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
RA-PY3-05	705166	9133010	Punto de medición ubicado al lado Norte del C.P. Chicama, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022. **Fuente**: IGA cui 2501802- aprobado

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

c. Normativa de comparación

Para efectos de establecer comparaciones con los resultados de los monitoreos de ruido ambiental, se utilizarán los valores establecidos en el reglamento de Estándares nacionales de calidad ambiental para ruido aprobados mediante Decreto Supremo N°. 085-2003-PCM (Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido).

Cuadro N°213. Estándares de Ruido Ambiental

Zonas de aplicación	Valores expresados en LaeqT	
	Horario diurno (1)	Horario nocturno (2)
Zona de Protección Especial	50 dB(A)	40 dB(A)
Zona Residencial*	60 dB(A)	50 dB(A)
Zona Comercial	70 dB(A)	60 dB(A)
Zona Industrial	80 dB(A)	70 dB(A)

(1) 07:01 a 22: 00 horas
(2) 22:01 a 07:00 horas
*Zona de aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental para Ruido. Se selecciona la categoría residencial ya que en el área de intervención el proyecto se encuentran diversos centros poblados.

d. Parámetros a monitorear

Para la determinación de los parámetros se ha considerado:

- Nivel de presión sonora equivalente con ponderación A (LaeqT), durante periodo diurno.
- Nivel de presión sonora equivalente con ponderación A (LaeqT), durante periodo nocturno.
- Para realizar el monitoreo de los niveles de ruido deberá utilizarse sonómetros que cumplan las características descritas en las NTPS y estar calibrados y acreditadas ante INACAL.

e. Frecuencia de monitoreo

La frecuencia de monitoreo se realizará de la siguiente forma:

- Etapa de construcción: Trimestral
- Etapa de Operación: Anual (donde se realicen las actividades de operación y mantenimiento)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

- Etapa de cierre o abandono: 1 vez al finalizar las actividades de cierre Considerándose que el consolidado de los resultados de los monitoreos (informe de monitoreo) serán presentados a la autoridad competente con frecuencia anual.

11.3.1.4. Monitoreo de Calidad de agua

La metodología se basará en el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de la Autoridad Nacional del Agua. Los métodos de análisis de laboratorio para el análisis de los parámetros serán los mismos que los empleados en el estudio de línea base.

a. Criterios para la selección de estaciones de monitoreo

Los criterios para la ubicación de los puntos de muestreo de calidad de agua son:

- Insumos y maquinaria que se requerirá para el desarrollo de las actividades del Proyecto.
- Componentes del Proyecto: se caracterizará los cursos de agua que pueden ser impactados por la cercanía al área donde se ubicarán los componentes del Proyecto.
- Tipología de las fuentes de contaminación cercanas a las intervenciones: extractivas, productivas, poblacionales, agrícolas, otros.
- Poblaciones cercanas y sensibles: son los cuerpos de agua que se encuentran cercanos a las localidades y/o zonas sensibles, que pueden ser afectadas.
- Accesibilidad y seguridad: los puntos seleccionados en gabinete, son fácil accesibilidad, lo cual garantiza el desplazamiento y seguridad del personal y de las muestras.
- Representatividad: los cuerpos de agua deben presentar flujos constantes durante los muestreos.

b. Estaciones de monitoreo

A continuación, se describen las estaciones de calidad de agua:

Cuadro N°214. Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua

Estaciones de monitoreo	Coordenadas Sistema WGS 84, Zona17		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
AS-PY3-01	689929	9123118	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, distrito de Magadalena de Cao, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
AS-PY3-03	726992	9155970	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, después de la confluencia con el Río Santa Ana y cercano al C.P. La Botella, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
AS-PY3-02	730208	9158992	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, antes de la confluencia con el Río Santa Ana y cercano al C.P. Huabalito, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.
AS-PY3-04	724170	9151072	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, después de la confluencia con el Río Quirripano y aguas abajo del C.P. Salinar, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022. **Fuente**: IGA cui 2501802- aprobado

c. Parámetros de monitoreo

Se realizará el monitoreo de los parámetros de calidad de agua asociados a las potenciales afectaciones por las actividades constructivas, tal como se señala en el Protocolo de monitoreo de calidad de aguas superficiales, aprobado con R.J. N° 010-2016-ANA. Al no existir parámetros de control específicos para las actividades constructivas, se consideran los siguientes parámetros partiendo de la referencia de actividades "Cementeras" y complementadas con otros acordes a los procesos constructivos descritos en el presente estudio.

Cuadro N°215. Parámetros de monitoreo de calidad de agua

CRITERIO	PARÁMETROS	UNIDAD
Parámetros recomendados por el Protocolo Nacional de R.J. N° 010-2016-ANA, para actividad de referencia (actividad de cementeras")	Potencial de hidrógeno (pH)	-
	Temperatura (T)	°C
Parámetros complementarios medidos en campo	Conductividad (CE)	µS/cm
Parámetros de control por uso de equipos y maquinaria en proximidad a cuerpo de agua	Dureza	mg/L
	Aceites y grasas (AyG)	mg/L
Parámetro referencial, por actividades con modificación de cauce	Sólidos totales en suspensión (STS)	mg/L
Parámetro referencial, por actividades con modificación de cauce	Escherichia coli	NMP/100ml

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022. **Fuente**: IGA cui 2501802- aprobado

d. Normativa de comparación

Los resultados de aguas superficiales serán comparados con la Normativa D.S. 004-2017- MINAM, ECA para Agua Categoría 3, subcategoría D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales, debido a que son tributarios al río Moche que tiene la clasificación de Categoría 3, según Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA. Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales.

En el siguiente cuadro se presentan los estándares de comparación para calidad de agua:

Cuadro N°216. Estándares de comparación para calidad de agua

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental		
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		Agua para riego no restringido ©	Agua para riego restringido	Bebida de animales
FÍSICOS- QUÍMICOS				
Aceites y Grasas*	mg/L	**5**		**10**
Bicarbonatos*	mg/L	**518**		**
Cianuro Wad*	mg/L	**0.1**		**0.1**
Cloruros	mg/L	**500**		**
Color (b)	Color verdadero Escala Pt/ Co	**100 (a)**		**100 (a)**
Conductividad	**µS/cm**	**2500**		**5000**
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	**15**		**15**
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	**40**		**40**
Detergentes (SAAM)	mg/L	**0.2**		**0.5**
Fenoles	mg/L	**0.002**		**0.01**
Fluoruros	mg/L	**1**		**
Nitratos + Nitritos	mg/L	**100**		**100**
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥4		≥5
Potencial de hidrógeno	**Unidad de pH**	**6.5 – 8.5**		**6.5 – 8.4**
Sulfatos	mg/L	**1000**		**1000**
INORGÁNICOS				
Aluminio	mg/L	**5**		**5**

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental		
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales
		Agua para riego no restringido ©	Agua para riego restringido	Bebida de animales
Arsénico	mg/L	0.1		0.2
Bario	mg/L	0.7		**
Berilio	mg/L	0.1		0.01
Boro	mg/L	1		5
Cadmio	mg/L	0.01		0.05
Cobre	mg/L	0.2		0.5
Cobalto	mg/L	0.05		1
Cromo Total	mg/L	0.1		1
Hierro	mg/L	5		**
Litio	mg/L	2.5		2.5
Magnesio	mg/L	**		250
Manganeso	mg/L	0.2		0.2
Mercurio	mg/L	0.001		0.01
Níquel	mg/L	0.2		1
Plomo	mg/L	0.05		0.05
Selenio	mg/L	0.02		0.05
Zinc	mg/L	2		24
PLAGUICIDAS				
Paratión	µg/L	35		35
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO				
Coliformes Termotolerantes	NMP/100 ml	1000		2000
Escherichia coli	NMP/100 ml	1000		**
Huevos de Helmintos	Huevo/L	1		1

Fuente: Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
: Para aguas claras. Sin cambio anormal (para aguas que presentan coloración natural).
: Después de filtración simple.
: Para el riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, sólo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos del tipo de riego no restringido.
Δ 3: significa variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada. El símbolo ** dentro del cuadro significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría.

Se precisa que todos los parámetros establecidos en el cuadro N°. 174 son los que serán monitoreados para todos los puntos seleccionados.

e. Frecuencia de monitoreo

La frecuencia de monitoreo se realizará de la siguiente forma:

- Etapa de construcción: semestral
- Etapa de Operación: Anual (donde se realicen las actividades de operación y mantenimiento)
- Etapa de cierre o abandono: 1 vez al finalizar las actividades de cierre Considerándose que el consolidado de los resultados de los monitoreos (informe de monitoreo) serán presentados a la autoridad competente con frecuencia anual.

11.3.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos solidos

11.3.2.1. Generalidades

Cumpliendo con la normatividad ambiental vigente en el Perú en relación a la Gestión Integral de Residuos Sólidos, principalmente lo indicado en el D.S. N° 014-2017-MINAM que aprueba el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L. N°1278) el proyecto ha considerado necesaria la elaboración de un Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS), el cual permitirá adecuar los procedimientos internos en relación a las normas vigentes y realizar una gestión adecuada de los mismos en sus diferentes etapas (generación, almacenamiento, transporte y disposición final de los residuos), de tal manera que se evite cualquier impacto negativo en el ambiente y salud de la población por un inadecuado manejo de los residuos sólidos que se generarán en el proyecto.

El presente PMMRS busca la identificación de los residuos que se generarán en todas las actividades del proyecto, para garantizar un apropiado sistema de recolección, segregación, transporte y disposición final de manera responsable y segura, considerando, según su aplicabilidad, las opciones de reúso, reciclaje, según sea el caso.

11.3.2.2. Marco legal

- Constitución Política del Perú.
- Ley General del Ambiente, Ley N° 28611.
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Supremo N° 014-2017-MINAM y modificatorias, a fin de asegurar que la gestión y el manejo de los residuos sólidos sean apropiadas para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y el bienestar de la persona humana.
- Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo N° 1278 que aprueba la Ley de gestión integral de residuos sólidos, Decreto Legislativo N° 1501.
- Reglamento de Manejo de Residuos Sólidos del Sector Agrario, Decreto Supremo N° 016-2012-AG.
- Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, Ley N° 28256.
- Norma de Gestión Ambiental, Gestión de Residuos, Código de colores para el almacenamiento de residuos sólidos. NTP 900.058.2019.

11.3.2.3. Objetivos

Los objetivos del Plan de Manejo y Minimización de residuos sólidos son:

- Cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Lograr una gestión adecuada de los residuos que garantice el cumplimiento de la política ambiental y de la normatividad ambiental del país en cuanto a residuos sólidos se refiere.
- Evitar o minimizar riesgos en el ambiente y la salud de los trabajadores y la población en general.
- Reducir progresivamente la producción de residuos sólidos peligrosos en las instalaciones.
- Propiciar el reaprovechamiento de los residuos generados, buscando alternativas de uso.

11.3.2.4. Evaluación y caracterización de residuos solidos

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

a. Identificación y clasificación de residuos solidos

Se presenta a continuación una lista de los residuos que se generarán en el Proyecto; así como su correspondiente clasificación.

Cuadro N°217. Generación de residuos por tipo de actividad

Color del recipiente	Actividad generadora	Ubicación
	Proyecto de Control de Desbordes o Inundaciones	
Amarillo	Piezas metálicas generadas durante la etapa de construcción o cierre o del mantenimiento de equipos y maquinarias.	1. Frentes de Trabajo 2. Almacenes
Negro	Residuos de la limpieza de las instalaciones. Residuos comunes.	3. Servicios higiénicos (baños portátiles) 4. Frentes de trabajo
Azul	Papeles y cartones	5. Frentes de trabajo 6. Almacenes 7. Oficinas
Blanco	Plásticos (bolsas y envases plásticos, cubiertos descartables, empaques de equipos y maquinarias, etc.)	8. Frentes de trabajo 9. Almacenes 10. Oficinas
Marrón	Residuos orgánicos, restos de la preparación de alimentos, de comida, plantas y malezas.	11. Frentes de trabajo
Rojo	Residuos peligrosos, tales como: Pilas, recipientes de pinturas, cartuchos de tinta de impresoras y suelos contaminados con hidrocarburos, grasas y aceites usados.	12. Frentes de trabajo 13. Almacenes 14. Oficinas

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

b. Estimaciones de residuos solidos

Residuos no peligrosos: De acuerdo al histograma de personal de defensas ribereñas propuestas en el presente IGA del proyecto durante toda la etapa de ejecución se proyecta un aproximado de 4550 trabajadores.

Residuos Industriales: Los residuos Peligrosos Líquidos Provenientes de Maquinarias y Equipos, su disposición final será gestionada a través de la EO-RS registrada ante el MINAM.

A continuación, se presenta la estimación de Residuos solidos por etapas del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Cuadro Nº218. Estimación de residuos sólidos en la Etapa preliminar

Ítems	N° de Dias
	20
Promedio N° de trabajadores	320
GPC* (kg/hab/día)	0.48
Total, mensual (TN/mes)	3.072
Residuos orgánicos** (TN/mes)	1.8450
Residuos inorgánicos***(TN/mes)	1.2288

GPC*= Generación Per cápita
**Residuos Orgánicos: Materia Orgánica, Madera y follaje.
*** Residuos Inorgánicos: Telas, textiles, Caucho, cuero y jebe, Cartón, Pilas, Vidrio, Restos de medicinas, focos, Plástico, PET, Residuos sanitarios, Plástico Duro, Material inerte, Bolsas, Tetrapack, Tecnopor y similar
Fuente:https://sigersol.minam.gob.pe/2014/verInforme.php?id=1208

Cuadro Nº219. Estimación de residuos sólidos en la Etapa de construcción

Ítems	N° de Dias
	598
Promedio N° de trabajadores	180
GPC* (kg/hab/día)	0.48
Total, mensual (TN/mes)	51.6672
Residuos orgánicos** (TN/mes)	31.00032
Residuos inorgánicos***(TN/mes)	20.66688

Cuadro Nº220. Cantidad estimada de residuos sólidos en la Etapa de Cierre

Ítems	N° de Dias
	50
Maximo N° de trabajadores	4
GPC* (kg/hab/día)	0.48
Total, mensual (TN/mes)	0.096
Residuos orgánicos** (TN/mes)	0.0576
Residuos inorgánicos***(TN/mes)	0.0384

GPC*= Generación Per capita
**Residuos Organicos: Materia Orgánica, Madera y follaje.
*** Residuos Inorganicos: Telas, textiles, Caucho, cuero y jebe, Cartón, Pilas, Vidrio, Restos de medicinas, focos, Plástico, PET, Residuos sanitarios, Plástico Duro, Material inerte, Bolsas, Tetrapack, Tecnopor y similares."

Fuente: https://sigersol.minam.gob.pe/2014/verInforme.php?id=1208

Cuadro Nº221. Cantidad estimada de residuos sólidos por Etapas/m

ETAPAS	PRELIMINAR	CONSTRUCCIÓN	CIERRE	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	TOTAL (Tn/mes)
Ítems	N° de Dias	N° de Dias	N° de Dias	N° de Dias	N° de Dias
	20	598	50	5	668
Maximo N° de trabajadores	320	180	4	29	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

GPC* (kg/hab/día)	0.48	0.48	0.48	0.48	
Total, mensual (TN/mes)	3.072	51.6672	0.096	0.0696	
Residuos orgánicos** (TN/mes)	1.8432	31.00032	0.0576	0.04176	32.94288
Residuos inorgánicos***(TN/mes)	1.2288	20.66688	0.0384	0.02784	21.96192

GPC*= Generación Per capita
**Residuos Organicos: Materia Orgánica, Madera y follaje.
*** Residuos Inorganicos: Telas, textiles, Caucho, cuero y jebe, Cartón, Pilas, Vidrio,Restos de medicinas,focos,Plástico, PET, Residuos sanitarios, Plástico Duro, Material inerte, Bolsas, Tetrapack,Tecnopor y similares."
Fuente: https://sigersol.minam.gob.pe/2014/verInforme.php?id=1208

11.3.2.5. Manejo de residuos sólidos generados

a. Segregación de los residuos solidos

Se establecerán las condiciones necesarias para el manejo de los residuos sólidos, equipándose con los materiales e implementos adecuados a fin de cumplir con los criterios técnicos, sanitarios y de protección ambiental que se exigen.

El proyecto contará con el número necesario de tachos de cilindros de almacenamiento que serán debidamente rotulados, codificados e identificados según el tipo de residuo a disponer (en cumplimiento a la Norma Técnica Peruana de la NTP 900.058-2019) y serán colocados en lugares estratégicos.

Procedimiento de segregación de los residuos sólidos

A continuación, se mencionan las pautas que se tendrán en cuenta para una segregación adecuada de los residuos sólidos:

- Los dispositivos de almacenamiento serán metálicos y se determinará la cantidad a utilizar para cada fuente generadora considerando la capacidad de almacenamiento del dispositivo.
- Se contarán con suministros de recogedores, medio de locomoción, instrumentos de limpieza y seguridad (guantes, overol) que facilite ejecutar el proceso con seguridad al personal.
- Los recipientes metálicos de almacenamiento serán revestidos con bolsas de polietileno de tamaño y resistencia adecuada para contener los residuos en forma segura y holgada. Las bolsas deben ser al menos 20% mayor de la

capacidad del recipiente y deben ser dobladas hacia afuera, recubriendo los bordes del contenedor.

- Los residuos sólidos serán dispuestos en los dispositivos de almacenamiento de acuerdos a sus características físicas, químicas y/o biológicas.
- Los residuos vegetales producto del desbroce y descolmatación formarán parte de un dique en las obras, durante la etapa de construcción y no tendrán lugar de disposición.

b. Almacenamiento temporal

Como se mencionó en el ítem anterior, se implementarán tachos y/o cilindros para la correcta segregación de los residuos, estos tachos se implementarán en cada fuente generadora de residuos sólidos (ubicados en frentes de trabajo, aislados de la población y cercados dentro del área del proyecto) donde serán recogidos por la EO-RS, dependiendo de cada tipo de residuos. En el área de almacenamiento temporal (Depósito Temporal de Residuos) se ubicarán contenedores metálicos que serán resistentes al residuo almacenado, a prueba de filtraciones y capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación.

A continuación, se detallan las condiciones generales que deberán cumplir los depósitos temporales de residuos sólidos:

- Las superficies de las áreas de almacenamiento deberán ser compactadas y base de concreto, a fin de evitar la infiltración de posibles derrames.
- Se implementará un sistema de contención perimetral en caso ocurriese algún derrame de sustancias peligrosas, especialmente por deterioro del contenedor.
- Se deberá ubicar el área de almacenamiento lejos de cualquier actividad que involucre quema o combustión.
- Las áreas de almacenamiento temporal tendrán que estar equipada con equipos de respuesta ante derrames: extintores, paños absorbentes, material oleofílico, lampas y sacos de arena y agentes neutralizantes, así como los respectivos manuales de uso.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

- Para el internamiento y salida de los residuos en el área de almacenamiento temporal, se emplearán fichas de registros, con la finalidad de cuantificar los residuos sólidos generados y dispuestos.
- En las áreas de almacenamiento de residuos combustibles se colocarán señales que prohíban fumar a una distancia mínima de 25 metros alrededor del lugar donde se hallen los recipientes de residuos.
- Los residuos peligrosos, según sea el caso, con características corrosivas, inflamables, reactivas, y tóxicas serán mantenidos almacenados en diferentes espacios en recipientes compatibles

Respecto al almacenamiento de los residuos peligrosos se prohíbe lo siguiente:

- Almacenar en terrenos abiertos.
- Almacenar en cantidades que rebasen la capacidad del sistema de almacenamiento.

c. Recolección y transporte de los residuos sólidos

En cuanto a la recolección que es la "Acción de recoger apropiadamente los residuos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización" (D.L 1278, 2016, p.33), respecto al transporte se establece que, "Constituye el proceso de los residuos sólidos ejecutada por las municipalidades u empresas operadores de residuos sólidos, consistente en el traslado apropiado de los residuos recolectados hasta las infraestructuras de disposición final" (D.L 1278, 2016, p.16).

De acuerdo a lo mencionado, la recolección y el transporte de los residuos sólidos son acciones interrelacionadas entre sí, ésta se diferencia en la recolección y transporte interna y externa que ejecutarán las empresas operadoras o los recolectores municipales (externo) y el titular (interno), para los cuales se establecerán los siguientes procedimientos que deben ejecutarse y cumplirse bajo supervisión del responsable encargado del proyecto.

Procedimiento para la recolección y transporte interno de los residuos sólidos

La recolección y transporte interno de los residuos sólidos se ejecutará tomando en cuenta las siguientes pautas:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

- La recolección y transporte interno de los residuos desde las diferentes fuentes de generación estará a cargo del personal de limpieza, quién será supervisado por el responsable del área encargada del proyecto.
- El personal encargado de la recolección y transporte utilizará sus implementos y equipos de protección personal que le proporciona la empresa para ejecutar sus labores de manera segura.
- El personal encargado de la recolección y transporte interno respetará las rutas establecidas para el recojo y traslado, así como la frecuencia y el horario de recojo.

La recolección interna de los residuos sólidos se ejecutará con una frecuencia interdiaria.

Procedimiento para la recolección y transporte externo de los residuos sólidos

La recolección y transporte externo lo ejecutará por una empresa operadora de residuos sólidos o el recolector municipal dependiendo del tipo de residuos sólidos a trasladar.

Lo mencionado se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el art.87 del D.S. N° 014-2017-MINAM.

Los procedimientos internos que se ejecutarán para la recolección y transporte externo de los residuos sólidos son los siguientes:

- Los residuos domiciliarios o con características similares a los domiciliarios serán recogidos y trasladados hasta su disposición final por los recolectores municipales, tal como lo establece la Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades. La frecuencia de recolección depende principalmente de la naturaleza y la cantidad de residuos sólidos. La frecuencia con la que se dispondrá los residuos domiciliares será con una frecuencia diaria.
- Si el lugar fuera inaccesible para el ingreso del recolector municipal, el Titular tendrá que trasladar los residuos domiciliarios hasta un lugar donde el recolector municipal pueda recogerlo.

- Respecto a los residuos no municipales, la empresa trabajará con empresas operadoras de residuos sólidos para el recojo, traslado y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- La EO-RS con la que trabajará la empresa tendrá que cumplir las obligaciones en materia de recolección y transporte de residuos sólidos, tal como lo establece el art.93 del D.S. N° 014-2017-MINAM. Asimismo, el encargado del área del proyecto deberá supervisar que se cumpla lo establecido.
- La frecuencia del recojo y traslado de los residuos sólidos no municipales peligrosos y no peligrosos va a depender del volumen a generar. Esto se determinará una vez iniciado el proyecto.

En el proyecto también se generarán residuos de construcción tales como: desmonte y material excedente, los cuales serán dispuestos en los depósitos de material excedente proyectados. En el siguiente cuadro se detalla la responsabilidad del transporte y disposición final de los residuos sólidos.

Cuadro N°222. Generación de residuos por tipo de actividad

Clasificación	Tipo de residuo	Tipo de empresa para su recojo	Disposición final (Tipo de relleno)
Según su origen	Residuo domiciliario	Recolector municipal	Relleno sanitario
	Residuo no municipal	EO-RS (empresas operadoras de residuos sólidos para su comercialización o disposición final)	Relleno de seguridad o comercialización
	Residuos de construcción	Serán trasladados por Titular o una EO-RS hasta su disposición final	Escombrera autorizada o relleno sanitario con celdas
	Material excedente y material de demolición	Acondicionados por tamaño para ser trasladados con camiones de la obra, para su reutilización como material de relleno.	El material excedente será dispuesto en los DMEs, mientras que los materiales de demolición serán en escombreras autorizadas.
Según su toxicidad	Peligroso	EO-RS autorizada	Rellenos de seguridad
	No peligroso	EO-RS autorizada	Rellenos sanitarios

(*) El material excedente y material de demolición acondicionado al representar valor útil no será considerado como residuo sólido.

d. Comercialización de los residuos sólidos

En el Título IV Minimización y Comercialización, Capítulo III, artículo 62° del Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, se indica que "la comercialización de residuos sólidos es realizada por empresas registradas y autorizadas para dicha finalidad, las que deberán cumplir con lo dispuesto en el Reglamento y normas que emanen de ésta, con excepción de los generadores del ámbito de gestión no municipal, en caso que el uso del residuo sea directamente reaprovechado por otro generador en su proceso productivo, lo cual será declarado en su respectivo Plan de Manejo de Residuos. De acuerdo a los residuos sólidos identificados anteriormente, se propone la comercialización de los siguientes residuos: papel, cartón, plásticos y chatarra, una vez se haya acumulado una cantidad apropiada para la venta.

e. Tratamiento de los residuos sólidos

En el proyecto, no se proyecta realizar tratamiento de los residuos peligrosos y no peligrosos en sus fuentes de generación.

f. Valorización de los residuos sólidos

La norma de residuos sólidos D.S. N° 014-2017 promueve la valoración material de los residuos sólidos no municipales a fin de asegurar la maximización constante de la eficiencia en el uso de materiales, así en el artículo 65 menciona que; el reciclaje, compostaje, reutilización, recuperación son operaciones de valorización, por lo que los generadores del ámbito de la gestión no municipal pueden ejecutar operaciones de valorización respecto de sus residuos sólidos los cuales se detallan a continuación.

Aprovechamiento de residuos solidos

Se promoverá el reúso y el reciclaje de los residuos sólidos no peligrosos dentro de las mismas instalaciones, lo cual se realizará en el almacén temporal, antes de que sean transportados por la EO-RS, a través de los siguientes mecanismos:

- Capacitación y sensibilización del personal
- Reciclaje: reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesús Iván Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Reutilización: aprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.

g. Disposición final de los residuos sólidos

La disposición final se continuará ejecutando a través de una EO-RS autorizada por la entidad, quien se encargará de transportar los residuos sólidos desde el almacenamiento temporal de residuos sólidos hasta un relleno sanitario o un relleno de seguridad, según corresponda.

El objetivo es lograr un manejo seguro de los residuos sólidos, con la finalidad de minimizar y/o eliminar cualquier tipo de riesgo de contaminación ambiental.

h. Monitoreo del Plan de minimización y manejo los residuos sólidos (PMMRS)

El monitoreo del PMMRS será realizado por el Coordinador de Medio Ambiente, mediante la evaluación periódica de las acciones que se especifiquen en este plan, estructuradas para el logro de los objetivos trazados:

- El Área de Medio Ambiente realizará por lo menos una vez al mes inspecciones inopinadas, para controlar la correcta segregación de los residuos en los puntos de generación.
- El Área de Medio Ambiente registrará los pesos de los residuos evacuados por la EO-RS, llevando registro de generación de residuos sólidos en el proyecto.
- En base a las inspecciones y/o monitoreos se tomarán las acciones correctivas o preventivas necesarias para el buen manejo de los residuos sólidos.

11.3.2.6. Plan de Contingencia para el manejo de residuos sólidos

a. Introducción

En el Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, indica que todo generador de Residuos No Municipales debe contar con un Plan de Contingencia en donde se determinen los procedimientos a seguir ante una emergencia. A continuación, se describe el Plan de Contingencia que se desarrollará en caso se

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

suscite algún accidente o situación de emergencia. El Plan de Contingencia se ha realizado teniendo en consideración a la Ley N° 28551, la cual establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia.

b. Objetivos

- Establecer los lineamientos generales para una acción oportuna y adecuada ante la ocurrencia de emergencias, contingencias y siniestros; y en caso se necesite una evacuación total.
- Definir las responsabilidades de todos los sectores y personas involucradas en la respuesta a las situaciones de emergencia que se presenten en el manejo de los residuos sólidos.
- Dar a conocer los procedimientos de seguridad al personal para que adopte una conducta acertada ante la ocurrencia de situaciones de emergencia durante el manejo de los residuos sólidos.
- Integrar al personal en forma efectiva en las brigadas de respuesta a emergencias y estableciendo responsabilidades para estos casos.
- Promover la integración de las acciones de respuesta a emergencias con otras empresas e instituciones, posibilitando así la toma de acciones integradas y coordinadas, de manera que los resultados esperados puedan ser alcanzados.
- Garantizar las condiciones de seguridad para los trabajadores, durante el manejo de los residuos sólidos.

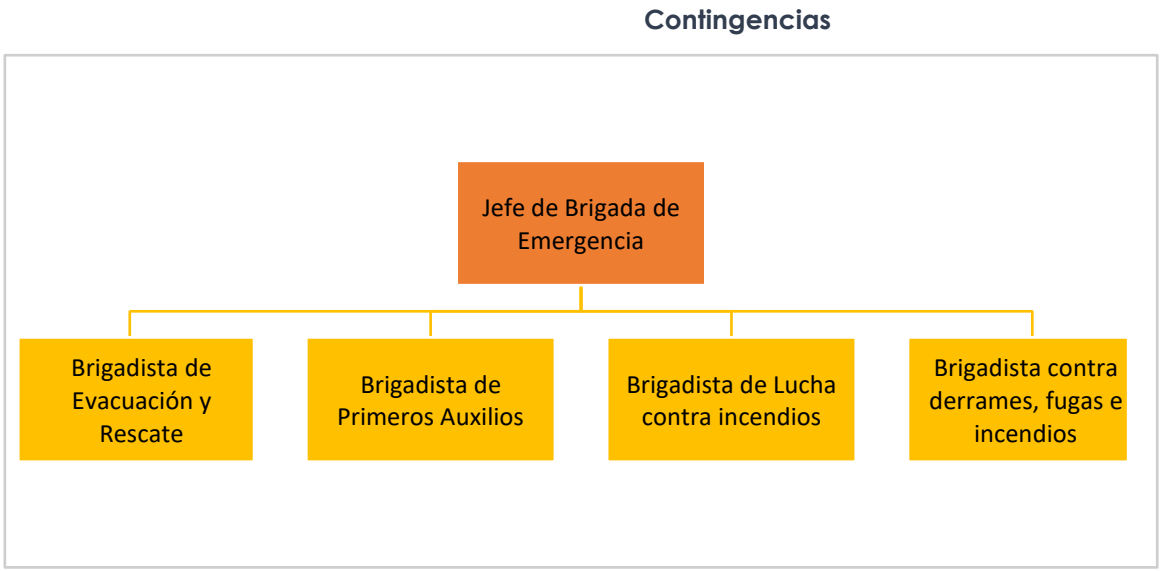
c. Alcance

El presente plan de contingencia tendrá validez dentro del ámbito del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos del Proyecto, durante el desarrollo de la gestión de residuos sólidos.

d. Organización

La organización del Comité del Plan de Contingencia de Residuos Sólidos estará estructurada como se muestra a continuación:

Figura N°53. **Estructura de la Unidad de Respuesta a**



Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

e. Funciones de la unidad de contingencia

En el siguiente cuadro se presenta las jerarquías de la Unidad de Contingencia y sus funciones:

Cuadro N°223. Jerarquías de la Unidad de Respuesta de Contingencia y funciones

Jerarquía	Funciones
Jefe de Brigada	1. Es considerado la máxima autoridad en el control integral de cualquier emergencia que se presenta en las instalaciones. Define los lineamientos y coordina las acciones necesarias para enfrentar los efectos de posibles contingencias. Las funciones del Jefe son: 2. Evaluar el Plan de Contingencias 3. Impartir directivas y priorizar medidas del comité y ejecución del Plan de Contingencias 4. Coordinar con los integrantes del comité del Plan de Contingencia las 5. estrategias adecuadas para el rápido control de cualquier emergencia. 6. Hacer la evaluación de los daños producidos por la emergencia.
Brigadista de Lucha contra incendios	7. Comunicar inmediatamente al jefe de Brigadas ante la ocurrencia de un incendio. 8. Hacer uso de los equipos contra incendio (extintores, mangueras, etc.). 9. Adoptar las medidas necesarias para combatir el incendio. 10. Al arribo de la compañía de bomberos, informará las medidas adoptadas y las tareas que se vienen realizando, entregando el mando a los mismos ofreciendo su colaboración de ser necesario.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Brigadista de primeros auxilios	11. Conocer la ubicación de los botiquines en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamentos de los mismos. 12. Brindar los primeros auxilios a los heridos leves en zonas seguras. 13. Evacuar a los heridos de gravedad a los centros de salud, hospitales más cercanos al proyecto. 14. Llevar una cuenta exacta de la cantidad de personas evacuadas y comunicarle al jefe de brigadas. 15. Finalizando la emergencia, se organizará la comunicación a los familiares de los afectados.
Brigadista contra derrames y fugas	16. Identificará el material peligroso derramado y buscará el equipo para control de derrames (kit antiderrame). 17. Analizará toda la información disponible sobre el material peligroso derramado, la hoja de datos de seguridad de materiales determinará el origen, e volumen y la reactividad, de existir riesgo de incendio lo informará a la brigada de lucha contra incendios. 18. Evaluará el peligro para determinar los efectos potenciales a la salud, la propiedad y el ambiente. 19. Controlará el derrame tomado las precauciones indicadas en la hoja de datos de seguridad de materiales (MSDS), utilizando sus EPPs 20. Tomará todas las medidas necesarias para proteger a los demás de los efectos de la sustancia derramada.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

f. Clasificación de emergencias

Para la aplicación del Plan de Contingencia para Residuos Sólidos del Proyecto de Control de Desbordes e Inundaciones, se requerirá que la respuesta ante la emergencia sea rápida y oportuna teniendo en cuenta la gravedad de la situación. Para ello se han definido tres niveles de emergencia:

1. Conato de Emergencia: Aquella emergencia que puede ser manejada de manera sencilla por el personal del área afectada. La lesión producida en un trabajador por cortes que no muestren gravedad.

2. Emergencia Parcial: Es aquella emergencia que puede ser controlada por la acción de las brigadas designadas en el Plan de Contingencia, siguiendo las acciones correspondientes. Aquí se puede mencionar a los conatos de incendios en el almacén temporal que pudiese ocurrir y que requieran de un accionar rápido de las brigadas para controlar tal contingencia.

3. Emergencia General: La que requiere tanto del apoyo de las brigadas en su totalidad como de organismos externos. Por ejemplo, un incendio de gran magnitud que pudiese ocurrir en el almacén temporal no podría ser

controlado solo con la participación de las brigadas, sino que se tendría que requerir de la participación de los bomberos para controlar esta emergencia.

g. Contingencias

A continuación, se describen situaciones de emergencia que se podrían presentar:

Cuadro Nº224. Contingencias relacionadas a manejo de residuos

Contingencia	Descripción
Volcamiento de la unidad de transporte de residuos sólidos	Situación en la cual por condiciones fortuitas la unidad de transporte de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos logra volcarse, pudiendo afectar a los cuerpos de agua y a la salubridad de espacios públicos
Derrame de combustibles y volcamiento de residuos sólidos durante el transporte de residuos	Durante el transporte de residuos sólidos se podría producir el derrame de combustible o caída de los mismos residuos sólidos, lo cual podría ocasionar contaminación de suelos.
Contingencias en el almacenamiento primario	Durante el almacenamiento primario, podría producirse un volcamiento o derrame de los residuos, lo cual podría afectar los suelos de las áreas a intervenir.
Incendio de residuos sólidos	Considerando a todo acontecimiento que puede derivar en un incendio de residuos sólidos peligrosos que pongan en peligro la vida, salud, bienes y/o medio ambiente. El manejo de residuos sólidos como bolsas plásticas deterioradas, papel, cajas de embalaje, restos de madera, waype y trapos (con solvente o grasa), son de alto de riesgo de incendio por eso el almacenamiento temporal de estos residuos se tiene que realizar en las mejores condiciones de seguridad.
Accidente de trabajo	Es toda lesión originada en el centro de trabajo por acción imprevista fortuita u ocasional de una fuerza externa, repentina y violenta que obra sobre la persona del trabajador. Esto pudiese ocurrir en la manipulación de los residuos sólidos a momento de hacer la recolección interna de los residuos. Este riesgo de sufrir algún daño potencial puede ser ocasionado por materiales punzantes (vidrios), por contacto directo y continuo de un material tóxico (waype y trapos (con solvente o grasa) o por ingesta del mismo, etc.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

h. Estrategias de respuestas a contingencias

Contingencias por volcamiento de unidad de transporte de residuos solidos

***Cuadro Nº225.* Contingencias por volcamiento de unidad de transporte de residuos solidos**

Antes	Durante	Después
1. El personal a cargo de vehículos,	**Personal involucrado en el evento**	15. Después

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

Antes	Durante	Después
y maquinaria, tendrá experiencia comprobada y contarán con las autorizaciones correspondientes de la autoridad. 2. Los vehículos transitarán por la ruta señalada (prohibición de tránsito en rutas no autorizadas). 3. La velocidad de los vehículos con carga será 40 km/h y sin carga entre 40 y 50 km/h. 4. Los vehículos que transportan residuos serán a la capacidad establecida por cada vehículo. 5. Los vehículos contarán con la señalización de seguridad que permita identificar el tipo de material y sus niveles de riesgo, seguridad y/o potencial afectación a la vida humana. 6. Será obligatorio el uso de bitácora de datos del vehículo y pólizas de seguro vigentes acordes al riesgo. 7. Las rutas de tránsito estarán óptimamente habilitadas y contarán con señalización e iluminación y serán sometidas a mantenimiento periódico. 8. Los vehículos y maquinaría serán sometidos a mantenimiento periódico.	9. Se detendrá el motor del equipo móvil y se asegurará su estabilidad y la integridad de la persona. 10. Notificación al comité de contingencias (ubicación, tipo de accidente y estimación de magnitud) **Personal fuera del evento** 11. Aislamiento de la zona del choque o atropellamiento colocando señales (luces intermitentes y triángulo de seguridad) para alertar a otros vehículos que empleen la vía. 12. Evaluación del accidente para determinar si resultó en lesiones de personal. 13. Si el personal está capacitado en primeros auxilios procederá al rescate de personal, lo estabilizará y/o lo pondrá en un área segura, de lo contrario esperará al equipo de contingencias. 14. El rescate se efectuará por el equipo responsable. Según la magnitud del incidente el equipo contará con ambulancias, grúas, camión de bomberos, etc.	de realizado el rescate de personas y de equipo se inspeccionará el sitio. 16. Se determinará si se permite o restringe el tráfico. 17. Se determinará también si se requiere reparación (del sitio, señales, etc.). 18. Se realizará la investigación del accidente.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Contingencias por derrame de combustibles y residuos solidos

Cuadro Nº226. Contingencias por derrame de combustibles y residuos solidos

Antes	Durante	Después
19. El personal conductor y trabajadores recibirán capacitación en Manejo de Derrames de Hidrocarburos y de residuos sólidos. 20. Los contratistas deberán acreditar que tienen capacitación en la respuesta ante derrames.	21. Detener la fuga desde la fuente de ser posible. 22. Formar diques, usar sacos de arena, salchichas u otras medidas para evitar su expansión, seleccionar la adecuada de acuerdo con el grado del derrame y disponibilidad inmediata.	28. Después de realizado el retiro del material derramado y la limpieza de las zonas afectadas se inspeccionará el sitio para evaluar la necesidad equipos, etc. 29. Se determinará también si se requiere reparación (del sitio, señales, etc.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

	23. Desviar el derrame para evitar el contacto con cursos de agua que se pudiesen encontrar cerca al lugar del derrame. El personal de medio Ambiente indicará la zona que deberá abarcar la limpieza (zona donde ya no se perciba el olor o visualice el hidrocarburo). 24. Utilizar absorbentes de hidrocarburos y remover el suelo contaminado. 25. Si el derrame afectó algún cuerpo de agua, se deberá remover el hidrocarburo de la superficie, con absorbente a granel, paños, salchichas. 26. Los absorbentes y EPP con hidrocarburos deben ser embolsados, sellados y trasladados al almacén temporal de residuos sólidos. 27. Cualquier derrame de aceite y/o grasa usada tiene que limpiarse y los materiales contaminados tienen que desecharse apropiadamente en recipientes acorde al material para posteriormente ser dispuesto por una EO-RS.	30. De requerirse acciones de reparación se paralizará las actividades normales en dicha zona hasta el término de las acciones de reparación, después de lo cual se notificará para su operación normal. 31. Se realizará la investigación del accidente.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Contingencias en el almacenamiento primario

Cuadro N°227. Contingencias en el almacenamiento primario

Antes	Durante	Después
32. El personal conductor y trabajadores recibirán capacitación en manipulación y almacenamiento de residuos sólidos. 33. El personal a cargo deberá acreditar que tienen capacitación en la respuesta ante derrames.	34. Detener la fuga desde la fuente de ser posible. 35. Formar diques, usar sacos de arena, salchichas u otras medidas para evitar su expansión, seleccionar la adecuada de acuerdo al grado del derrame y disponibilidad inmediata. 36. Utilizar absorbentes de hidrocarburos y remover el suelo contaminado. 37. Si el derrame afectó algún cuerpo de agua, se deberá remover el hidrocarburo de la superficie, con absorbente a granel, paños, salchichas.	40. Después de realizado el retiro del material derramado y la limpieza de las zonas afectadas se inspeccionará el sitio para evaluar la necesidad de ejecución de otras acciones como reparación de equipos, etc. 41. De requerirse acciones de reparación se paralizará las actividades normales en dicha zona hasta el término de las acciones de reparación, después de lo cual se

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

	38. Los absorbentes y EPP con hidrocarburos deben ser embolsados, sellados y trasladados al almacén temporal de residuos sólidos. 39. Cualquier derrame de aceite y/o grasa usada tiene que limpiarse y los materiales contaminados tienen que desecharse apropiadamente en recipientes acorde al material para posteriormente ser dispuesto por una EO-RS.	notificará para su operación normal.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Contingencias por incendio de residuos solidos

Cuadro N°228. Contingencias por incendios de residuos solidos

Antes	Durante	Después
42. Mantener el área de trabajo limpia, ordenada y en lo posible libre de materiales combustibles y líquidos inflamables. 43. Almacenar adecuadamente los productos inflamables manteniendo los recipientes cerrados y en lugares ventilados. 44. Drenar y/o guardar todo el aceite y/o grasa o residuo inflamable en un área cubierta, sobre una base con banqueta de concreto impermeable y que esté alejado de los drenajes. 45. Guardar el aceite y/o grasa inflamable en un recipiente cerrado y a pruebas de derrames. Utilizar una segunda protección contra derrames. 46. Todo recipiente o tanque donde se almacena aceite y/o grasa usada tiene que tener un sistema	50. Detener la fuga desde la fuente de ser posible. 51. Tocar la alarma al percibir una situación anormal, comunicando inmediatamente al administrador o asistente. 52. Cortar el suministro de energía eléctrica en coordinación con el área de mantenimiento. 53. Ante la alarma de emergencia los trabajadores, clientes, visitantes y vehículos cercanos a la zona deberán evacuar las áreas donde se encuentren las zonas seguras. 54. Solicitar apoyo de la Brigada Contra Incendios. 55. Emplear los equipos contra incendio. 56. Si el amago no puede ser controlado solicitar apoyo externo (Bomberos,	59. Controlado el fuego, la Brigada de Evacuación y Rescate se encargará de evaluar la zona afectada y elaborará un informe que tendrá que ser remitido a la Gerencia. 60. Esperar que las autoridades confirmen el reingreso al lugar del siniestro. 61. Evaluar en lo posible, la eficiencia del plan de contingencia que se posee, para tener en cuenta posibles deficiencias que necesiten mayor mejorarse.

Antes	Durante	Después
de contención secundaria. 47. Capacitar al personal en el uso de extintores y en el almacenamiento de los residuos sólidos peligrosos según el grado de incompatibilidad. 48. Realizar entrenamientos con la participación del personal con la finalidad de evaluar la respuesta ante cualquier emergencia. 49. Realizar supervisiones a los equipos electrónicos para detectar defectos y prevenir algún incendio producido por estos.	Policía Nacional, etc.). 57. Facilitar el ingreso sólo de los bomberos y ambulancia. 58. La Brigada Contra Incendios se pondrá a las órdenes de los Bomberos cuando se hagan presentes.	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Contingencias por accidentes de trabajo

Cuadro N°229. Contingencias por accidentes de trabajo

Antes	Durante	Después
62. El jefe de seguridad deberá realizar inspecciones frecuentes identificando los actos inseguros durante el manejo de los residuos sólidos. 63. Identificar las condiciones inseguras del lugar del almacenamiento de los residuos sólidos. 64. Verificar que los residuos sólidos deben almacenarse de tal forma que no presenten riesgos.	65. Comunicar inmediatamente a la Brigada de primeros auxilios. 66. Delimitar el área donde ha ocurrido el accidente y detectar la presencia de elementos que pudieran generar un mayor impacto al trabajador. 67. La Brigada de Primeros Auxilios brindará ayuda al accidentado. 68. Constatar que el herido este consciente, caso contrario no lo deberá mover por ningún motivo hasta que una persona capacitada lo examine. 69. En caso de que el accidente sea grave, trasladar al herido a un centro de salud más cercano o esperar apoyo externo.	70. Constatar que la persona afectada se encuentra en buen estado de salud sin restricciones médicas de no ser así se continuará con el descanso médico.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

i. Materiales y equipos

En función al tipo de emergencia que se produce se emplearán los recursos necesarios, siendo parte de los equipos básicos los siguientes:

En la lucha contra incendios

En el siguiente cuadro se muestran las características de los extintores que se utilizarán.

Cuadro Nº230. Tipos de Extintores

Tipo	Características
PQS	Este es el tipo más común de extintor, ya que generalmente son del tipo multipropósito es decir sirven para todo tipo de fuegos. Este tipo de agente extintor actúa mediante reacciones químicas inhibiendo la reacción en cadena.
CO_2	Estos extintores sirven para fuegos B y C. Aunque también puede ser utilizado en fuegos tipo A su efectividad será relativa. El dióxido de carbono se encuentra almacenado en forma de gas licuado, cuando se abre la válvula el líquido. Sale al exterior en forma de gas, recuperando su volumen normal. Al producirse esta expansión desplaza el aire del punto de aplicación, eliminando de esta forma el oxígeno, con lo que el fuego no puede continuar. Por lo que este tipo de extintor actúa por sofocación. Sin embargo, al expandirse se produce una baja de temperatura importante, lo que produce un efecto de enfriamiento que también actúa sobre el fuego.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

En primeros auxilios

Las oficinas o almacenes, deberán contar con botiquines provistos de alcohol 96%, vendas elásticas, guantes quirúrgicos, algodón, medicamentos, gasa estéril, etc.

En el equipo de rescate

En el oficinas o almacenes deberán contar con los siguientes elementos: unidad móvil de traslado de emergencia, camilla móvil, etc.

Equipamiento del proyecto

Es importante contar con elementos, equipos, sistemas y herramientas para garantizar la seguridad y minimizar los daños que se puedan ocasionar en los eventos contingentes. Al respecto, todo el personal debe estar familiarizado con

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108856

los elementos, equipos, sistemas y herramientas que están dispuestos para detectar y combatir emergencias.

Se tendrá a disposición de la brigada el material mínimo necesario para actuar efectivamente en caso de un incidente. Sistemas de comunicación.

Dentro de los sistemas de comunicación más conocidos y necesarios durante una eventual contingencia se encuentra:

1. Radio de emergencia

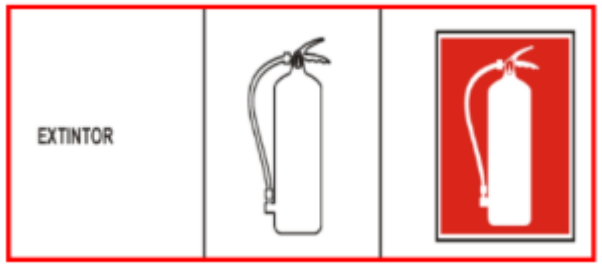
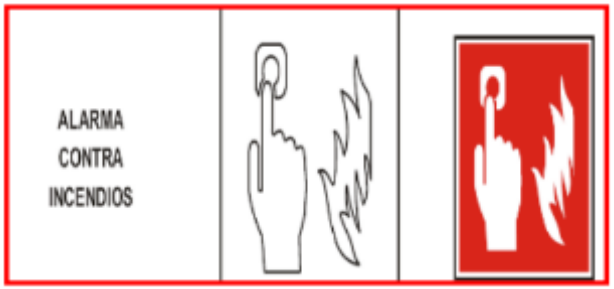
El Proyecto de Control de Desbordes e Inundaciones cuenta con canales de comunicación por teléfono. Este medio ayudará en la contingencia, para la comunicación exterior y solicitar ayuda a bomberos, policía, cruz roja y/o defensa civil. También se cuenta con comunicación celular.

j. Entrenamientos de emergencia

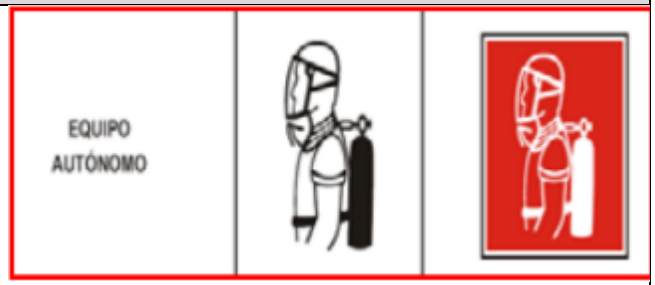
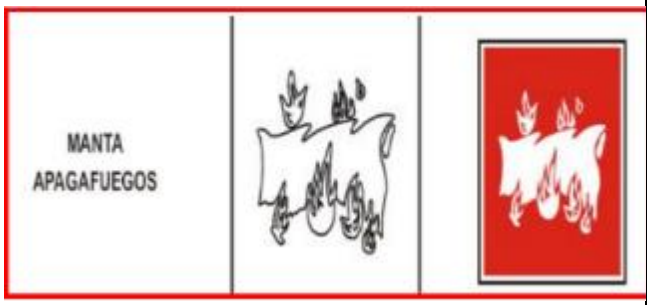
Se efectuará al menos una vez al año, para la realización de los entrenamientos se debe de tener en consideración lo siguiente:

2. Avisar previamente a los responsables de cada área indicando la fecha y hora de realización del entrenamiento de los brigadistas tanto en las oficinas y en cada sector.
3. Dar a conocer al personal sobre la ubicación y el funcionamiento de los equipos y sistemas de emergencia (extintores, alarmas, etc.).
4. Designar al personal que se encargará de supervisar, el desarrollo de las actividades y de los tiempos empleado.

Cuadro Nº231. Actividades de atención ante emergencias

Tipo de contingencia	Acciones	Figura
Incendios	**Precaución:** Debido a naturaleza misma del proceso tanto en su naturaleza, como en su densidad, el conato de incendio puede extenderse. Asimismo, debido a la gran concentración de personal y los materiales con los que están construidos los sitios de oficinas en las oficinas, almacenes centrales cocina, entre otros, se procederá a activar el Plan de evacuación de manera inmediata: 1. Como acción inmediata de precaución aléjese de la zona de incendio. 2. Dar la voz de alarma 3. Mantener alejado al personal no autorizado. 4. Permanezca en dirección del viento. 5. Manténgase alejado de las áreas bajas 6. Si su ropa se incendia, rodar por el piso 7. Si tiene problemas para respirar, manténgase lo más cerca posible del piso **Incendio pequeño** 8. Detener toda actividad. 9. Use extintores acordes a la naturaleza del incendio o en el caso de incendio en la plantación trate de extinguirla mediante sofocación con tierra y barricada para evitar su expansión. 10. Asegurarse haber sofocado totalmente el conato de incendio. 11. Notificar al Coordinador de Emergencia para obtener disposiciones adecuadas a las respuestas de emergencia. **Incendio grande** 12. Dar la voz de alarma y notificar al Coordinador de la Emergencia obtener disposiciones adecuadas a las respuestas de emergencia. 13. Detener toda actividad. 14. Evacuar empezando por las áreas directamente afectadas hasta pasar la contingencia y determinar el área segura. 15. Corte el suministro eléctrico y cualquier fuente de ignición. 16. Corte de válvulas o líneas de flujo de combustibles. 17. Aislar el área hasta 500 m alrededor mediante restricción del flujo vehicular.	  

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Tipo de contingencia	Acciones	Figura
	18. Identificar tipos de materiales y sustancias involucrados, así como cercanía de otras áreas de riesgo, cuerpos de agua, poblaciones y dirección del viento. 19. Acceder a los documentos MSDS después de identificados las sustancias para el correcto uso de EPP y extintor. 20. La extinción se realizará dirigiendo el chorro de espuma, al menos de dos direcciones diferentes, desde el borde exterior del cubeto hacia la profundidad del incendio a fin de lograr colchón uniforme de espuma en caso de almacenamiento de combustibles. 21. La extinción se realizará en coordinación con los organismos externos. 22. Combata el incendio desde una distancia máxima para lo cual debe utilizar soportes fijos para manguera o pitones reguladores. 23. Use rocío, niebla o espuma regular. 24. Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo. 25. En caso de no controlar el incendio, deje que arda y evacue inmediatamente. 26. Evitar la propagación del siniestro a áreas de almacenamiento de fitosanitarios, desechos sólidos contaminados con hidrocarburos, almacenamiento de gases, y almacenamiento de aceites y lubricantes. 7. El coordinador de la emergencia implementará operativamente las medidas específicas de seguridad requeridas.	 
Derrames	**Precaución:** En todo caso de accidente por sustancias químicas, antes de proceder se debe disponer de las MSDS de la sustancia involucradas para controlarla correctamente. 28. Cómo acción inmediata de precaución aísle el área del derrame o escape como mínimo. 29. 50 metros en todas las direcciones. 30. Mantener alejado al personal no autorizado. 31. Permanezca en dirección del viento. 32. Manténgase alejado de las áreas bajas. 33. Ventile los espacios cerrados antes de entrar.	

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Tipo de contingencia	Acciones	Figura
	Pequeños derrames 34. Alejar cualquier fuente de ignición. 35. El cubeto de contención permitirá la recolección rápida de la sustancia. 36. Comprobar que la válvula de cierre del drenaje está en posición cerrada. 37. Controlar el derrame con el equipo antiderrame disponible en el área de almacenamiento de combustibles y almacenamiento de sustancias químicas. 38. Ubicar el material contaminado en contenedores. 39. Notificar al Coordinador de la Emergencia para obtener disposiciones adecuadas a las respuestas de emergencia. **Derrame de gran magnitud o en sitios de difícil contención** 40. Cortar el flujo del derrame mediante aislación con materiales absorbentes. 41. Cortar el suministro de electricidad y retirar cualquier fuente de ignición. 42. Notificar al Coordinador de la emergencia para obtener disposiciones adecuadas a las respuestas de emergencia. 43. Aislar y evacuar el área del derrame a una distancia segura, movilizando al personal a favor del viento hasta recuperar todo el combustible o sustancia química y determinar que el área es segura. 44. Poner en posición de uso a los extintores. 45. Detener la expansión de la sustancia química o combustible mediante zanja u otra barrera mecánica (todo el equipo que se use durante el manejo de la sustancia deberá estar conectado a tierra y usar herramientas limpias que no produzcan chispas en caso de combustibles. 46. Transferir a contenedores el material contaminado. 47. Se puede usar una espuma supresora de vapor para reducir vapores. 48. Evitar que el derrame llegue a cuerpos de agua o suelo permeable. El Coordinador de la Emergencia implementará operativamente las medidas específicas de seguridad requeridas. Una vez controlado el derrame: 49. Neutralizar los residuos del derrame	 

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Tipo de contingencia	Acciones	Figura
Accidentes vehiculares	**Accidentes vehiculares** 50. Verificar si no se encuentra lesionado o peligra su vida. Primero su seguridad. 51. Cortar toda fuente de ignición, apague el vehículo, radio etc. 52. Verificar si no hay derrames de combustibles en el auto o incendio. 53. Si no se presenta ninguno de los anteriores escenarios, identifique lesionados aléjelos de la zona de riesgo y présteles primeros auxilios y aplique el procedimiento de notificación de emergencias y plan de evacuación médica. 54. Si se presenta derrame o incendio, desaloje las víctimas de la zona de riesgo siempre y cuando no peligre su vida, sino atienda primero 55. el siniestro hasta controlarlo para el posterior desalojo de las víctimas. 56. Preste primeros auxilios y aplique el procedimiento de notificación de emergencias y plan de evacuación médica. 57. Realice las acciones inmediatas para contención de derrames El Coordinador de la Emergencia implementará operativamente las medidas específicas de seguridad requeridas. **En caso de incendio en el vehículo** 58. Dar la voz de alarma. No mover el vehículo. 59. No detener la fuga de combustible si la hubiese antes de apagar el fuego. 60. Notificar al Coordinador de la Emergencia. 61. Iniciar el procedimiento de extinción dirigiendo el chorro de espuma a la base del incendio a fin de lograr colchón uniforme de espuma. 62. Enfríe el contendor del tanque de combustible con chorro de agua, pero sin romper el colchón de espuma. 63. No ponga agua directamente en la fuente de la fuga. 64. En caso de no controlar el incendio, deje que arda y evacue inmediatamente. El Coordinador la Emergencia implementará operativamente las medidas específicas de seguridad requeridas. **Incendio de llanta o vehículo**	 

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Tipo de contingencia	Acciones	Figura
	65. Use bastante agua, inúndelos, si no hay agua disponible, use CO2, polvo químico seco o barro. **66.** Ponga especial atención al fuego de las llantas, porque puede encenderse de nuevo. Manténgase alerta con los extinguidores listos.	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

k. Plan de evacuación

Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en la zona de seguridad o punto de encuentro; para lo cual, deberá establecer las rutas de evacuación idóneas para los almacenes, oficinas, etc., las vías de evacuación estarán debidamente señalizadas, así como puntos de encuentro definidos para cada frente de trabajo. En caso de peligro, el personal deberá evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.

La distribución de las vías y salidas de evacuación deberán estar publicadas en carteleras visibles para los empleados y visitantes. Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruida de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Procedimiento de evacuación

En caso de evacuación parcial se desarrollará cuando la emergencia sea detectada oportunamente y sólo requiera la evacuación de un área determinada. El Coordinador de Emergencia y la Brigada de Evacuación del Sector, deberán dar las instrucciones vía teléfono y se comunicará claramente a las personas el lugar preciso hacia donde deben evacuar.

Para la evacuación total, se realizará cuando la situación de emergencia sea de nivel 3: incendio declarado, llamas violentas, presencia de humo de áreas comunes y peligro inminente de propagación o amenaza natural o antrópica, o se ponga en riesgo la seguridad del personal. Las acciones de evacuación estarán determinadas según el tipo de siniestro. Adicionalmente, se debe contar con un vehículo de rescate que permita la movilización oportuna del personal hacia las zonas seguras previamente definidas.

Una vez declarada la emergencia, el Coordinador de la Emergencia o quien lo subrogue, dará la orden para la evacuación (a viva voz y/o por medio de las alarmas de incendio vía radio o teléfono al jefe de la Brigada de Evacuación). En

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

toda evacuación se debe dar prioridad al área afectada, para luego continuar con las otras áreas y terminar con el personal de apoyo.

Al oír la alarma u orden de evacuación se debe interrumpir completamente cualquier actividad, conservar la calma y evitar correr, siguiendo solo las instrucciones del jefe de la Brigada de Evacuación y sus miembros.

Al iniciar la evacuación, el personal deberá seguir los siguientes pasos:

- Desconectar o cortar la energía eléctrica y alimentación de gas de todo artefacto o equipo que esté en funcionamiento.
- Dirigirse con calma y sin precipitarse, evitando aglomeraciones, hacia la vía de evacuación, hasta el punto de encuentro señalado, siguiendo las instrucciones de la Brigada de Evacuación.
- Caminar gateando si existe humo en la ruta de evacuación.
- Una vez en el punto de reunión, se procederá a hacer el recuento del personal por parte del jefe de la Brigada de Evacuación o sus miembros para tal efecto.

En caso de incendio, antes de abrir una puerta, palpar su temperatura en la parte superior, para saber si hay calor en la dependencia a la cual se va a trasladar.

- Permanecer en la zona de seguridad.
- Nunca regresar a menos que se reciba esta instrucción.
- Si alguna persona se negara a abandonar las instalaciones, una vez en el punto de encuentro se le dará aviso al Coordinador de la Emergencia, quien evaluará si es posible enviar a miembros de su personal para sacar a esta persona.
- Si la persona no desea salir por el pánico y este no le permite reaccionar, el Jefe de la Brigada de Evacuación, deberá designar a dos personas para que estas le acompañen y se dirijan a la zona de seguridad.

11.3.2.7. Educación en manejo de residuos sólidos

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

a. Capacitación

El titular se compromete a capacitar a todos los trabajadores, en los diferentes temas relacionados con el manejo adecuado de los residuos sólidos en cada una de las etapas.

Asimismo, se pretende sensibilizar a los colaboradores dándoles a conocer la clasificación de los residuos y el correcto uso de los recipientes de tal manera que disminuya la contaminación de residuos potencialmente aprovechables y sean más fáciles las etapas posteriores. Para las personas encargadas de la manipulación de residuos sólidos (personal de aseo), la capacitación contemplará los siguientes ítems:

- Dominio de los diferentes riesgos que pueden representar el manejo inapropiado de los residuos contaminados, de acuerdo a la normatividad vigente.
- Forma más segura de la manipulación de los residuos. Uso adecuado, mantenimiento y limpieza de los elementos de protección personal.
- Características, manejo y limpieza de los recipientes.
- Metodología de clasificación y separación selectiva de residuos, de acuerdo a lo adoptado en este documento.
- Importancia de la aplicación de los conceptos de autocuidado en las actividades de recolección, manejo y disposición de los residuos sólidos comunes y peligrosos.

b. Sensibilización

- Jornada de sensibilización enfocada al tema de separación en la fuente, dando a conocer la utilidad de cada uno de los recipientes y el respectivo color para los residuos que se generen.
- Charla de los efectos negativos del inadecuado manejo de los residuos sólidos comunes y peligrosos.

11.3.3. Plan de Educación Ambiental, Salud y Seguridad ocupacional

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

El personal del proyecto y los visitantes al proyecto recibirán capacitación general sobre los procedimientos de protección ambiental, de salud y seguridad desarrollados para el proyecto. Los trabajadores serán capacitados específicamente en los procedimientos de las operaciones en las que participan. Además, no se permitirá que los trabajadores sin capacitación específica realicen actividades peligrosas o de riesgo ambiental, con el fin de garantizar la integridad física y la salud ocupacional.

11.3.3.1. Objetivo

El objetivo es la de impartir instrucción, concienciar y capacitar al personal del proyecto, visitantes y población aledaña en aspectos concernientes a la salud, medio ambiente, y seguridad con el fin de prevenir y/o evitar posibles daños personales, al medio ambiente y a la infraestructura, durante el desarrollo de sus actividades diarias.

11.3.3.2. Alcance y estrategia

El alcance del plan considera principalmente a los trabajadores del proyecto, visitantes y población aledaña. Un aspecto importante dentro del esquema de desarrollo del programa es la comunicación y participación de todos los trabajadores del proyecto. El diseño y estrategia para la implementación del programa considera los siguientes aspectos:

- Convocatoria para coordinaciones acerca de los alcances del programa.
- Realización de charlas de educación ambiental, salud y seguridad ocupacional dirigidos a los trabajadores del proyecto, visitantes y población aledaña. Estas incidirán principalmente sobre la importancia de la protección de los recursos naturales y del compromiso ambiental asumido en este proyecto.

11.3.3.3. Temas para capacitación

Se realizarán charlas tomando en cuenta los temas de interés en educación ambiental, salud y seguridad ocupacional. La capacitación será impartida por la Empresa Contratista, dependiendo del tema de capacitación se contará con la

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

participación de expertos, doctores, y especialistas en medio ambiente. Al final de la capacitación, todos los participantes firmarán una constancia de capacitación.

Al archivo personal de cada empleado se añadirán las constancias de capacitación en protección ambiental, salud, seguridad, entrega de Equipo de Protección Personal (EPP) y otros cursos seguidos por el empleado. Estos archivos se conservarán en el departamento de Seguridad y medio ambiente del Contratista.

Entre los temas a considerar se proponen los siguientes:

Capacitaciones en medio ambiente

- Medidas de control de la Contaminación Ambiental: Aire, agua y suelo
- Cuidado, protección y medidas en caso corresponder, de la flora del área del proyecto, así como su importancia del mismo y realizar énfasis de la flora y fauna silvestre , identificados en la Clasificación Oficial de Especies Amenazadas de Flora Silvestre (D.S. 043-2006-AG) y fauna según el D.S. N°004-2014-MINAGRI.
- Capacitaciones para el adecuado manejo de suelo orgánico (Top soil)
- Conservación del medio ambiente
- Manejo de residuos sólidos
- Se realizará una inducción al personal nuevo, acerca de la Política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, comprenderá los siguientes temas:
    - Política de Seguridad, Salud Ocupacional y ambiente
    - Aspectos ambientales
    - Monitoreo ambiental

Capacitaciones en Seguridad y salud en el trabajo

- Seguridad y Salud Ocupacional: prevención de accidentes y cultura de prevención
- Respuesta rápida a eventos o contingencias: Capacitación y formación de brigadistas

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- En la inducción y/o capacitaciones adicionales se pueden considerar otros temas de interés relacionado a Seguridad y Salud ocupacional tales como:
    - Lineamientos en materia de Seguridad y Salud ocupacional
    - Actos inseguros: peligros y riesgo
    - Reporte de accidentes e incidentes

11.3.3.4. Acciones y/o medidas a desarrollar

El titular del proyecto aplicará la gestión en seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las normas vigentes, tendrá las siguientes funciones:

- Reportar de forma inmediata cualquier incidente o accidente.
- Participar en las inspecciones de seguridad y salud.
- Proponer medidas que permitan corregir las condiciones de riesgo que podrían causar accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales.
- Velar por el cumplimiento de las normas y disposiciones internas de seguridad y salud vigentes.
- Realizar inducciones de seguridad y salud al personal.

11.3.3.5. Mecanismos de supervisión y control

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento del presente plan, quedará delegada en el jefe inmediato de cada grupo de trabajo. El responsable de cada grupo de trabajo debe colocar en un lugar visible el Plan de Seguridad y Salud para ser presentado a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo.

11.4. Plan de Contingencias

El Plan de Contingencia consiste en la organización, equipamiento y disposición que se deberá implementar para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva un problema eventual de alto riesgo, permitiendo en lo posible, evitar la alteración de nuevas áreas aledañas del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Este plan ha sido preparado teniendo en cuenta las diferentes actividades que comprende el proyecto, pero deberá ser actualizado en la medida que se defina la estructura orgánica y actividades adicionales.

11.4.1. Objetivos

Objetivo General:

El objetivo del presente Plan, es salvaguardar la salud y la seguridad ocupacional de los trabajadores, así como promover prácticas de conservación del medioambiente en el área y el entorno social, en el que se desarrollan las actividades del proyecto.

Objetivos Específicos:

- Prevenir y responder en forma oportuna, rápida y eficiente ante cualquier emergencia, con posibilidad de riesgo a la vida humana, la salud y el medio ambiente, manejándola con serenidad, responsabilidad y métodos específicos.
- Definir claramente las responsabilidades y funciones de la Unidad de Contingencia.
- Disponer de un adecuado plan de limpieza y recuperación de la zona afectada para minimizar el impacto ambiental.
- Capacitar, entrenar y sensibilizar al personal de cada área para actuar rápida y ordenadamente en caso de emergencias.
- Minimizar la consecuencia de las emergencias; mediante la prevención y detección de las áreas críticas.

11.4.2. Implementación del Plan de Contingencia

La implementación del programa de contingencias constituye un punto importante para minimizar y controlar posibles eventualidades en todas las etapas del proyecto. La implementación se realizará antes del inicio de la etapa constructiva con la finalidad de contar con una unidad de contingencia, equipos de primeros auxilios, personal capacitado, responsable del proyecto, jefe de unidad de contingencias, personal de contingencias, personal de apoyo ante

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

eventualidades, implementos de seguridad, equipos contra incendios y derrames de sustancias peligrosas, y unidades de desplazamiento.

Es importante el establecimiento del área de contingencias, por lo cual el contratista contratará personal calificado que pueda hacer frente ante estas posibles eventualidades que podrían afectar el normal funcionamiento de las etapas del proyecto. A continuación, se mencionan algunos riesgos asociados.

Cuadro N°232. Riesgos asociados en cada etapa del proyecto.

AREAS CRITICAS		RIESGO ASOCIADO
Tramos N°1, N°2, N°3, N°4 y componentes auxiliares	Preliminar Construcción Operación y mantenimiento	Accidentes terrestres. Sismos. Derrames de combustibles. Deslizamiento de Taludes. Inundaciones. Alteraciones sociales.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

11.4.3. Peligros identificados

A continuación, se detallan los tipos peligros que podrían presentarse asociados a eventos durante el proyecto:

Cuadro N°233. Tipo de peligro y descripción

Tipo de Evento	Actividad	Descripción
General	Movilización	Accidentes terrestres
		Accidentes laborarles
Específico	Conformación de Tramos N°1, N°2, N°3, N°4 y componentes auxiliares	Incendios
		Deslizamientos de tierras
		Sismos
		Inundaciones
		Derrames de combustibles
		Alteraciones sociales

Fuente: Elaboración propia.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

11.4.4. Contingencia ante Accidentes terrestres

Se refieren a los accidentes ocasionados con camionetas, camiones, buses y maquinarias. Las medidas preventivas a adoptar considerarán las zonas de riesgo a lo largo del área de influencia directa, así como la capacidad de los vehículos y operadores para poder afrontar con seguridad las dificultades de la actividad de movilización.

Cuadro Nº234. Procedimientos preventivos

Procedimientos	
Operadores o conductores	Capacitación en manejo defensivo
	Uso obligatorio de cinturones de seguridad para los conductores y pasajeros
	Respetar los límites de velocidad establecidos
Vehículos o maquinarias	Revisiones periódicas
	Deberán contar con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas, medicas e incendios
	Todos los vehículos del proyecto contarán con un radio de comunicaciones y su uso estará incluido en una rutina de comunicaciones.
Señalización	Antes y después de las zonas de trabajo, en los accesos se contarán con señales visibles (carteles o banderolas)
	Todo el personal que trabaja en los accesos usará casco y chaleco de seguridad de color brillante para mejorar su visibilidad.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

Ante un accidente de este tipo se deberán seguir los siguientes pasos de control de la emergencia:

Cuadro Nº235. Procedimientos de control de emergencias.

Pasos	Procedimientos
Paso 1	La persona responsable del proyecto, en pleno uso de sus facultades tomará control de la situación.
Paso 2	Proteger el lugar del accidente colocando alguna señal para advertir a otros conductores.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Paso 3	Comunicarse por radio y pedir ayuda a otros vehículos cercanos.
Paso 4	Dar primeros auxilios a los lesionados de acuerdo a las prioridades.
Paso 5	De no haber más riesgos, esperar la llegada de auxilio y trasladar a los lesionados.
Paso 6	Reportar los nombres, direcciones y teléfonos de los accidentados, así como número de placa de vehículos.
Paso 7	Obtener una descripción precisa del lugar del accidente incluyendo datos del nombre de la carretera, marcas, lugares y distancias.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

11.4.5. Contingencia ante Accidentes laborales

La ocurrencia de accidentes laborales durante la etapa de construcción es originada, principalmente, por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados. Para evitar mayores daños se recomienda seguir los siguientes procedimientos:

Cuadro N°236. Procedimientos de contingencia ante Accidentes Laborales

Planes de contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes el evento:	Supervisor ambiental	Jefe de Medio Ambiente
1. El Contratista debe comunicar previamente a los centros asistenciales de las localidades de los distritos de Virú de la provincia de Virú, para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. 2. La elección del centro de asistencia médica respectiva, responderá a la cercanía y gravedad del accidente. 3. Con el propósito de minimizar los efectos de cualquier tipo de accidentes, el Contratista está obligado a proporcionar a todo su personal, los implementos de seguridad propios de cada actividad, como son: cascos, botas, guantes, etc.		
Durante el evento:		
1. El Contratista deberá inmediatamente prestar el auxilio al personal accidentado y comunicarse con la Unidad de Contingencias para proceder al traslado del personal afectado al Establecimiento de Salud cercano o en su defecto a los otros existentes en el área de influencia, valiéndose de una unidad de desplazamiento rápido.		

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

2. De no ser posible la comunicación con la Unidad de Contingencias, se procederá al llamado de ayuda y/o auxilio externo al Establecimiento de Salud y/o Policial más cercano para proceder al traslado respectivo, o en última instancia recurrir al traslado del personal mediante la ayuda de los pobladores o transportista. 3. En ambos casos, previamente a la llegada de la ayuda interna o externa, se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar seguro libre de riesgos.		
Después del evento:		
1. Informe de accidentes laborales, especificando las causas, personal afectado, manejo y consecuencia del evento. 2. Retorno del personal a las labores cotidianas.		

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

11.4.6. Contingencia ante Incendios

Estos incendios podrían ocurrir en la ejecución proyecto. Por ende, se presentan los procedimientos básicos y específicos a seguir de ocurrir un incendio como consecuencia del derrame de líquidos inflamables, combustibles, o si es originado por corto circuitos:

11.4.6.1. Procedimientos de Control

Para que se produzca un incendio deben reunirse al mismo tiempo, tres factores: material inflamable, chispa o fuego y oxígeno que es provisto por el aire; entonces, el ataque contra incendio debe tener como objetivo eliminar por lo menos uno de los factores concurrentes.

Por tipo de material, se debe proceder de la siguiente manera:

- Para apagar un incendio de material común, se debe rociar este material con agua o tierra.
- Para apagar un incendio de líquido o gas inflamable, se debe cortar el suministro del gas o líquido y sofocar el fuego mediante el uso de extintores de PQS, CO_2 o arena.
- Para apagar un incendio en un sistema eléctrico se debe utilizar CO_2 u otro tipo de producto vaporizable (BCF).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Un incendio de la vegetación se atacará por los flancos, con el viento de espaldas, aplicando tierra, o agua; es importante cortar la continuidad de la vegetación mediante palas o maquinaria. Después de sofocado un incendio, el personal debe inspeccionar el área para evitar un rebrote del fuego.

En general, se debe disponer de una buena reserva de arena seca, en cilindros, en la zona de almacenes y de manejo o almacenamiento de combustibles. Asimismo, se contará con planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), almacenes y otras instalaciones, debiendo ser de conocimiento de todo el personal que labora en el lugar.

Cuadro N°237. Procedimiento de contingencia ante Incendios

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes del evento:	Supervisor ambiental.	Jefe de Medio Ambiente.
. Se capacitará a todo el personal del proyecto en el uso correcto de los equipos y accesorios contra incendios. . Se conformarán brigadas de emergencia o unidades de contingencia dando responsabilidades a los más capacitados. . Se desarrollará periódicamente simulacros contra incendios en respuesta a la cultura de prevención. Además, se realizará la revisión el perfecto funcionamiento de los extintores. . Periódicamente se revisará el mantenimiento de las unidades móviles y equipos. . En la zona de manejo y almacenamiento de combustibles se deberá colocar avisos de prevención contra incendios. . Evitar dejar en cualquier lugar, trapos o material empapados con combustibles y grasas. . Prohibir el transporte de líquidos inflamables en recipientes descubiertos. . El contratista deberá prohibir a su personal la quema de pastos, o de cualquier tipo de material. . En el ámbito del área de trabajo se deben colocar recipientes donde se pueda verter desperdicios a fin de mantener el lugar limpio y libre de materiales inflamables. 0. Asimismo, se recomienda contar con equipos de respuesta al incendio, conformado por radios, linternas, extintores, equipos de iluminación, gafas		

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

de seguridad, máscaras antigás, guantes de seguridad, botines de seguridad, equipos y materiales de primeros auxilios.		
Durante el evento:		
. Una vez suscitado el incendio de debe usar los extintores, agua o tierra a fin de controlar inmediatamente el fuego. . Si el incendio es de origen eléctrico por un corto circuito se debe actuar inmediatamente cortando el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo seco o químico, arena, tierra entre otros.		
Después del evento:		
. Se evaluará los daños ocasionados en las instalaciones a fin de poder compensar nuevamente los equipos, materiales entre otros. . Los empleados del proyecto que posiblemente sufran daños como cortes, quemaduras tengan el descanso respectivo a fin de poder recuperarse y reincorporarse nuevamente a las actividades. . Nuevamente serán repuestos los equipos contra incendios (extintores, área, tierra, entre otros.). . Se elaborará un reporte de incendios a fin de tomar las medidas de prevención a fin de evitar incendios futuros.		

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

11.4.7. Contingencia ante deslizamiento de taludes

La ocurrencia de deslizamientos de taludes es originada por fenómenos naturales o antropogénicos. Para evitar mayores daños se recomienda seguir los siguientes procedimientos:

Cuadro N°238. Procedimiento de contingencia ante Deslizamientos

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes del evento:	Supervisor ambiental.	Jefe de Medio Ambiente.
1. Localizar y señalizar las áreas con inestabilidad de taludes, que podrían causar deslizamientos de tierras que afecten a la infraestructura de la defensa ribereña proyectado. 2. Del mismo modo se debe proceder con las áreas seguras. Estas deben ser superficies estables que no deben presentar cursos fluviales que las crucen. La		

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

señalización puede hacerse con carteles, banderolas y pinturas en sitios visibles y cercanos a las zonas críticas. 3. Se almacenará equipo apropiado para rescate en caso de emergencias. 4. Las rutas de evacuación deben ser directas y seguras, libres de obstáculos que retarden la evacuación.		
Durante el evento:		
Ante el evento de fuertes lluvias que puedan generar deslizamientos de los taludes, debe asegurarse que el personal y el equipo sean trasladados hacia las zonas seguras previamente señaladas. Realizar la llamada de alerta de evacuación Se tratará en la medida de lo posible de evacuar y proteger a la población cercana al área de influencia. Se debe mantener la calma, no correr desesperadamente, no exaltarse, porque estas actitudes se trasmiten y desatan el pánico.		
Después del evento:		
Debe hacerse una inspección completa de las instalaciones, y cualquier tipo de daño debe reportarse, para realizar su reparación inmediata. Atender al personal o terceras personas, que hayan salido heridos o quedado atrapados por el evento.		

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

11.4.8. Contingencia ante sismos

Las medidas de contingencias contemplan el riesgo natural de ocurrencia de sismos. Por lo tanto, se recomienda seguir los siguientes procedimientos:

Cuadro Nº239. Procedimiento de contingencia ante sismos

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes del evento:	Supervisor ambiental.	Jefe de Medio Ambiente.
La empresa contratista deberá realizar la identificación y señalización de áreas seguras dentro y fuera de las obras, almacén de materiales, etc. Así como, de las rutas de evacuación directas y seguras. Se programará la realización de Simulacros, en los cuales todo el personal participará e identificará las áreas seguras dentro de la obra.		

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Las rutas de evacuación deben estar libres de objetos y/o maquinarias con la finalidad de que no retarden y/o dificulten la pronta salida del personal. La empresa contratista implementará charlas de información al personal de obra, sobre las acciones a realizar en caso de sismo.		
Durante el evento:		
Durante la ocurrencia del sismo, el personal debe mantener la calma para que la evacuación se efectúe sin correr y/o desatar el pánico. Se proporcionarán mochilas de emergencia, de acuerdo al número de personal . Si el sismo ocurriese durante la noche, se deberán utilizar linternas, nunca fósforos, ni velas, ni encendedores. De ser posible, disponer la evacuación de todo el personal hacia las zonas de seguridad y fuera de la zona de trabajo. Paralización de toda maniobra, en el uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes.		
Después del evento:		
Atención inmediata al personal de obra afectado. Retiro de toda maquinaria y/o equipo de la zona de trabajo que pudiera haber sido averiada y/o afectada. Ordenar y disponer que el personal de obra, mantenga la calma, por las posibles réplicas del movimiento telúrico.		

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

11.4.9. Contingencia ante inundaciones

La ocurrencia de inundaciones se produce en época de avenidas o en temporada de fuertes lluvias. Para evitar mayores daños se recomienda seguir los siguientes procedimientos:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°240. Procedimiento de contingencia ante inundaciones

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes del evento:	Supervisor ambiental.	Jefe de Medio Ambiente.
5. Determinar las estrategias de intervención para el control de situaciones que puedan implicar riesgos de rotura o de avería grave de la defensa ribereña, generadas por el incremento del caudal que supere la avenida de diseño y establecer la organización adecuada para su desarrollo. 6. Determinar la zona inundable en caso de rotura, indicando los tiempos de propagación de la onda de avenida. 7. Disponer una sala de emergencia, convenientemente ubicada en las proximidades del proyecto y dotada de los medios técnicos necesarios para servir de puesto de mando y asegurar las comunicaciones con los organismos implicados en la gestión de la emergencia. 8. Implementación de sistemas de señalización acústica u otros sistemas de aviso alternativo. 9. Previsión de las vías y medios a emplear por la población para su alejamiento inmediato de las áreas de peligro.		
Durante el evento:		
. En caso de rotura de la defensa ribereña o de peligro inminente de rotura se dará la alarma, mediante comunicación a los organismos implicados en la gestión de la emergencia. . Los trabajadores deben ser trasladados hacia las zonas seguras previamente señaladas. Las familias identificadas también serán trasladadas hacia zonas seguras.		
Después del evento:		
. Debe hacerse una inspección exhaustiva y completa, además de reportarse y repararse cualquier tipo de daño. . Bombear las áreas que no puedan ser drenadas naturalmente. . Inspección de toda la zona aguas abajo, determinando el estado de las viviendas e infraestructuras (vial, hidráulica, otras) afectadas por la inundación.		

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

11.4.10. Contingencia ante derrame de combustibles

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Los derrames pueden ocurrir durante el transporte de combustibles, mantenimiento o recarga de las máquinas. El procedimiento es simple y está dirigido a exponer las acciones específicas a seguir de acuerdo a la magnitud del derrame, la sustancia derramada y al área afectada.

Cuadro N°241. Procedimiento de contingencia ante derrame de combustibles

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes del evento:	Supervisor ambiental.	Jefe de Medio Ambiente.
0. Del traslado y manipulación de hidrocarburos, lubricantes y/o elementos nocivos estará a cargo de empresas certificadas con experiencia en el traslado de estos materiales que podrían generar contaminación de cuerpos de aguas e incendios. 1. Capacitar al personal del proyecto ante posibles derrames mediante el uso de salchichas absorbentes, espumas, mantas absorbentes y la correcta disposición de suelo o agua contaminada en recipientes especiales para su biorremediación posterior.		
Durante el evento:		
. Comunicar el hecho a la Unidad de Contingencias, en forma inmediata. Aislar el área donde ocurrió el derrame de combustible, evitándose el riesgo de incendio. En caso de vertimientos de unidades de transporte de combustibles, se deberá recuperar el líquido en recipientes y trasladarlo a los tanques de almacenamiento, remover el suelo contaminado y trasladarlo al relleno sanitario para productos tóxicos, donde se verterá; el suelo se rellenará con material limpio del lugar. Si se hubiera afectado vegetación, se procederá a realizar acciones de revegetación en el área. 0. En caso de derrames pequeños en la zona de manejo y almacenamiento de combustibles, u en otros lugares dentro del área de trabajos, se removerá el suelo y se rellenará el área con material transportado de otro lugar; el suelo removido se verterá finalmente en el relleno sanitario. 1. Es indispensable mantener el área de trabajo libre de áreas contaminadas con combustible y lubricantes, por ello el contratista debe supervisar continuamente el lugar de los trabajos. 2. En el caso de afectaciones de cuerpos de agua, el personal del Contratista procederá al retiro de las		

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

	sustancias tóxicas (cementos, aceites, combustibles), con el uso de bombas hidráulicas y lo depositará en recipientes adecuados (cilindros herméticamente cerrados) para su posterior eliminación en un relleno sanitario de seguridad.		
Después del evento:			
0.	Una vez solucionado el problema, deberá redactarse un informe final del evento y enviarlo a las autoridades correspondientes.		

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

11.4.11. Contingencia ante alteraciones sociales

Se refieren a cualquier eventualidad originada por acciones del Proyecto sobre la población de la zona, como por ejemplo, conflictos sociales por problemas de expectativa poblacional; así como, por la ocurrencia de conflictos sociales exógenos como huelgas, paros políticos e inclusive problemas relacionados con la seguridad externa de los frentes de trabajo, personal operativo, o eventuales casos de robos del mobiliario y equipos del Contratista que puede afectar el normal desenvolvimiento de Proyecto.

En los casos de paros o huelgas que comprometan directamente al Contratista, éste deberá avisar de inmediato a la Supervisión de la Obra sobre el inicio de la anormalidad y las causas que lo han originado; sin embargo, en estos casos el Contratista deberá asumir todas las responsabilidades por los retrasos que se puedan producir.

Asimismo, para el caso de problemas masivos de salubridad que afecten al personal de obra, al Supervisor de la Obra y Responsable de Medio Ambiente, deberán notificar e informar los problemas y sus consecuencias. Pudiéndose proporcionar atención médica al personal afectado o derivarlo a los Centros Asistenciales cercanos de acuerdo al caso y/o gravedad del mismo. De igual forma se procederá durante la etapa de operación del Proyecto.

Para el caso de ocurrencia de huelgas y paros externos, que puedan comprometer la seguridad y/o el normal desenvolvimiento de los trabajos, el Contratista o Concesionario deberá comunicarse inmediatamente con las Fuerzas Policiales más cercanas y solicitar la ayuda o intervención respectiva, incluyendo la paralización de la obra, de acuerdo al caso.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

11.5. Plan de Participación Ciudadana (PPC)

11.5.1. Generalidades

El proceso de participación ciudadana para instrumentos de gestión ambiental se sustenta en la normatividad establecida en el Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública Ambiental y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales (Decreto Supremo N° 002-2009-MINAM), los cuales consideran necesario desarrollar espacios y mecanismos de participación y diálogo entre los diferentes actores sociales en una determinada área de intervención social para la toma de decisiones públicas en materia ambiental, y contribuir en el mediano plazo a la viabilidad social y ambiental del proyecto.

Según el Decreto Supremo N° 018-2012-AG que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana para la evaluación, aprobación y seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) correspondientes a los proyectos de inversión y actividades de competencia del Sector Agrario en el territorio nacional. La autoridad competente es el Ministerio de Agricultura a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA) quien es "[…] responsable de orientar, dirigir, aprobar y/o llevar a cabo la participación ciudadana relacionados a la evaluación y aprobación de los instrumentos de gestión ambiental […]".

Este mismo decreto en el Artículo 6° define la participación ciudadana como:

[…] un proceso público, dinámico, flexible e inclusivo de intercambio amplio de información, consulta, diálogo, consenso, a través del cual los ciudadanos intervienen […] en la definición y aplicación de las políticas públicas relativas al ambiente y sus componentes, así como en el proceso de toma de decisiones públicas sobre materias ambientales, vinculadas a la elaboración, evaluación y seguimiento de los proyectos y actividades del Sector Agrario.

Dado el contexto por pandemia por covid-19 que sigue atravesando el país desde marzo de 2020, es que se contempla el cumplimiento del D.L N.° 1500, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión, pública y privada ante el impacto del covid-19, que en

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

su Art. 6° señala que, los mecanismos de participación ciudadana se realizan: i) antes y/o durante la elaboración del instrumento de gestión ambiental; ii) durante el procedimiento de evaluación ambiental; y, iii) durante la ejecución del proyecto de inversión pública, privada y público privada; los cuales se adecúan, en su desarrollo e implementación, en estricto cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas por el Poder Ejecutivo a consecuencia del brote del covid-19. Como también, a las nuevas disposiciones brindadas por el Gobierno Nacional con relación a la pandemia.

En cumplimiento con la normativa vigente es que el presente plan plantea la ejecución de diferentes mecanismos de participación ciudadana adecuados al contexto por covid-19, que serán implementados durante la etapa de elaboración del instrumento de gestión ambiental y posteriormente durante la ejecución del proyecto.

El presente Plan de Participación Ciudadana (en adelante PPC) se enmarca dentro del proceso de Modificatoria del Instrumento de Gestión Ambiental (MIGA) conforme a norma, contando previamente con un IGA aprobado con Resolución de Dirección General del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego N° 048-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA fechado el 01 de febrero de 2022.

Se precisa que, el responsable de la organización de los procesos participativos será el titular del proyecto, es decir, la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) que, con apoyo técnico de la Consultora Ambiental implementarán el presente Plan, en coordinación con la Autoridad Ambiental Competente.

En este sentido, el presente plan plantea durante la etapa de elaboración de la MIGA implementar mecanismos de participación ciudadana como es el Buzón de Observaciones y Sugerencias. Se prevé la colocación de una (1) ánfora en físico en cada una de las agrupaciones poblacionales comprendidas dentro del AID del proyecto, siempre que cuenten con autoridades locales propias y con predisposición de participar en el proceso participativo. Mientras que, en la modalidad virtual se contempla la habilitación de un número telefónico para la recepción de llamadas y mensajería instantánea (WhatsApp), además de un

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

correo electrónico. Asimismo, se contempla desarrollar acciones complementarias para la difusión que incidan en el proceso de participación ciudadana, tales como publicidad del proceso a través de medios de comunicación escrita y radial, enmarcados en el Art. 10° del D.S. 018-2012-AG. Más detalles será desarrollado en el presente plan.

Por otro lado, durante la etapa de ejecución del proyecto se plantea realizar un taller participativo (no presencial) que será transmitido por el medio de comunicación más importante en el territorio como es la radio, empleándose además medios de rebote o de transmisión en simultáneo a través de plataformas virtuales como Facebook Live, Zoom, Teams u otros de la misma radioemisora. Para la realización del taller participativo se seguirá los lineamientos establecidos en el D.S. 018-2012-AG. Este mecanismo también contará con acciones complementarias para la difusión y recepción de consultas del ciudadano, para lo cual se plantea implementar el Buzón de Observaciones y Sugerencias (físico y virtual), que se activará inmediatamente después de finalizado el taller participativo, que será implementado con una permanencia de quince (15) días calendarios para la recepción de las consultas del ciudadano colocándose un ánfora en físico en cada una de las agrupaciones comprendidas dentro del AID del proyecto. Mayor información se presenta en el Anexo N°9 Plan de Participación Ciudadana.

11.5.2. Objetivos

Objetivo General

Establecer los lineamientos y procedimientos para la implementación de canales de comunicación efectivos entre la autoridad ambiental del Sector Agrario, el titular del proyecto, la consultora ambiental y la población del área de intervención directa del proyecto, a fin de facilitar la incorporación de las opiniones, sugerencias y aportes de la ciudadanía en el proceso de elaboración de la Modificatoria del Instrumento de Gestión Ambiental y durante la ejecución del proyecto.

Objetivos específicos

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Describir las acciones y los mecanismos de participación ciudadana que se implementarán durante el proceso de elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental y durante la ejecución del proyecto.
- Conocer las opiniones, preocupaciones, percepciones y propuestas que pueda aportar la población sobre el proyecto.
- Identificar junto a la población, grupos de interés y autoridades los potenciales impactos y conflictos ambientales vinculados con la ejecución del proyecto, a fin de ser incluidos en las estrategias de manejo ambiental.
- Escuchar las inquietudes de los pobladores a fin de despejarlas y precisar la información acerca del proyecto y sobre los resultados del estudio ambiental realizado.
- Fomentar la participación de los ciudadanos y ciudadanas del área de intervención directa del proyecto.

11.5.3. Marco normativo

El Plan de Participación Ciudadana se desarrolla según la normativa que regula los procesos de acceso a la información pública y a la participación ciudadana vigente en el país, los que se describen a continuación:

- **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ**, en el Artículo 2°, numerales 5 y 17, establece el derecho de acceso a la información pública y el derecho a participar, en forma individual o asociada en la vida política, económica, social y cultural de la Nación.
- **LEY N° 27806, LEY DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA**, que promueve la transparencia de los actos del Estado y regula el derecho fundamental de acceso a la información, la cual se presume pública, debiendo el Estado adoptar las medidas básicas que garanticen y promueven la transparencia en la actuación de las entidades de la administración pública.
- **D.S. N.° 002-2009-MINAM**, Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales. Establece las disposiciones sobre acceso a la

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma. Asimismo, regula los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental.

- **D.S. N.º 019-2009-MINAM**, Reglamento del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental. Que en el Art. 68 indica que la participación ciudadana es un proceso dinámico, flexible e inclusivo, que se sustenta en la aplicación de múltiples modalidades y mecanismos orientados al intercambio amplio de información, la consulta, el diálogo, la construcción de consensos, la mejora de proyectos y las decisiones en general, para contribuir al diseño y desarrollo responsable y sostenible de los proyectos de inversión, así como de las políticas, planes y programas de las entidades del sector público.
- **D.S N° 018-2012-AG.** Decreto que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana para la Evaluación, Aprobación y Seguimiento de Instrumentos de Gestión Ambiental del Sector Agrario, que en el Art. 9° señala que:

  > Los mecanismos de participación ciudadana tienen por finalidad poner a disposición de la población involucrada información oportuna y adecuada respecto de las actividades proyectadas o en ejecución; promover el diálogo y la construcción de consensos; conocer y canalizar las opiniones […] aportes, respecto a las actividades, los impactos ambientales y las medidas de control ambiental a implementar, para la toma de decisiones de la Autoridad Ambiental Competente del Sector Agrario.

- **Disposiciones Generales del D.S. Nº 015-2018-MINAM**. Que establece en el Art. 6° (Participación Ciudadana) lo siguiente:

  > Los titulares o entidades ejecutoras a cargo de las intervenciones de construcción son responsables de establecer un diálogo continuo, oportuno y transparente con las autoridades regionales y locales y con las poblaciones del área de influencia de la intervención, bajo un enfoque intercultural, proporcionándoles información adecuada, oportuna y accesible sobre sus actividades en un lenguaje idóneo a través de los medios de comunicación predominantes en la zona, según corresponda.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- **D.L N.° 1500**, Decreto que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión, pública y privada. En el Art. 6° referido a la Participación Ciudadana, señala que, los mecanismos de participación ciudadana se realizan: i) antes y/o durante la elaboración del instrumento de gestión ambiental; ii) durante el procedimiento de evaluación ambiental; y, iii) durante la ejecución del proyecto de inversión pública, privada y público privada; se adecúan, en su desarrollo e implementación, en estricto cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas por el Poder Ejecutivo a consecuencia del brote del Covid-19.
- **D.S N° 015-2022-SA** que, prorroga la emergencia sanitaria declarada por Decreto Supremo N° 008-2020-SA, prorrogada por Decretos Supremos N° 020-2020-SA, N° 027-2020-SA, N° 031-2020-SA, N° 009-2021-SA, N° 025-2021-SA y N° 003-2022-SA se hace necesario considerar esta normativa para la implementación de los mecanismos de participación ciudadana. Esta normativa fue aprobada el 15 de agosto de 2022 por el presidente de la República, Pedro Castillo Terrones en donde se amplía el estado de emergencia por 180 días computable desde el 29 de agosto de 2022.
- Lineamientos para la Estrategia de Participación de las Partes Interesadas, Igualdad de Género y Gestión de Conflictos Sociales establecido por la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.

APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE GÉNERO E INTERCULTURALIDAD

El proceso de participación ciudadana busca el involucramiento de la población en general, sin restricciones de ningún tipo. En algunos casos, esta participación es limitada por las desigualdades que puedan existir en las localidades del AID del proyecto. Ante ello, se hace necesario establecer estrategias que permitan una participación efectiva sin distinción alguna. En el proyecto asumiremos los siguientes enfoques:

ENFOQUE INTERCULTURAL

Para garantizar el enfoque intercultural en la implementación del presente plan, se tomará en cuenta el factor cultural o las características culturales particulares de

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

la población del área de intervención del proyecto, como sus costumbres, formas de organización, redes sociales, vestimenta, lenguaje o formas de expresión, paisaje cultural, entre otros, a ser considerados tanto en la aplicación de los mecanismos de participación ciudadana como en los materiales generados (material impreso, spots radiales, etc.).

En este sentido, solo por citar un ejemplo, los materiales informativos serán elaborados considerando imágenes que correspondan al contexto social y cultural del área de intervención del proyecto; mientras que, los spots informativos emplearán el habla coloquial, los sonidos onomatopéyicos del lugar, etc.

De la misma forma, el proyecto tendrá especial atención de incluir en todos los espacios participativos a las organizaciones locales a manera de propiciar un diálogo con la población respetando sus formas e instancias organizativas representativas.

En general, se menciona que, el idioma a emplearse en la elaboración de los diferentes materiales informativos será el castellano, ya que, con base al estudio social realizado se conoce que, es el castellano el idioma predominante en la población del AID del proyecto.

En el proyecto se ha identificado a tres (3) comunidades campesinas que forman parte del AID del proyecto; sin embargo, en estas comunidades predomina el castellano, por lo que, no será necesario el uso de intérpretes o las traducciones a lenguas originarias.

ENFOQUE DE GÉNERO

El Plan Nacional de Igualdad de Género 2012-2017, define el enfoque de género como una forma de mirar la realidad, identificando los roles y tareas que realizan los hombres y mujeres en una sociedad, así como las asimetrías y relaciones de poder e inequidades que se producen entre ellos. Asimismo, en dicho documento se menciona que la aplicación de este enfoque en todas las políticas, programas, proyectos en todos los niveles de gobierno, buscando reconocer el valor y aporte de las mujeres a la sociedad.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Por su parte la ARCC cuenta con "Lineamientos para la Estrategia de Participación de las Partes Interesadas, Igualdad de Género y Gestión de Conflictos Sociales" los cuales serán considerados como parte de los lineamientos para el presente plan.

Por tanto, teniendo como referencia estos lineamientos, se hace de vital importancia la participación de la mujer dentro del proceso de participación ciudadana del IGA, ya que, de esa forma se asegurará la contribución a la ruptura de las brechas de género que puedan existir en el AID del proyecto. Para garantizar la aplicación del enfoque de género en los diversos mecanismos de participación ciudadana planteamos las siguientes estrategias:

- Durante los talleres participativos de preferencia se optará porque al menos uno de los expositores o facilitadores sea mujer, a manera de generar confianza y empatía con las mujeres asistentes al evento para motivar que las mujeres expresen su voz.
- La persona a cargo de la recepción de las consultas del ciudadano/a en la línea telefónica que se implementará para el buzón de sugerencias virtual será atendida por una mujer a manera de generar confianza con la población femenina.
- En el caso del material gráfico que se elabore, se incluirá imágenes de mujeres con el fin de visibilizar la figura de la mujer en el proceso de participación ciudadana.
- Se usará un lenguaje inclusivo en todos los materiales informativos generados por el proyecto, como también se recomienda el uso del lenguaje inclusivo en las actividades y acciones a realizarse en el proyecto.
- En el material informativo como las hojas de sugerencias o en planillas de registro (como es el caso de planillas de asistencia, planillas de recepción, u otros) se incluirá la variable sexo para la identificación exacta de la participación de mujeres y de hombres en el proceso de participación ciudadana.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

- Se considerará en todas las convocatorias a realizar, se invite expresamente a organizaciones de mujeres que existan en el área de intervención del proyecto, considerando a sus representantes o lideresas.
- Se promoverá la participación de las mujeres en los eventos participativos programados en el proyecto, buscando asegurar que, del participen mujeres, por ejemplo, se hará invitación formal a las organizaciones de mujeres existentes en las localidades, etc.

11.5.4. Ámbito de aplicación

El área de intervención directa del proyecto comprende a los distritos de Ascope, Chocope, Chicama, Magdalena de Cao, Santiago de Cao y Casa Grande, provincia de Ascope, también el distrito de Cascas, provincia de Gran Chimú, en el departamento de La Libertad; y el distrito de San Benito, ubicado en la provincia de Contumazá, en el departamento de Cajamarca.

Cuadro N°242. Distritos del área de intervención del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
La Libertad	Ascope	Ascope
		Chocope
		Chicama
		Magdalena de Cao
		Santiago de Cao
		Casa Grande
	Gran Chimú	Cascas
Cajamarca	Contumazá	San Benito

Fuente: *Consorcio Hidráulico del Norte.*

A continuación, se detalla el área de intervención directa del proyecto (preliminar), el cual comprende a un total de cuarenta y seis (46) agrupaciones poblacionales, de los cuales tres (3) de ellos son comunidades campesinas, como son: C.C. Ascope, C.C. de San Benito y C.C Cascas y sus Anexos.

Cuadro N°243. Detalle de agrupaciones poblacionales del área del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
La Libertad	Ascope	Ascope	Los Arriendos[24]
			Cepeda
			Comunidad campesina Ascope
			Anexo Potrero de Los Piscos

[24] En campo se constató que esta localidad es un área dispersa no cuenta con autoridades locales propias.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
			La Victoria (Área dispersa)
			Ascope (Capital Distrital)
			Pampas de Ventura (Área dispersa)
			San Antonio (Área dispersa)
			San Rafael (El Tesoro)[25]
		Chocope	Careaga
			Villa Alameda[26]
			Sintuco
		Chicama	Chicama (Capital Distrital)
			Chicamita
			Pascona Baja (Área dispersa)
			Alto Chiclín[27]
			Pampa Hermosa
			La Campiña (Área dispersa)
			Piedra Molino (Área dispersa)
			Quemazón (Área dispersa)
			Sausal
			Salinar
			Pampas de Jagüey
			La Botella (Área dispersa)
			Huabalito (Área dispersa)
		Magdalena de Cao	Moncada (área dispersa)
			Nazareno (área dispersa)
		Santiago de Cao	Cartavio
			Sumanique
			Nepén (área dispersa)
			Caserío San José Bajo
		Casa Grande	Roma
			Facalá
			El Quince (Área dispersa)
	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno
			Vista Florida[28]
			Progreso Colón
			Colón
			C.C. de Cascas y sus Anexos
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Comunidad Campesina San Benito
			Shimba
			La Huaca
			La Portada
			Jagüey (Área dispersa)
			La Villa (Área dispersa)
			Pueblo Nuevo

[25] San Rafael es un área dispersa que según datos del INEI – Censos Nacionales 2017 corresponde a la localidad Tesoro del distrito de San Benito; sin embargo, en campo se ha constatado que se denominan localmente como San Rafael conocido como Tesoro y reconocen pertenencia administrativa con el distrito de Ascope.

[26] Vista Alameda es un área dispersa que pertenece al distrito de Chocope, pero no se cuenta con datos oficiales de esta agrupación poblacional. En campo se ha verificado que no cuentan con autoridades locales.

[27] En el caso de Alto Chiclín se verifica en campo que es un anexo que corresponde a áreas agrícolas que pertenecen al C.P. Chiclín. En el Anexo Alto Chiclín no hay autoridades locales propias y las construcciones existentes son empleadas como viviendas de paso.

[28] El C.P. Vista Florida es un anexo que depende de la localidad de Punta Moreno, la misma que no cuenta con autoridades locales propias.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
		Total centros poblados:	**46**

Fuente: *Consorcio Hidráulico del Norte.*

De las cuarenta y seis (46) agrupaciones poblacionales identificadas que comprende el AID del proyecto, se precisa que se ha identificado en campo que, el Anexo Alto Chiclín no cuenta con autoridades locales ni población organizada, sino que se trata de áreas agrícolas que pertenecen a la localidad de Chiclín. Situación similar encontramos otras agrupaciones poblacionales que no cuentan con autoridades locales propias como es el caso de Anexo Vista Florida que dependen de la localidad de Punta Moreno o como es el caso de Vista Alameda que es un área dispersa que pertenece al distrito de Chocope que no cuenta con datos oficiales del último Censo Nacional y que en campo se ha verificado que no cuentan con autoridades propias. Y también encontramos a la localidad de Los Arriendos que no cuenta con autoridades locales propias.

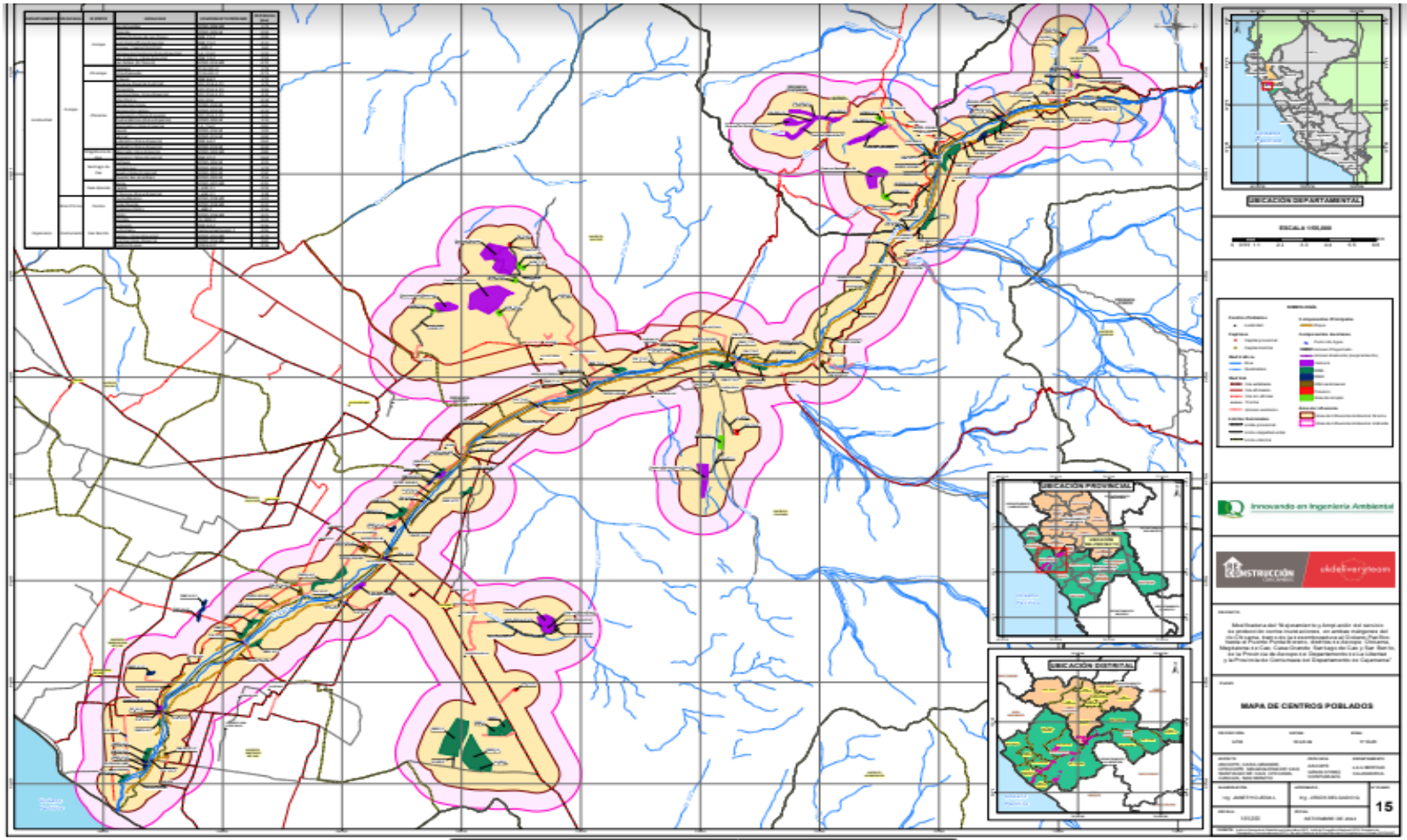
En este sentido, el presente Plan de Participación Ciudadana comprenderá a los ciudadanos y ciudadanas de aquellas agrupaciones poblacionales dentro del AID del proyecto que cumpla con el criterio de tener algún representante o autoridad local propio, además de la predisposición de participar en los mecanismos de participación ciudadana. Por tanto, a la fecha se identifica que los mecanismos de participación ciudadana se estarían aplicando en cuarenta y dos (42) agrupaciones poblacionales.

Por otro lado, en el caso de la C.C. de Ascope se señala que su población reside principalmente en la capital distrital, encontrándose su sede comunal en la misma ciudad capital. En la misma situación encontramos a la C.C. de Cascas y sus Anexos que cuenta con sede o local comunal en la capital distrital de Cascas.

Para más detalles ver mapa de centros poblados y mapa de comunidades campesinas que se adjunta en el Anexo 4 (Mapas Temáticos).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

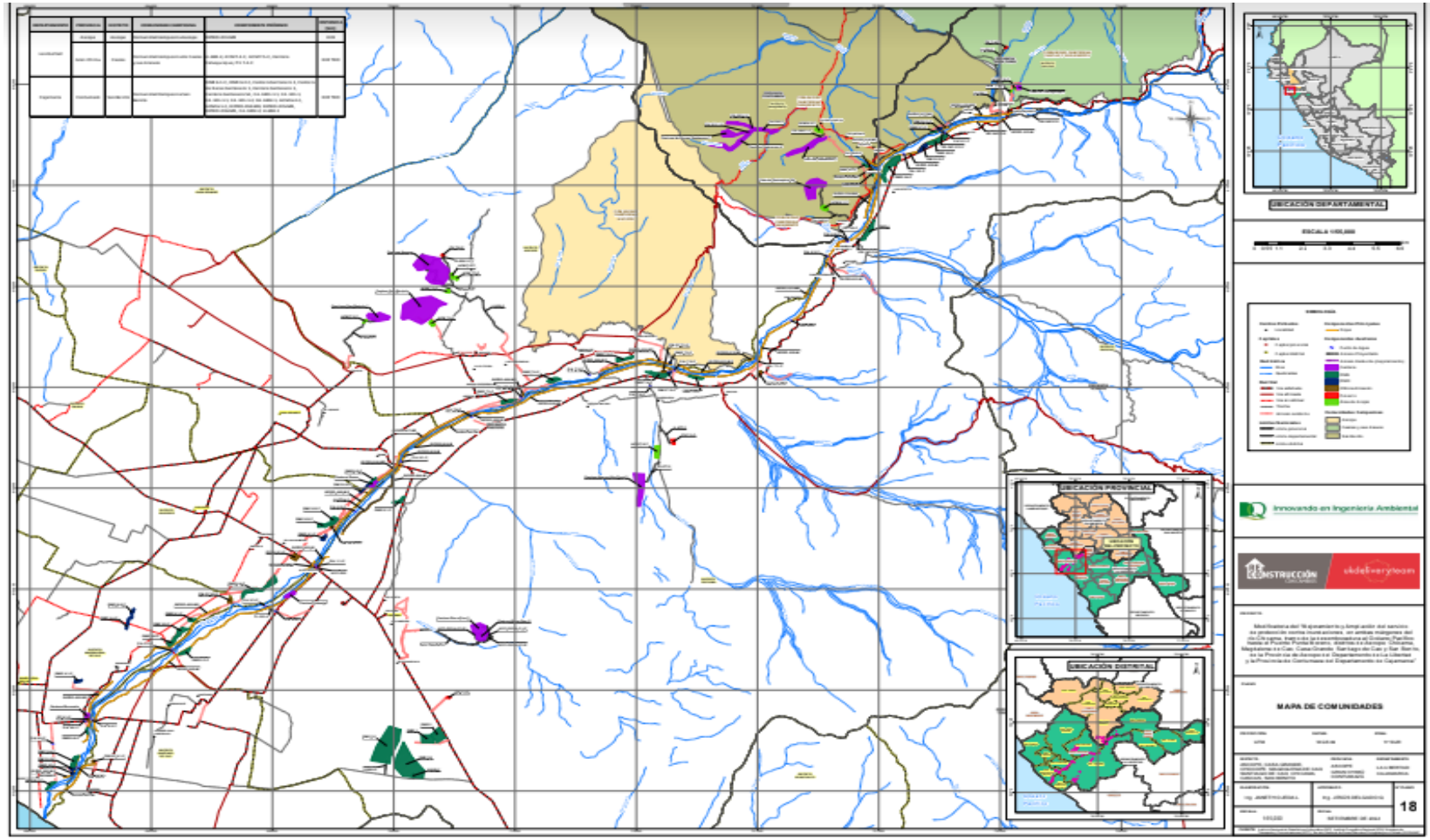
Mapa de centros poblados del área de intervención del proyecto



Fuente: Elaboración propia

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Mapa de comunidades campesinas



Fuente:Elaboración propia

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

11.5.5. Cronograma

El presente plan detalla los mecanismos de participación ciudadana que serán ejecutados durante la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental (IGA), durante el proceso de evaluación y durante la etapa de ejecución del proyecto.

En este sentido, dentro del cronograma propuesto podemos encontrar los siguientes mecanismos de participación ciudadana:

a). Taller participativo (no presencial) que se realizará en los primeros meses de la etapa constructiva o de ejecución del proyecto.

b). Buzón de Observaciones y Sugerencias que se implementarán durante la elaboración del IGA, y posteriormente se activará una vez finalizado el taller participativo a realizarse a inicios de la etapa de obra.

c). Spots informativos (mecanismo complementario de difusión) ejecutado durante la etapa de elaboración del instrumento de gestión ambiental; como también durante la ejecución de la obra para la difusión y convocatoria del taller participativo.

d). Otras actividades o acciones complementarias como entrega de oficios, volantes, etc.

A continuación, se presenta el cronograma propuesto en el siguiente cuadro.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°244. Cronograma del plan de participación ciudadana (referencial)

Mecanismo de participación ciudadana	Año 1 (Mes)							Año 2 (Mes)				Responsable
	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	
1. **Taller Informativo (no presencial)**							■	■				Titular del proyecto
2. **Buzón de Observaciones y Sugerencias**		■	■	■			■	■				
3. **Distribución de material informativo (complementario)**							■	■				
4. **Spot informativos (complementario)**	■	■	■	■			■	■				
5. **Elaboración de informes**	■	■	■	■			■	■				

Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

11.5.6. Análisis de medios

El presente análisis de medios se basa en el trabajo de campo realizado en septiembre de 2021, en el marco de la Caracterización del Entorno Socioeconómico y Cultural que forma parte del Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) aprobado.

Durante el trabajo de campo se aplicaron encuestas a la población de las diferentes localidades comprendidas dentro del AID del proyecto, a quienes se les preguntó por sobre el acceso a medios de comunicación y otras variables priorizadas, las cuales fueron complementados o contrastados con información de fuentes oficiales disponibles de plataformas virtuales. A continuación, presentamos un breve resumen de los resultados obtenidos que sustentan la selección de los mecanismos de participación ciudadana propuestos en el presente plan.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Cuadro N°245. Información general de la población

Eje temático	Diagnóstico	Fuente
Comunicaciones	Los hogares que cuentan con equipo de sonido están por encima del 40%. En Chocope, 48%, en Ascope, 46%; en Chicama, 41%; en Magdalena de Cao, 42%; en Santiago de Cao, 47%; en Casa Grande, 50%. Excepto en el distrito de Cascas que presenta 16% y en San Benito que presenta 4%.	Documento:
	De los hogares con televisor a color se tiene que, en Casa Grande alcanza el 90.58% y el resto de los distritos están por encima del 80% con excepción del distrito de Cascas que alcanza el 62.83% y San Benito que alcanza 32.67%.	Línea de Base Social
	De los hogares de los distritos del AID del proyecto que cuentan con teléfono celular se tiene que, en Chocope y Santiago de Cao 88% de hogares cuentan con este servicio, mientras que en los otros distritos están por encima del 80%. Excepto en Cascas que presenta 77% y San Benito que presenta 63%.	
	Respecto a la conectividad a internet, se observa que el distrito con mayor número de hogares con acceso a internet es Magdalena de Cao con un 36%, seguido por Santiago de Cao con 34%, Chocope con 32%, Casa Grande con 31%, Chicama con 23%, Ascope con un 19%, Cascas presenta 6% y San Benito tan solo 0,3%. Por tanto, el acceso a este servicio es limitado.	
Lengua materna	El idioma o lengua de origen predominante en los distritos del AID del proyecto es el castellano, con porcentajes por encima del 98,89%.	Documento: Línea de Base Social
Educación	Predomina la población con estudios en el nivel de secundaria, encontrando lo siguiente: Ascope (37,3%), Chicama (39,6%), Magdalena de Cao (44,2%), Santiago de Cao (40,7%), Chocope (38.5%), Casa Grande (39,6%), Cascas (27,0%) y San Benito (28,1%). En segundo lugar, está la población con estudios a nivel de primaria como Ascope (27,9%), Chicama (28,8%), Magdalena de Cao (26,3%), Chocope (24.9%), Santiago de Cao (24,8%), Casa Grande (24,6%), Cascas (47,6%) y San Benito (52,9%).	Documento: Línea de Base Social
Percepción	Según información de campo, tenemos que, 87% de la población desconoce acerca del proyecto, frente a un 13% que indica tener conocimiento del proyecto.	Documento: Línea de Base Social

Fuente: Caracterización del Entorno Social – Social – Diseño – Chicama – Proyecto 4. Julio, 2022.

- **Emisoras radiales**

Según la información de campo, las radioemisoras más importantes en el área de intervención del proyecto se detallan a continuación:

Cuadro N°246. Radioemisoras de mayor alcance a nivel distrital en el ámbito del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Radioemisora de preferencia	Frecuencia de la emisora
La Libertad	Ascope	Chicama	Trujillo Exitosa	103.3 FM

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

Departamento	Provincia	Distrito	Radioemisora de preferencia	Frecuencia de la emisora
		Ascope	Trujillo Exitosa	103.3 FM
	Gran Chimú	Cascas	Trujillo Exitosa	103.3 FM
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Radio Otuzco	94.1 FM

Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2021.

A continuación, presentamos información de contacto de las radioemisoras identificadas en campo.

Cuadro N°247. Información de las radioemisoras de mayor cobertura y preferencia

Radioemisora	Frecuencia	Propietario/Gerente	Teléfono de contacto
Trujillo Exitosa	103.3 FM	Vicky Castro	946869129 / 923976073
Radio Otuzco	94.1 FM	Roberto Rodríguez	949557940

Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2021.

En los próximos meses la información presentada será actualizada a nivel de las autoridades y representantes de organizaciones sociales con presencia en el territorio, como actividad previa a la realización del taller participativo (no presencial) con las cuales deberán coordinar y confirmar su disponibilidad de brindar el soporte técnico para la transmisión del evento además de su transmisión en simultánea por sus respectivas plataformas virtuales (páginas de Facebook u otras).

11.5.7. Actores sociales claves y grupos de interés identificados

A continuación, se presenta el detalle de actores sociales claves identificados en el territorio, como son las autoridades políticas, líderes o representantes de organizaciones sociales, empresas privadas, etc.

Instituciones gubernamentales

Se considera a las instituciones estatales vinculadas al proyecto, así como aquellas que tienen competencias administrativas en el área de influencia del proyecto.

- ARCC: Es la entidad adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), encargada de liderar e implementar el Plan Integral de Reconstrucción con Cambios de toda la infraestructura física dañada y

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

destruida por el fenómeno El Niño costero en trece (13) regiones del país, entre ellos La Libertad. La ARCC es el titular del proyecto.

- Dirección Desconcertada de Cultura de La Libertad: Organismo adscrito al Ministerio de Cultura, que se encarga de representar al MINCUL en el departamento de La Libertad.
- ANA: Administración Local del Agua Moche Virú Chao: Órgano adscrito a la Autoridad Nacional del Agua, responsable de la administración y gestión de los ríos Chicama y Virú. Se debe tener en cuenta que la ANA es la autoridad competente en las fajas marginales en cursos fluviales y cuerpos de agua, que constituyen bienes de dominio público hidráulico, y ser consideradas zonas de reglamentación especial.
- Otros

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Cuadro N°248. Actores sociales claves - Instituciones Gubernamentales

N°	Entidad	Representante	Cargo	Contacto
1	ARCC	Lucio Gutiérrez	Jefe	937514210
2	ARCC	Deborah Mendocilla	Gestora Social	dsi_71@rcc.gob.pe
3	ANA	PhD Pablo Huerta Fernández	Jefe	(511) 224-3298 phuerta@ana.gob.pe ana.contestaweb@ana.gob.pe http://sisged.ana.gob.pe/tramitevirtual/
4	ANA – Alto Chicama	Andy Marlon Guevara Izquierdo	Responsable de Oficina de Enlace ANA – Alto Chicama	958603986
5	Junta de Administración de Servicios de Saneamiento – JASS – Pampas – Ascope	Luciano Amerito Iglesias Quintana	Presidente	999321730
6	Proyecto Chavimochic	Ing. Edilberto Noé Ñique Alarcón	Gerente	044-271175 / 272286 mesadepartesvirtual@chavimochic.gob.pe 044-272286 Anexo 1144 enique@chavimochic.gob.pe
7	Ministerio de Cultura – La Libertad	Arql. César Augusto Gálvez Mora	Director de la UE.009 La Libertad-MINCUL	044-248744/959828090 http://plataformamincu.cultura.gob.pe cgalvez@ddclalibertad.gob.pe
8	Gerencia Regional de Transportes Y Comunicaciones de La Libertad	Edith Chuco Gutiérrez	Gerente Regional	993207215 Info@Grtclalibertad.gob.pe
9	Gerencia Regional de Vivienda Construcción Y	María Cristina Huerta Egoavil	Gerente Regional	grvcs@regionlalibertad.gob.pe 604017 / 604000 Anexo 2403

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

	Saneamiento de La Libertad			
N°	**Entidad**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
10	Gerencia Regional De Agricultura de La Libertad	Néstor Mendoza Arroyo	Gerente Regional	044 214270 dia_lalibertad@minag.gob.pe
11	Gerencia Regional De Agricultura de La Libertad	Ing. Julio C. Cabrera Monzón	Director	945542539
12	Gerencia Regional de Transportes Y Comunicaciones de La Libertad	Edith Chuco Gutiérrez	Gerente Regional	993207215 Info@Grtclalibertad.gob.pe
13	Gerencia Regional De Vivienda Construcción Y Saneamiento de La Libertad	María Cristina Huerta Egoavil	Gerente Regional	grvcs@regionlalibertad.gob.pe 604017 / 604000 Anexo 2403
14	Gerencia Regional De Agricultura de La Libertad	Néstor Mendoza Arroyo	Gerente Regional	044 214270 dia_lalibertad@minag.gob.pe
15	Gerencia Regional de Transportes Y Comunicaciones de La Libertad	Edith Chuco Gutiérrez	Gerente Regional	993207215 Info@Grtclalibertad.gob.pe
16	Junta De Administración de Servicios De Saneamiento – JASS – Trinidad – Ascope	Silvano Alejandro Arias Huayla	Presidente	957680837

Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2022.

Gobiernos regionales, provinciales y distritales

En este grupo se considera a los gobiernos regionales, provinciales y distritales como autoridades políticas y representantes de los ciudadanos y ciudadanas en el territorio.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Cuadro N°249. Actores sociales claves (gobiernos regionales, provinciales y distritales)

N°	Entidad	Representante	Cargo	Contacto
1	Gobierno Regional de La Libertad	Ing. Manuel Felipe Llempén Coronel	Gobernador Regional	044-604000 consultas@regionlalibertad.gob.pe gobernacion@regionlalibertad.gob.pe
2	Municipalidad Provincial de Trujillo	José Prudencio Ruiz Vega	Alcalde Provincial	044-244981 gsistemas@munitrujillo.gob.pe
3	Agencia Agraria Ascope	Julio Cabrera Monzón	Director	044 - 431334
4	Municipalidad Provincial de Ascope	John Vargas Campos	Alcalde Provincial	http://mesadepartes.muniascope.gob.pe/ 044-431083
5	Municipalidad Provincial de Gran Chimú	Juan Iglesias Gutiérrez	Alcalde Provincial	informes@munigranchimu.gob.pe 982 218 754
6	Municipalidad Distrital de Chicama	Julio César Pérez Cabrera	Alcalde Municipal	966682310
7	Subprefectura distrital de Chicama	Carlos Gil Misericordia	Subprefecto	902035339 / 46510569
8	Subprefectura distrital de San Benito	Delmer Ilven Pretel Guarniz	Subprefecto	931686227
9	Municipalidad Distrital de Cascas	Nilo Alcides Villavicencio Olortegui	Alcalde Municipal	961270138
10	Municipalidad Distrital de San Benito	David Pino Blanco	Alcalde Municipal	948136558
11	Municipalidad C.P Roma	Paul Rondan Alva	Gerente Municipal	928945897
12	Municipalidad del C.P. Pampas de Jagüey	Juan Hernandez Cavado	Agente Municipal	943602207
13	Caserío Punta Moreno	Pedro Santiago	Agente Municipal	969851603

N°	Entidad	Representante	Cargo	Contacto
		Aguilar Palacios		
14	Anexo La Villa – Caserío Jagüey	Cristhian Sauceda Amaya	Agente Municipal	-
15	Caserío La Portada	Elber Chiclayo Cotrina	Agente Municipal	939253722
16	Caserío Pueblo Nuevo	Santos Carlos Pitalva	Agente Municipal	978769241
17	Juzgado de Paz de la Provincia de Ascope – Primera Nominación	Eric Wilfredo Alarcón León	Juez de Paz	949844466
18	Juzgado de Paz del Caserío Punta Moreno	Felix Arturo Zocón Rafael	Juez de Paz	971766961
19	C.P. Salinar	Atilano Guarniz Portillo	Teniente Gobernador	942063738
20	C.P. Salinar	Cinthia Fiorela Yépez León	Teniente Gobernador	948408398
21	Caserío La Botella	Mariano Uriol León	Teniente Gobernador	967805649
22	Caserío Punta Moreno	Oswaldo Ulises Urra Porturas	Teniente Gobernador	-
23	Caserío Progreso Colón	Nover Nicolas Navarro S.	Teniente Gobernador	949138396
24	Caserío Colón	Víctor Humberto Ramírez S.	Teniente Gobernador	952370547
25	C.P. Sausal	César Costilla Medina	Teniente Gobernador	936272315
23	Sector La Villa – Caserío Jagüey	Juan Calbanapon Velarde	Teniente Gobernador	939172068
24	Caserío Shimba	Américo Plasencia León	Teniente Gobernador	954343461

N°	Entidad	Representante	Cargo	Contacto
25	Caserío La Portada	Santos Francisco Mostacero Soto	Teniente Gobernador	939406458
26	Centro Poblado Careaga	Nancy Lozano de Iglesias	Teniente Gobernador	945550488
27	Centro Poblado Jagüey	Cinthya Yépez León	Teniente Gobernador	948408398
28	C.P. Potrero Los Piscos	María Américo Angulo Montoya	Teniente Gobernador	947927072
29	C.P. Pampas de Ventura	Javier Alva Risco	Teniente Gobernador	999527038
30	C.P. Piedra Molino	Elsa Araujo Saavedra	Teniente Gobernador	947603117
31	C.P. Facalá	Rosa Alfaro Alfaro	Teniente Gobernador	949589536
32	C.P. Sintuco	Elizabeth M. Reyes Bazán	Teniente Gobernador	923193138
33	C.P. La Victoria	Margarita Arteaga Rocas de Navarro	Teniente Gobernador	952891071
34	C.P. La Huaca	Gilmer Mostacero Alva	Teniente Gobernador	975179470
35	C.P. Jagüey	Etty Corina Ordoñez Quilcot	Teniente Gobernador	996364045
36	C.P. Huabalito	Janet Rossio Zarate Cotrina	Teniente Gobernador	964985948
37	C.P Chicamita	Ricardo Abel Quiroz Ríos	Teniente Gobernador	924373448
38	Sector Pampa Hermosa – Distrito Chicama	Blanca Melina Ávalos Miranda	Teniente Gobernador	966019101
39	C.P. Pampas de Jagüey	Cinthya Yépez León	Teniente Gobernador	948408398

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2022.

Empresas privadas

Se considera a las empresas privadas que han sido identificadas con presencia en el territorio, quienes representan un grupo de interés de suma importancia por su contribución al desarrollo local, ya que, son fuentes generadoras de empleo local dentro del área del proyecto. En este grupo encontramos a las empresas agroindustriales, canteras y otros como se detalla a continuación:

Cuadro N°250. Empresas privadas y otros

N°	Empresa	Representante	Cargo	Contacto
1	Casa Grande SAC	Fernando Rodríguez	Gerente de campo	940163088
2	Casa Grande SAC	Omar Lynch	Área legal	994442084
3	Avícola Lezcano	Víctor Ávila	Prevencionista	948326609
4	Agrícola Chicama	Juan Gildemeister	Asesor legal	956425784
5	Constructora BECTEK Contratistas S.A.C – Proyecto Valle Hermoso	Carlos Honorio Urrelo	Gerente general	(044) 283992
6	Cantera Gutiérrez	Fernando León Gutiérrez	Gerente general	924570557
7	Cantera San Martín	Manuel Cabrera Bejarano	Jefe de planta	944690001

Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2022.

Organizaciones sociales de base

Se considera a las organizaciones sociales de base presentes a nivel de centros poblados. Estas organizaciones por lo general canalizan las demandas de la población o de sus asociados a través de sus representantes, quienes gozan de liderazgo representativo y son agentes de opinión.

Cuadro N°251. Organizaciones sociales de base

Organizaciones sociales de base del distrito de Chicama				
N°	**Organización**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
1	Comisión de Usuarios Mala Muerte Chicamita-Sausal	José Díaz Pérez	Vicepresidente	938310042
2	Comité de Regantes Chicama	Juan Félix Polo Haro	Presidente	968683524

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Organizaciones sociales de base del distrito de Chicama				
N°	**Organización**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
3	Comedor Popular Teresa de Calcuta - Chicama	Doménica León Terrones	Presidente	937072543
4	Comisión de Usuarios - CP Salinar	Aurelio Alva	Presidente	951810955
5	Ronda Campesina – C.P Salinar	Roberto Aguilar León	Presidente	966019101
6	Vaso De Leche - C.P. Salinar	Melisa German Vásquez	Coordinadora	971483821
7	Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Mala Muerte - Chicama	Luis Antonio Alfaro Mendoza	Presidente	920701977
8	Junta Vecinal Sector I	Ismael Paredes Chávez	Presidente	910215941
9	Vaso de Leche Y Club de Madres	Rocío del Pilar Sánchez Medina	Coordinadora	947095478
10	Ronda Campesina del C.P. Salinar	Roberto Aguilar León	Presidente	966019101
11	Comisión de Usuarios de Agua para Riego del C.P. Salinar	Aurelio Alva	Presidente	951810955
12	JASS – C.P. Pampas de Jagüey	Luciano Amerito Iglesias Quintana	Presidente	999321730
13	Comisión de Usuarios de Agua para Riego – Caserío La Botella	Javier Amaya León	Presidente	-
14	Fiscalización de Agua	David Salomón Paredes Vargas	Presidente	983977658
15	Junta Vecinal del C.P. Pascona Baja	Angela Romero de la Cruz	Presidente	
16	Comisión de Agua para Riego de Mala Muerte Chicamita	Juan Félix Polo Haro	Presidente	968683524
17	Junta de Usuarios – Ascope	Ricardo García Grieta	Administrador	986025050
18	Junta vecinal del Sector San Rafael	Javier R. Guarniz Portilla	Alcalde vecinal	939406173
19	Junta de Usuarios Del Sector Hidráulico del Valle Chicama	Benito Saavedra Marreros	Presidente	97000172
20	Comisión de Usuarios Del Subsector Hidráulico Tesoro Tácala	Julio Millamoto Saíto	Presidente	956533444
21	Junta Vecinal del C.P. Cépeda	Mónica Patricia Márquez Gálvez	Secretaria	923249285
22	Junta de Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Alto Chicama	Víctor Alfaro Miranda Huarniz	Presidente	964914238
23	Junta De Usuarios Del Sector Hidráulico Menor Alto Chicama	Jesús Ángel Plasencia Angulo	Consejero	989894949
24	JASS – Caserío Punta Moreno	Jorge Luis Pichen Plasencia	Presidente	-
25	Junta Vecinal – Caserío Progreso Colón	Lito Mostacero Namoc	Presidente	Caserío Progreso León
26	Junta Vecinal del C.P. San José Bajo	Miguel López García	Alcalde vecinal	
27	Junta Vecinal del C.P. Sumanique	Roberto Pereyra Carrizo	Alcalde vecinal	956787582
28	Junta Vecinal del C.P. Nepén	Margarita Reyna Castillo	Alcalde vecinal	945111817

Organizaciones sociales de base del distrito de Chicama				
N°	**Organización**	**Representante**	**Cargo**	**Contacto**
29	Subprefectura	María Andrea Paz Cárdenas	Gobernadora	946568154
30	Club de Madres y Vaso de Leche del C.P. Nazareno	Isabel Rubio Fernández	Presidente	
31	Asociación de Discapacitados	Emilio Terrones Valverde	Presidente	994079573
32	Junta vecinal del Sector El Quince	Juan Silva Culqui	Regidor vecinal	

Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2022.

Organizaciones comunitarias

A continuación, se detalla a las comunidades campesinas que forman parte del área de intervención del proyecto.

N°	Nombre de la organización	Representante	Cargo	Contacto
1	Comunidad Campesina de Ascope	Cesar Alfredo Ríos Gonzales	Presidente	910034118
2	Comunidad Campesina de Ascope	Aguinaldo Davalos Cuzco	Secretario	948244788
3	Comunidad Campesina de Ascope	César Alfredo Ríos Gonzales	Presidente	910034118
4	Comunidad Campesina de Cascas y sus Anexos	Otilio Orestes Palacios Díaz	Presidente	932286515
5	Comunidad Campesina de San Benito	Albert Robinson Plasencia Cosavalente	Presidente	948265469
6	Comunidad Campesina de San Benito	Leovigildo P. Salazar Dávalos	Secretario	930475080

Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2022.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

11.5.8. Mecanismos de participación ciudadana

Con relación a los Mecanismos de Participación Ciudadana tenemos que el Art. 9° del **D.S. N° 018-20012-AG**, señala que:

> […] tienen por finalidad poner a disposición de la población involucrada información oportuna y adecuada respecto de las actividades proyectadas o en ejecución; promover el diálogo y la construcción de consensos; conocer y canalizar las opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones, aportes respecto a las actividades, los impactos ambientales y las medidas de control ambiental a implementar, para la toma de decisiones de la Autoridad Ambiental Competente del Sector Agrario.

Este mismo decreto se detalla que los mecanismos de participación ciudadana en materia ambiental del Sector Agrario, lo constituyen: a) Audiencias públicas; b) Talleres participativos; c) Acceso a la información; d) Buzones de Observaciones o Sugerencias; e) Visitas guiadas; g) Mesas de concertación con representantes de la población involucrada; h) Grupos técnicos de trabajo con representantes de la población acreditados; i) Comités de Gestión; j) Encuestas de Opinión; k) Entrevistas; l) Portal de Transparencia del Ministerio de Agricultura; j) Otros que establezca la Autoridad Ambiental competente del Sector Agrario.

Este mismo decreto señala en el Art. 10° que el titular del proyecto utilizará de manera complementaria mecanismos de difusión que incidan en el proceso de participación ciudadana ambiental, tales como publicidad del proceso, a través de medios de comunicación escrita, televisiva, radial y otros.

Debido al contexto de pandemia por covid-19 que aún sigue atravesando el país, es que el presente plan propone mecanismos de participación ciudadana adaptados a la situación de pandemia, en concordancia con el **D.L. Nº 1500**, que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión, pública y privada ante el impacto del Covid-19. En el Art. 6° de este decreto se señala que los mecanismos de participación ciudadana realizados ya sea antes y/o durante la elaboración del instrumento de gestión ambiental, durante el procedimiento de evaluación ambiental o durante la ejecución del proyecto, se deberán adecuar, en su desarrollo e implementación,

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

en estricto cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas por el Poder Ejecutivo a consecuencia del brote del covid-19.

Con base a lo antes señalado, es que el presente Plan de Participación Ciudadana plantea la ejecución de diferentes mecanismos de participación ciudadana a implementarse durante el proceso de elaboración de la Modificatoria del Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) como también durante la etapa de ejecución de la obra, adecuados al contexto de pandemia por covid-19.

11.5.8.1. Mecanismos de participación ciudadana implementados durante el proceso de elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental

a. Buzón de Observaciones y Sugerencias

Se implementará el mecanismo de Buzón de Observaciones y Sugerencias en dos modalidades, tanto en físico como virtual. Para ello, se colocará un (1) buzón o ánfora (en físico) en cada uno de las localidades comprendidas dentro del área de intervención del proyecto. En tanto que, en la modalidad virtual será a través de la habilitación de una línea telefónica celular, la cual recibirá las consultas y sugerencias de la población respecto al proyecto, que pueden ser mediante llamadas telefónicas o mensajería instantánea (WhatsApp), y también a través del correo electrónico creado exclusivamente para la recepción de las consultas.

Cuadro N°252. Buzón de Observaciones y Sugerencias (físico y virtual)

Objetivo del mecanismo	Recepción de consultas, sugerencias o quejas de la población con relación al proyecto.
Modalidad	-Físico (ánforas) -Virtual (Línea telefónica, mensajería instantánea y correo electrónico).
Grupo objetivo	Ciudadanos y ciudadanas del área de intervención del proyecto
Etapa	Elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental
Tiempo de permanencia	15 días calendario
Forma de respuesta	-Buzón de Sugerencias en físico: Panel de Respuestas. -Buzón de Sugerencias virtual: Respuesta inmediata, siempre que su consulta no requiera información adicional o preparación.
Responsable	Titular del proyecto

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Material de apoyo	Cartas informativas, spot radial, afiches informativos, volantes.

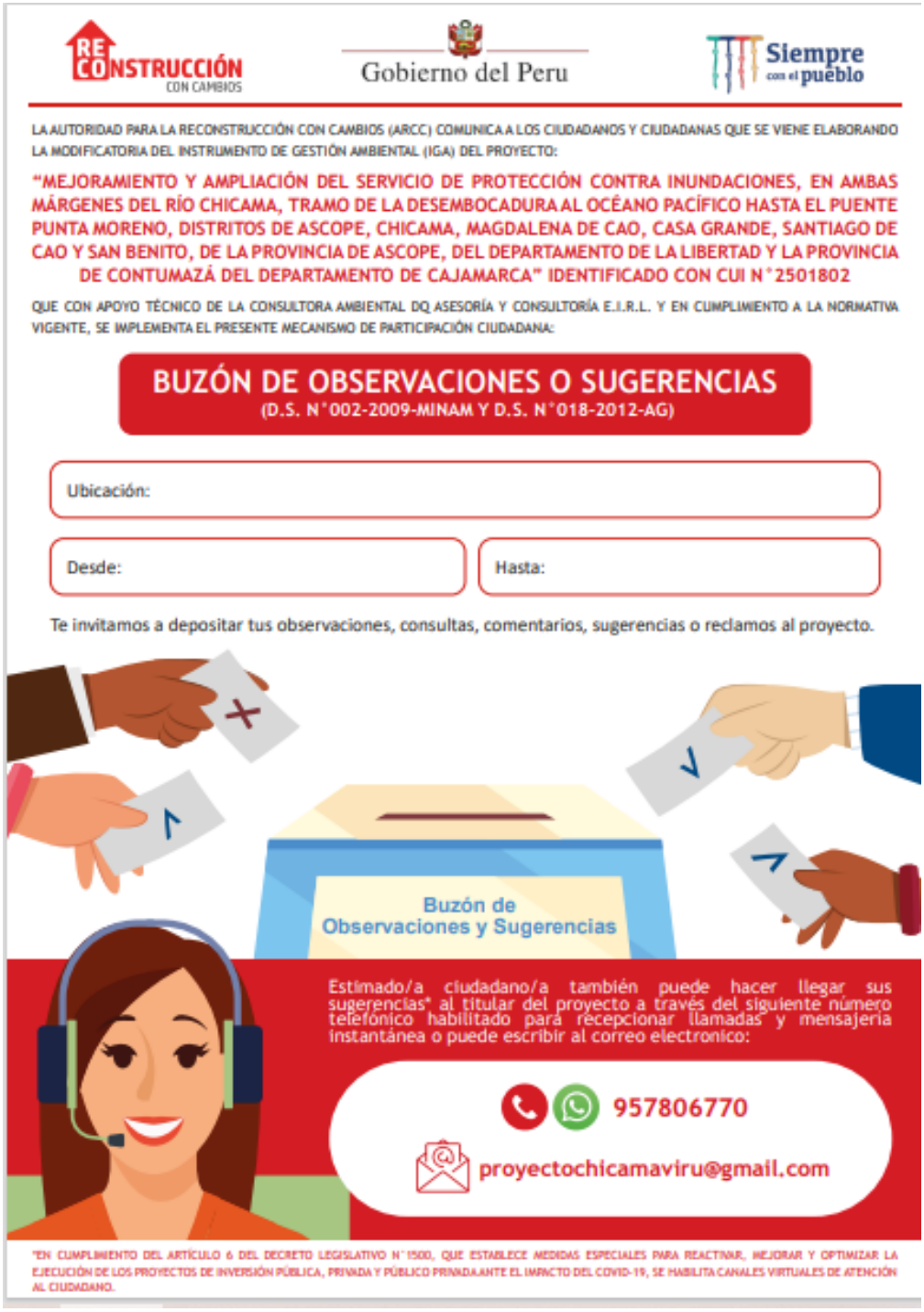
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los buzones de observaciones y sugerencias en físico, se contempla la instalación de un (1) buzón por cada localidad dentro del área de intervención del proyecto. Este buzón será instalado de acuerdo a norma, es decir, en presencia de la autoridad local y se elaborará un acta tanto en el proceso de instalación o apertura del mecanismo, y otra acta para el cierre del mismo (ver Anexo 9.1 – Modelos de Actas del Buzón de Sugerencias). Este buzón de observaciones y sugerencias será instalado preferentemente dentro de las infraestructuras de instituciones públicas como la alcaldía municipal, pero en el caso que las localidades no cuentan con edificios municipales u otro se optará por instalar en las casas comunales o domicilios (fachada o frontis) de las autoridades locales, como puede ser de los tenientes gobernadores u otra autoridad local previa coordinación.

La difusión de este mecanismo se realizará en las diferentes localidades del área de intervención del proyecto mediante la difusión de spot radiales y afiches informativos. En cuanto a los afiches informativos serán elaborados en tamaño A3 full color que serán colocados en lugares estratégicos, es decir, en lugares con mayor afluencia de público, como los mercados o centros de abasto, paraderos de transporte público, entidades financieras, áreas comerciales, instituciones públicas, etc. Estos afiches contendrán información referente al buzón de observaciones y sugerencias, el nombre del proyecto, del instrumento de gestión ambiental, marco legal, canales habilitados para la atención al ciudadano, etc. (ver Anexo 9.2 – Afiche informativo).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Ilustración 1. Afiche informativo del buzón de sugerencias

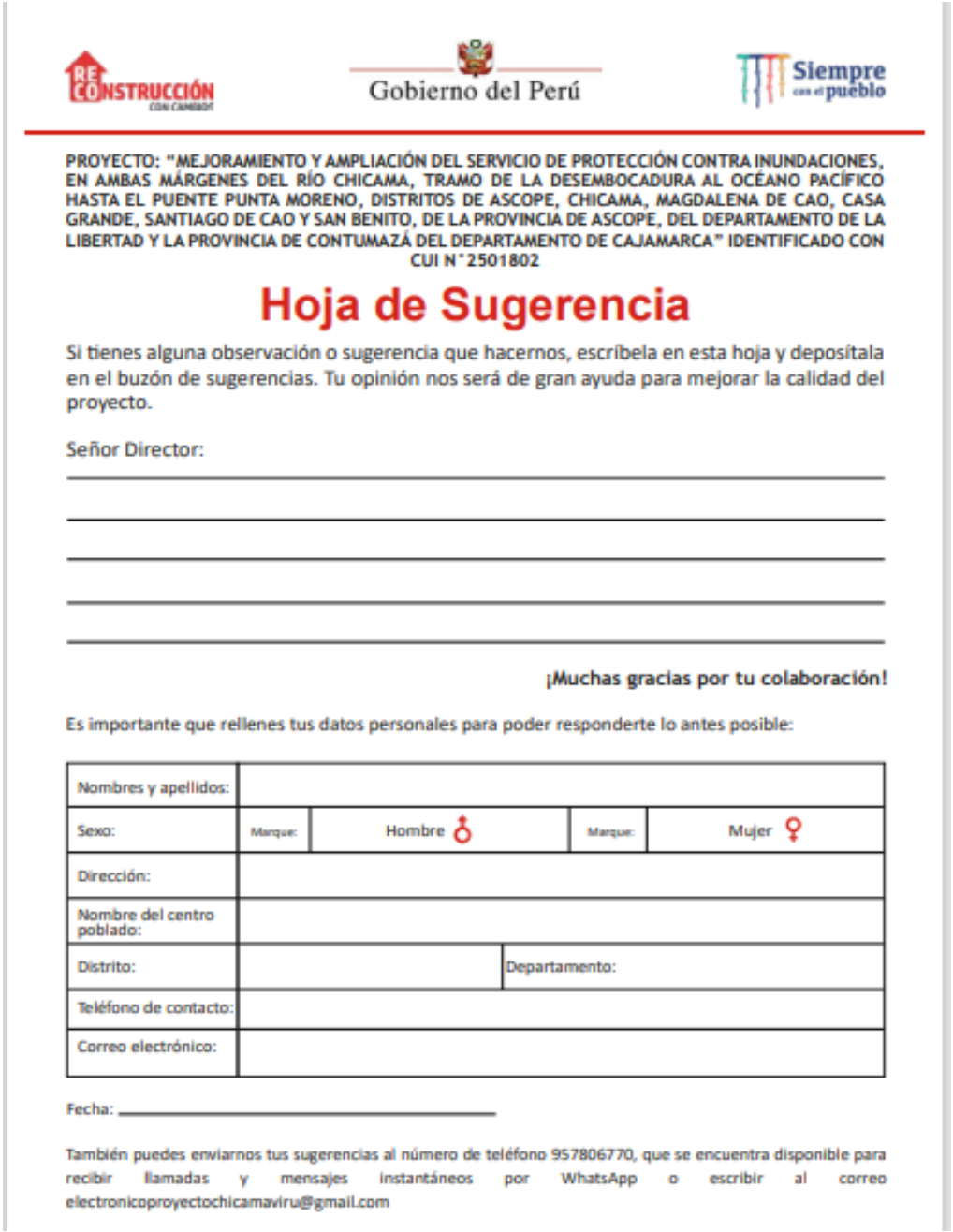


Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

Así mismo, cada buzón de sugerencias contendrá en cantidad suficiente hojas de sugerencias (ver Anexo 9.3 – Hoja de sugerencias) para que la población elabore

su consulta bajo un formato preestablecido, con el objetivo que el ciudadano consigne información básica, facilitando el posterior registro, control y contacto a futuro en caso su consulta lo requiera.

Ilustración 2. Hoja de Sugerencias



RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS — Gobierno del Perú — Siempre con el pueblo

PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE PROTECCIÓN CONTRA INUNDACIONES, EN AMBAS MÁRGENES DEL RÍO CHICAMA, TRAMO DE LA DESEMBOCADURA AL OCÉANO PACÍFICO HASTA EL PUENTE PUNTA MORENO, DISTRITOS DE ASCOPE, CHICAMA, MAGDALENA DE CAO, CASA GRANDE, SANTIAGO DE CAO Y SAN BENITO, DE LA PROVINCIA DE ASCOPE, DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD Y LA PROVINCIA DE CONTUMAZÁ DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA" IDENTIFICADO CON CUI N°2501802

Hoja de Sugerencia

Si tienes alguna observación o sugerencia que hacernos, escríbela en esta hoja y depositala en el buzón de sugerencias. Tu opinión nos será de gran ayuda para mejorar la calidad del proyecto.

Señor Director:

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Es importante que rellenes tus datos personales para poder responderte lo antes posible:

Nombres y apellidos:				
Sexo:	Marque:	Hombre ♂	Marque:	Mujer ♀
Dirección:				
Nombre del centro poblado:				
Distrito:		Departamento:		
Teléfono de contacto:				
Correo electrónico:				

Fecha: _____

También puedes enviarnos tus sugerencias al número de teléfono 957806770, que se encuentra disponible para recibir llamadas y mensajes instantáneos por WhatsApp o escribir al correo electronicoproyectochicamaviru@gmail.com

Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Se reitera que, al término del plazo establecido de quince (15) días calendarios para la permanencia del buzón de sugerencias, se procederá a su retiro para lo cual el titular levantará un acta en presencia de una autoridad del lugar, en la cual se listará la cantidad de consultas recibidas como parte del principio de transparencia que el mecanismo plantea.

Las consultas, sugerencias o aportes del ciudadano y ciudadana serán analizados por el titular del proyecto, gerente de proyecto y respectivas áreas técnicas. De ser el caso, se tomará en consideración las recomendaciones recibidas para su incorporación del instrumento de gestión ambiental en concordancia con el Art. 10° del D.S. N° 018-2012-AG. Sin embargo, estas observaciones, aportes y recomendaciones de la población en el marco del proceso de participación ciudadana, no tienen carácter vinculante como se señala en el Art. 8° de este mismo decreto.

En el caso del buzón de sugerencias virtual ya sea mediante llamadas telefónicas o vía WhatsApp o correo electrónico se propone el horario de atención al ciudadano de lunes a viernes de 8:00 a. m. a 6 p. m. Esta modalidad estará vigente a la par del término establecido para el buzón de observaciones y sugerencias en físico, como es de quince (15) días calendarios.

Registro de la consulta

Para la atención de consultas recibidas mediante el buzón de observaciones y sugerencias es necesario solicitar al ciudadano o ciudadana proporcione sus datos de identificación como nombres y apellidos, sexo, número de documento de identidad nacional, localidad de residencia, teléfono de contacto y correo electrónico, como parte de la información solicitada para el registro que nos permita contactar al ciudadano en caso se requiera dar respuesta a sus consultas previa preparación. Esta información será solicitada a través de las hojas de sugerencias (ver Anexo 9.3 – Hoja de Sugerencias); En el caso que el ciudadano realice su consulta vía WhatsApp o por llamada telefónica será necesario preguntar estos datos al ciudadano para el registro y posterior respuesta en caso ser necesario.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

En una base de datos diseñada en formato Excel se realizará el registro y el seguimiento de las consultas recibidas a través de este mecanismo de participación ciudadana, en sus dos modalidades (físico o virtual). Se adjuntará los respectivos medios de verificación (capturas de pantalla, correos electrónicos, hojas de sugerencias, etc.). Este registro también nos facilita el reporte de cumplimiento del mismo a la Autoridad Competente.

Se adjunta la plantilla a emplearse como base de datos para el registro de las consultas recibidas (ver Anexo 9.4. – Plantilla de Base de Datos)

Tiempo de permanencia

El buzón de sugerencias tendrá un tiempo de permanencia de quince (15) días calendarios durante la fase de elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental, y durante la ejecución de la obra, una vez finalizado la realización del taller participativo (no presencial). A continuación, se presenta el cronograma propuesto para el mecanismo de buzón de observaciones y sugerencias.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°253. Cronograma del buzón de sugerencias (físico)

Actividad	Diario (por 15 días)															Días adicionales										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1. Instalación del buzón en presencia de la autoridad local	X																									
2. Recepción de sugerencias	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
3. Cierre del mecanismo con firma del acta																x	x	x								
4. Registro de sugerencia en la base de datos.																	x	x	x							
5. Elaboración del Reporte de Cumplimiento.																			X	x						
5. Envío a las áreas técnicas (ambiental, diseño, arqueología, social, etc.).																				X	X					
6. Respuesta del área técnica																					X	X	X	X	X	
7. Envío al Titular para																									x	x

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

conformidad																								

Fuente: Consorcio Hidráulico del Norte.

Cuadro Nº254. Cronograma del buzón de observaciones y sugerencias (virtual)

Actividad	Diario (por 15 días)															Días adicionales									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. **Atención de consultas o sugerencias (en caso no brinde los datos de registro se procede a solicitarlo).**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
2. **Respuesta automática (en caso no requiera preparación)**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x										
3. **Sistematización o registro de consultas al cierre del mecanismo**																X	X								
4. **Envío a las áreas técnicas (producción, ingeniería, RRHH, social, otros) vía Gerente de Proyecto para preparación de respuesta.**																	x	X							
5. **Respuesta por parte del área**																		x	x	X					

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

técnica a cargo																								
6. Conformidad del Titular																				x	X	x	x	

Fuente: Elaboración propia.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Grafico N°24. Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias (En físico)

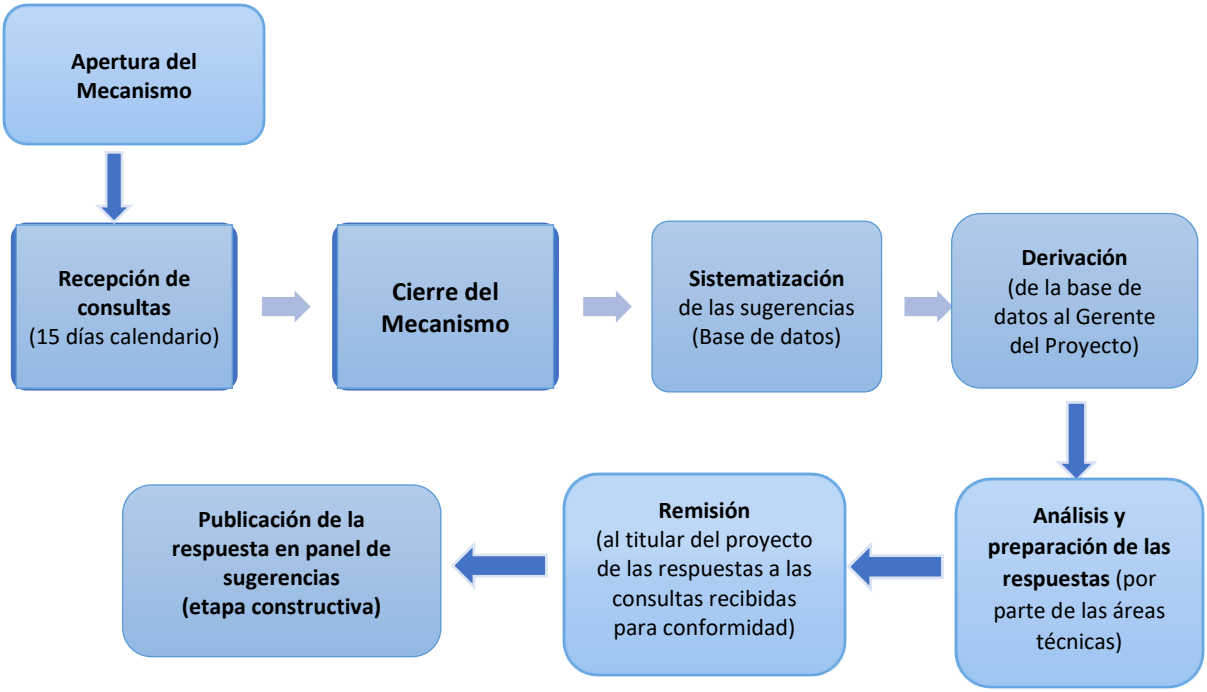
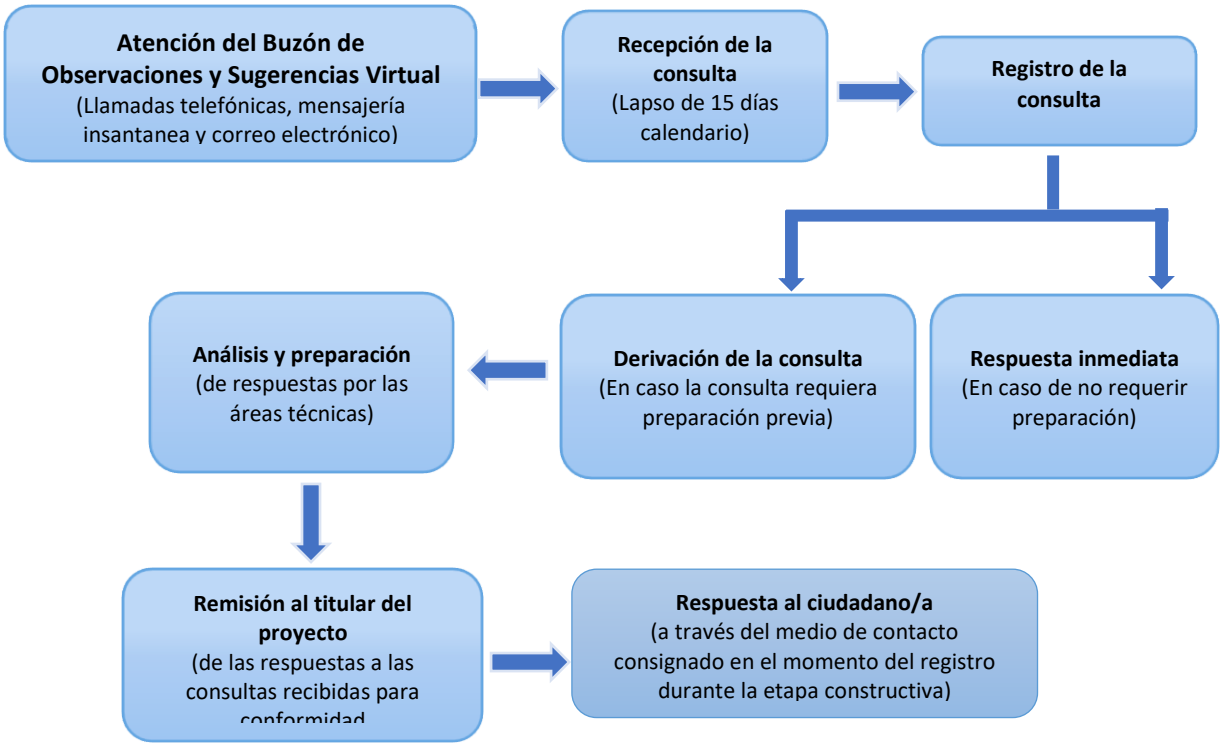


Grafico N°25. Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias (virtual)



JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Forma de respuesta

Como se puede apreciar en la ilustración 3 (Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias en físico) se plantea que la respuesta al ciudadano(a) sea mediante un panel de respuestas o afiche preparado dando respuesta a las sugerencias recibidas agrupadas por afinidad o temática, que serán colocados en los mismos lugares que fueron instalados las ánforas del mecanismo, de manera que todos(as) los(as) ciudadanos(as) puedan conocer las respuestas por parte del proyecto a las consultas realizadas. Se precisa que, esta respuesta al ciudadano se realizará durante el inicio de la etapa constructiva.

En el caso del buzón de observaciones y sugerencias virtual se propone que la respuesta al ciudadano/a sea de manera inmediata, siempre que su consulta no requiera preparación (ver Ilustración 4 - Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias virtual). En el caso de consultas complejas, que requieren preparación previa, entonces la respuesta al ciudadano/a será después del cierre del mecanismo, luego que las consultas sean sistematizadas y derivadas a las respectivas áreas técnicas para su análisis y preparación de la respuesta, siendo en este caso la respuesta al ciudadano/a a través del medio consignado en el registro, previa autorización del titular del proyecto durante el inicio de la etapa constructiva del proyecto.

Responsable

b. El responsable de la implementación del mecanismo de Buzón de Observaciones y Sugerencias es la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC).Acciones complementarias para la difusión del mecanismo propuesto

El D.S. N° 018-2012-AG señala en el Art. 10° que el titular del proyecto utilizará de manera complementaria mecanismos de difusión que incidan en el proceso de participación ciudadana ambiental, tales como publicidad del proceso, a través de medios de comunicación escrita, televisiva, radial y otros.

En cumplimiento a la normativa vigente, el presente plan propone realizar diferentes acciones complementarias para la difusión del mecanismo de

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

participación ciudadana implementado durante el proceso de elaboración del instrumento de gestión ambiental que fue descrito en el acápite 9.1.1 (Buzón de Observaciones y Sugerencias).

A continuación, se describe las acciones complementarias:

Anuncios radiales o spots informativos

Se plantea difundir spots informativos en las emisoras radiales identificadas previamente en el proyecto, a nivel local, con mayor cobertura y sintonía por parte de la población. En este sentido, en el proyecto se ha identificado a dos radioemisoras con mayor cobertura y preferencia a nivel local, como son la Radio Trujillo Exitosa (10.3 FM) y Radio Otuzco (94.1 FM).

Cuadro N°255. Radioemisoras de mayor cobertura y preferencia en el área del proyecto.

Radioemisora	Frecuencia	Propietario/Gerente	Teléfono de contacto
Trujillo Exitosa	103.3 FM	Vicky Castro	946869129 / 923976073
Radio Otuzco	94.1 FM	Roberto Rodríguez	949557940

Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2021.

Previo a la elaboración del spot informativo se elaborará un guion o contenido que será enviado al titular del proyecto para su aprobación (ver Anexo 9.5 – Guion de spot informativo). El contenido de este spot informativo señalará el nombre del proyecto, los distritos beneficiados, los beneficios del proyecto, dará a conocer acerca del titular y de la consultora ambiental a cargo, dará a conocer el proceso de elaboración del instrumento de gestión ambiental en elaboración, marco normativo, los canales habilitados de atención al ciudadano para recepción de consultas al titular del proyecto.

Se considera que este spot radial sea difundido con un mínimo de cinco (5) diarios de manera consecutiva con un mínimo de cuatro (4) pases diarios en los horarios de mayor sintonía de la población, transmitido durante la etapa de elaboración del instrumento de gestión ambiental, coincidentemente con el proceso de instalación de los buzones de observaciones y sugerencias.

Responsable

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

El responsable de las acciones complementarias como son los spots informativos es el titular del proyecto.

Medio de verificación

Se propone los siguientes medios de verificación:

- Informe de cumplimiento del mecanismo ejecutado
- Actas de instalación del buzón
- Actas de levantamiento del buzón
- Fotografías del proceso de instalación y levantamiento del mecanismo
- Hojas de sugerencias recibidas
- Capturas de pantalla de las llamadas o consultas recibidas
- Correos electrónicos recibidos
- Base de Datos (formato Excel) con las consultas recibidas procesadas
- Guion del spot informativo
- Audio del spot informativo
- Contrato con la radioemisora

11.5.8.2. Mecanismos de participación ciudadana implementados durante el proceso de ejecución del proyecto o de obra

El presente plan plantea ejecutar durante la etapa de ejecución del proyecto o de obra la realización de talleres participativos (no presenciales) difundidos por las radioemisoras de mayor cobertura a nivel local.

a. Talleres Participativos

El D.S. 018-2012-AG señala en el Art. 11° que los talleres participativos están orientados a brindar información y establecer un diálogo entre el titular del proyecto y la población involucrada, respecto de los posibles impactos del proyecto y las medidas de prevención, corrección, mitigación, control u otras a adoptarse contempladas en el instrumento de gestión ambiental. A través de los talleres participativos que el titular del proyecto busca conocer las percepciones

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

locales, brindar información objetiva y de primera fuente a fin de identificar e implementar medidas específicas para manejar la relación con la población local, evitando la generación de impactos sociales, culturales y económicos.

Este mecanismo se ejecutará durante la etapa constructiva o de ejecución de la obra, específicamente dentro de los primeros tres meses de iniciada las obras, proponiéndose realizar un (1) taller participativo no presencial, de acuerdo a lo establecido en el D.L N° 1500, que insta a la adecuación de los mecanismos de participación ciudadana a consecuencia del contexto de pandemia por Covid-19 que sigue atravesando el país.

A continuación, se presenta un cronograma general del tiempo destinado para la ejecución de este mecanismo de manera no presencial.

Cuadro N°256. Cronograma del taller participativo (no presencial)

Actividad	Etapa	Semana
Convocatoria (Análisis de medios, elaboración y entrega de oficios de invitación, firma de contrato con las radioemisoras, confirmación de asistentes, preparación del material informativo (PPT) y gestión de aprobación por la Autoridad Competente en caso se requiera, difusión de spot radial, pegado de afiches, etc.).	Planificación	5
Ejecución Pruebas pilotos con los medios, registro de asistentes, elaboración del acta, registro de evidencias, etc.	Ejecución	1
Elaboración de informe Sistematización de las preguntas y elaboración de informe.	Gabinete	1

Elaboración propia.

Como se aprecia en el cuadro anterior, la ejecución del taller participativo se desarrollará en un periodo de siete (7) semanas que comprende actividades antes, durante y posterior a la realización del evento participativo.

Entre las actividades preparatorias está la actualización del listado de actores sociales claves y grupos de interés del proyecto con el objetivo de facilitar la comunicación y hacer invitaciones directas, a quienes se les solicitará que informen a sus bases de la realización del taller participativo a manera de colaboración.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Responsable

La entidad encargada de ejecutar el taller informativo es la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC).

- **Objetivos del taller participativo (no presencial)**Informar a la población sobre los principales componentes del proyecto, los mecanismos de participación ciudadana, canales de comunicación, el alcance del estudio y las metodologías de evaluación en campo.
- Informar a la población sobre los resultados preliminares de la identificación y evaluación de impactos ambientales y la estrategia de manejo ambiental.
- Informar a la población sobre los principales resultados del EIA, es decir, la línea base ambiental, biológica y social, y los posibles impactos ambientales identificados, además de la estrategia de manejo ambiental.

Generar y fortalecer un canal de diálogo entre los grupos de interés, el Estado y el titular del proyecto, a través del involucramiento o participación social de la población, que nos permita conocer de primera mano sus opiniones, percepciones, observaciones frente al proyecto, además de generar confianza y crear lazos que permitan coadyuvar a crear ciudadanía y cerrar brechas sociales.

Proceso de convocatoria

En cumplimiento del Artículo 13° (Lineamientos generales para la convocatoria) del D.S. 018-2012-AG que señala que "*La convocatoria debe efectuarse a través de los mecanismos idóneos que en cada caso permitan la mayor difusión posible*", y en consideración al D.L N° 1500 que señala que los mecanismos de participación ciudadana deben acomodarse a las exigencias que demanda el contexto de pandemia por covid-19, mediante el empleo de medios virtuales y electrónicos, de acuerdo al contexto de cada proyecto.

Durante el trabajo de campo realizado en septiembre de 2021, en el marco del estudio social para la elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental se realizó el análisis de medios de las localidades del AID del proyecto, identificándose que el medio más idóneo para realizar el proceso de convocatoria en el área de intervención del proyecto es a través de anuncios o spots radiales, ya que estos tienen mayor alcance o cobertura a nivel territorial y son de mayor preferencia

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

entre la población objetivo. Como se ha señalado anteriormente las radioemisoras de mayor preferencia entre la población son dos, Radio Trujillo Exitosa (103.3 FM) y Radio Otuzco (94.1 FM).

En los meses siguientes se pretende actualizar esta información relacionada a los medios a través de llamadas telefónicas a los principales autoridades locales o representantes de grupos de interés del AID del proyecto; a la vez que se coordinará con ellos sobre fechas y horarios tentativos para llevar a cabo el taller participativo.

Consecuentemente, se propone emplear estos medios (radioemisoras locales) para el proceso de convocatoria a los talleres informativos mediante spots radiales. El contenido de estos spots radiales será elaborado previamente bajo una guion o contenido aprobado por la el titular del proyecto antes de su difusión. Se considera que estos spots radiales sean transmitidos durante cinco (5) días consecutivos con un mínimo de dos (4) pases por día, como acciones a seguir como parte de la difusión y convocatoria al taller participativo.

Por otro lado, para la convocatoria se deberá indicar con claridad y precisión la fecha, lugar y hora de realización del taller participativo no presencial. La fecha será seleccionada evitando la coincidencia con los feriados y actividades religiosas o culturales de la zona, previa coordinación con las autoridades locales.

El proceso de convocatoria se realizará una vez obtenida la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente como paso previo a la entrega de cartas y oficios de invitación a las autoridades locales y grupos de interés del proyecto. La solicitud adjuntará lo siguiente:

- Cronograma del Taller Participativo (no presencial)
- Documentación respaldatoria que acredite la contratación del espacio radial (no presencial) y otros medios de rebote (plataformas virtuales).
- Listado de representantes de los grupos de interés y de las instituciones públicas que serán invitadas (nombres y apellidos, organización, números telefónicos, correos electrónicos, link de mesa de partes virtual).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- La solicitud de ejecución del Taller Participativo será remitida a la Autoridad Ambiental Competente con un mínimo de veintiún (21) días calendarios antes de la fecha programada (ver Anexo 9.7 – Cronograma tentativo del taller participativo).

La ARCC deberá elaborar y suscribir las cartas y oficios de invitación para las autoridades locales y grupos de interés del proyecto previa coordinación con la Autoridad Ambiental Competente (ver Anexo 9.8 - Modelo de carta invitación). De preferencia, para la distribución de las cartas y oficios de invitación se hará uso de los canales virtuales a las autoridades y representantes de los grupos de interés consignados en el presente Plan. En este sentido, la entrega de las invitaciones se realizará por mesa de partes virtual o WhatsApp. En el caso de que los actores sociales claves y grupos de interés no cuenten con alguno de estos medios, se procederá a entregar la invitación de manera física, con la consideración que deben ser entregadas con un mínimo de quince (15) días de anticipación de la fecha prevista del taller. Durante el proceso de entrega de cartas de invitación de manera presencial se respetará los protocolos de seguridad por covid-19 como es el uso de doble mascarilla, alcohol para desinfección de manos, distanciamiento social, etc.

Se considera reforzar la convocatoria con llamadas telefónicas, SMS y WhatsApp a los grupos invitados.

El titular del proyecto entregará a la Autoridad Competente con un plazo mínimo de siete (7) días calendario, antes de la fecha prevista del Taller Participativo, los correos electrónicos de recepción y/o imágenes de confirmación de recepción de cartas y oficios de invitación virtual, etc. En el caso se realice la entrega física de cartas u oficios se remitirá los cargos firmados (digitalizados).

De manera complementaria, a las cartas u oficios de invitación virtual se propone realizar anuncios o spots informativos que serán difundidos por el lapso de cinco (5) días previos a la realización del taller, con un mínimo de cuatro (4) pases al día, además del uso de las plataformas virtuales de la radioemisora encargada de la trasmisión del taller para difundir el evento.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Se realizará también el pegado de afiches informativos en tamaño A3 full color, en el cual se invitará a la población en general a participar del taller participativo. En este afiche informativo se indicará de manera clara y legible el nombre del proyecto, el objetivo del taller participativo, el día, la hora, la radioemisora que transmitirá el evento y los medios de rebote, etc. Este afiche será colocado en lugares estratégicos con mayor afluencia de público como puede son los edificios municipales de los diferentes distritos del área de intervención del proyecto, entidades financieras, mercados o centros de abasto, instituciones educativas, instituciones sanitarias, paradero de taxis, etc.

La norma indica que debe emplearse en todo el material generado por el proyecto el idioma más hablado por la población. Por ello, la convocatoria será en idioma español, ya que la población dentro del área de intervención del proyecto se caracteriza por hablar el castellano de manera preponderante, siendo este idioma además su lengua materna (Fuente: Caracterización del Medio Social – Trabajo de campo, septiembre de 2021).

De manera complementaria, se contempla el pegado de afiches en lugares estratégicos en los distintos centros poblados como parte del reforzamiento del proceso de convocatoria al taller participativo.

Por último, se contempla la distribución y circulación de este material informativo generado por el proyecto a través del WhatsApp, enviado a los diferentes grupos de interés del proyecto y actores sociales claves previamente identificados.

Ejecución del taller participativo

La ejecución del taller participativo se realizará de manera no presencial, es decir, será transmitido por las radioemisoras de mayor alcance y cobertura a nivel local, que además deberá realizar el rebote o transmisión simultánea a través de la página oficial de Facebook Live, Zoom u otra plataforma virtual, por lo que, se deberá realizar con antelación a la fecha prevista del taller dos (2) pruebas pilotos (de sonido y vídeo) con las radioemisoras contratadas (ver anexo 9.6 – Cronograma del taller).

Se ha identificado a través del análisis de medios realizado en el mes de septiembre de 2021 por el proyecto que, las radioemisoras con mayor alcance o cobertura a

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

nivel local, que debe ser consideradas para la transmisión y difusión en simultáneo del taller participativo son dos, Radio Trujillo Exitosa (103.3 FM) y Radio Otuzco (94.1 FM).

La etapa de respuestas a las consultas de la población se realizará luego de la etapa de exposición. Las consultas incluyen las recibidas a través de mensajes WhatsApp, llamadas telefónicas y por Facebook (durante la trasmisión del evento).

Cuadro N°257. Taller participativo no presencial (virtual)

Taller Participativo Virtual	Participantes	Radio – Transmisión en Simultáneo	Frecuencia
Taller Participativo Virtual (Transmisión por radio y plataformas virtuales)	Autoridades locales, grupos de interés y público en general	Trujillo Exitosa	103.3 FM
		Radio Otuzco	94.1 FM

Fuente: Elaboración propia.

Programa y contenido propuesto del taller:

En el taller participativo se expondrá de manera didáctica los resultados de la Línea de Base Ambiental, el Análisis de Identificación de Impactos, el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Abandono, en presencia de la autoridad local y representantes de la entidad competente.

A continuación, se presente de manera general el programa del taller participativo:

1. Registro de participantes

2. Apertura y palabras de bienvenida

3. Presentación de los expositores, presentación de la estructura y de la dinámica del taller.

4. Contenido expositivo

Alcances del proyecto

- Descripción del proyecto
- Área de influencia del proyecto
- Objetivos y alcances generales del proyecto
- Diseño del proyecto

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Del Estudio Ambiental

- Resultados de la caracterización del entorno ambiental, social, físico, etc.
- Impactos ambientales y medidas de manejo ambiental
- Participación ciudadana
- Plan de Relaciones Comunitarias

Se menciona que, una de las actividades previas al taller es la remisión y coordinación con la Autoridad Ambiental del Sector Agrario del contenido del apoyo visual que se utilizará en el taller participativo en formato *Power Point* (PPT) para que la autoridad emita sus recomendaciones, a fin de que dicho apoyo visual sea didáctico, apropiado y de fácil comprensión

5. Recepción de opiniones, consultas o sugerencias durante el taller. Se incluyen las consultas recibidas a través del número de celular habilitado y los mensajes vía WhatsApp, además de recibidas durante la transmisión del taller, serán absueltas durante la transmisión del taller (al vivo), a menos que se solicite información complementaria que requiera preparar la respuesta por ser de complejidad, la misma que deberá ser respondida en fecha posterior a la persona que planteó la consulta, coordinándose la entrega de la respuesta a través de correo electrónico o vía WhatsApp.

6. Elaboración del acta del taller, que será leída en voz alta durante la transmisión del taller para conformidad de los asistentes, para ello se recomienda emplear el modelo de acta que se adjunta en el anexo 9.9 (Modelo de Acta de Taller).

7. Cierre y despedida: se brindarán los datos de contacto para posteriores consultas por parte de la población. Estas serán recibidas al número de celular habilitado para la atención ciudadana, que recibirá llamadas telefónicas y mensajería instantánea (WhatsApp), al correo electrónico y también a los buzones de sugerencias instalados de manera física en cada localidad.

Por otro lado, se contempla que el taller tendrá una duración aproximada de dos horas y media (2h. 30 min.), distribuidos de la siguiente manera:

- Diez (10) minutos para palabras de bienvenida y presentación de los objetivos del taller.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

- Cinco (5) minutos para introducción a cargo de la ARCC.
- Treinta (30) minutos de exposición a cargo de OHLA (diseño del proyecto),
- Cuarenta (40) minutos de exposición a cargo de la empresa consultora ambiental encargada de elaborar la Modificatoria del instrumento de gestión ambiental.
- Diez (10) minutos a cargo de la Autoridad Competente, quien invitará a la población a participar y formular sus preguntas (condicionado a la participación de la Autoridad Competente).
- Treinta (30) minutos para la atención de consultas y sugerencias (al vivo) durante la transmisión del taller.
- Diez (10) minutos para invitar a los participantes que presenten algún documento que consideren importante.
- Diez (10) minutos para lectura de Acta y aprobación de los participantes.
- Cinco (5) minutos para el cierre final a cargo de la Autoridad Ambiental Competente.

Cuadro N°258. Programa de Taller Participativo

PROGRAMA DEL TALLER PARTICIPATIVO VIRTUAL		
Duración	**Responsable**	**Proceso**
10 min.	Palabras de bienvenida y presentación de los objetivos del taller.	Recepción de consultas y sugerencias (vía telefónica, WhatsApp o plataforma virtual)
5 min.	ARCC - Introducción	
30 min.	OHLA – Presentación del diseño de proyecto	
40 min.	Consultora Ambiental - Instrumento de Gestión Ambiental	
10 min.	Autoridad Ambiental Competente – Invitación a la población a participar y formular sus preguntas	
30 min.	Consultora Ambiental - Respuestas a las preguntas realizadas.	
10 min.	Autoridad Ambiental Competente - Invitación a los participantes que presenten algún documento que consideren importante	
10 min.	Lectura de Acta y aprobación de los participantes	
5 min.	Cierre final a cargo de la Autoridad Ambiental Competente	

Fuente: Elaboración propia.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

El taller participativo (virtual) es de responsabilidad del titular del proyecto, pero la exposición del contenido estará a cargo del equipo de OHLA y la Consultora Ambiental a cargo de la elaboración de la Modificatoria del IGA, quienes de manera conjunta realizarán la exposición del proyecto y de los resultados del MIGA realizado en el marco del Instrumento de Gestión Ambiental, en un auditorio preparado para la transmisión en vivo.

El proyecto garantizará la participación de personal de apoyo para el monitoreo y recepción de llamadas telefónicas, mensajería instantánea (WhatsApp) y de los mensajes recibidos durante la transmisión del taller, para que sean canalizados a los expositores durante la ejecución del mismo taller y puedan ser respondidos en el momento programado durante el evento.

Encargado de la ejecución del taller

El encargado del taller participativo durante la implementación del Instrumento de Gestión Ambiental es la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) en coordinación con la Autoridad Ambiental Competente.

Logística

Para la implementación del taller participativo se considera los siguientes recursos:

Cuadro N°259. Logística para la ejecución de los talleres participativos (no presenciales)

Concepto	Cantidad
RECURSO FÍSICO	
Auditorio para la Transmisión (virtual y radio)	1
RECURSO TECNOLÓGICO	
Informático y Difusión	
PC o Laptop con cámara y micrófono por expositor	3
Plataforma streaming	1
Plataforma en red social	2
Radioemisora local	2
Presentación en Power Point (PPT)	1

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Comunicación	
Celular inteligente (con WhatsApp e Internet)	1
Material informático (físico y digital)	1 ciento
Buzón de Observaciones y Sugerencias (virtual)	1
Buzón de Observaciones y Sugerencias (instalado en cada localidad del área de intervención del proyecto)	21
MEDIO DE TRANSPORTE	
Movilidad para entrega de invitaciones para el taller informativo a autoridades y grupos involucrados, contratación de medios radiales, pegado de afiches y entrega de material informativo.	2
RECURSO HUMANO	
Personal logístico (apoyo para actividades preparatorias)	2
Expositores	4
Personal de apoyo para recepción de consultas durante la transmisión	2
Personal de apoyo responsable del respaldo de los medios de verificación	1

Fuente: Elaboración propia.

Medios de verificación:

Se propone los siguientes medios respaldatorios de la realización del taller participativo no presencial, que se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro N°260. Medios de verificación del taller participativo no presencial

Actividad	Medio de verificación
Actividades preparatorias (Análisis de medios, elaboración de cartas, firma del contrato con las radioemisoras, etc.) Proceso de convocatoria: entrega de cartas, confirmación de asistentes, difusión de spot radial, pegado de afiches, etc.).	- Cargos de cartas u oficios de invitación - En caso de entrega de las cartas por medios virtuales se considera: código o mensaje de recepción de mesa de partes virtual, capturas de pantalla de confirmación de recepción vía WhatsApp o por correo electrónico. - Contrato con la radioemisora - Audio del spot informativo - Archivo fotográfico de la publicación de afiches, paneles o carteles informativos
Ejecución Pruebas pilotos con los medios, diseño y aprobación de la presentación en Power Point, registro de asistentes, elaboración	- Archivo audiovisual del taller - Panel fotográfico con capturas de pantalla durante la transmisión del taller - Lista de asistencia - Acta del taller

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

del acta del taller, registro de evidencias, etc.	- PPT aprobada
Elaboración de informe Sistematización de las preguntas y elaboración de informe	- Elaboración del informe de Cumplimiento del Mecanismo Taller Participativo

Fuente: Elaboración propia.

b. Acciones complementarias durante la etapa de ejecución del proyecto

Buzón de Sugerencias (Físico/Virtual)

Se contempla implementar el Buzón de Observaciones y Sugerencias como acción complementaria al taller participativo, inmediatamente después de haber finalizado el mismo. En este sentido, se habilitará un (1) buzón de sugerencias en sus dos modalidades, es decir, físico y virtual.

En el caso del buzón de sugerencias virtual se realizará a través de una línea telefónica habilitada para la recepción de consultas y sugerencias de la población respecto al proyecto. En este sentido, se considera recibir llamadas telefónicas y mensajería instantánea vía WhatsApp al número de teléfono 957806770. A su vez, se habilitará el correo electrónico proyectochicamaviru@gmail.com. Este buzón de sugerencias virtual estará disponible de lunes a viernes de 8:00 a.m. a 6:00 p.m.

Además del buzón de sugerencias virtual se procederá a la colocación de un (1) buzón de sugerencias en físico en cada una de las localidades del área de intervención del proyecto. En cumplimiento a lo establecido en la normativa, para la apertura y cierre del mecanismo se contará con la participación de la autoridad local, quien firmará el acta respectiva (ver Anexo 9.1 – Modelos de Actas del buzón de sugerencias).

Cuadro N°261. Buzón de Observaciones y Sugerencias (físico y virtual)

Objetivo del mecanismo	Recepción de consultas, sugerencias o quejas de la población con relación al proyecto al cierre del taller participativo.
Modalidad	-Físico (ánforas) -Virtual (Línea telefónica, mensajería instantánea y correo electrónico).
Grupo objetivo	Ciudadanos y ciudadanas del área de intervención del proyecto

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Etapa	Durante la etapa de obra (primeros tres meses de iniciada)
Tiempo de permanencia	15 días calendarios
Forma de respuesta	-Buzón de Sugerencias en físico: Panel de Respuestas. -Buzón de Sugerencias virtual: Respuesta inmediata, siempre que su consulta no requiera información adicional o preparación.
Responsable	Titular del proyecto
Material de apoyo	Spot informativo, afiches informativos, cartas informativas, incluso al cierre del taller participativo se dará a conocer los canales habilitados para recepción de consultas posterior al cierre del evento.

Fuente: Elaboración propia.

La difusión de esta acción complementaria se realizará en las diferentes localidades del área de intervención del proyecto mediante los afiches informativos en tamaño A3 *full color* que, como se ha señalado anteriormente, serán colocados en lugares de mayor afluencia de público (mercados principales, terminal o paradero de buses, entidades financieras, áreas comerciales, instituciones públicas, etc.). Este material informativo contendrá información explícita referente al buzón de sugerencias virtual, como es la línea telefónica habilitada para recepción de llamadas y mensajería instantánea y del correo electrónico. También se indicará que se colocará buzón de sugerencias en cada una de las localidades del área de intervención del proyecto.

Así también, en los spots radiales se hará mención a los diferentes canales habilitados de atención al ciudadano, entre ellos el buzón de observaciones y sugerencias.

Por tanto, la difusión de estas actividades complementarios se realizará a través de los materiales informativos elaborados, como son los afiches informativos, spots radiales y a través de los oficios de invitación.

En el caso de los buzones de sugerencias en físico se contempla la instalación de un buzón de sugerencias por cada localidad comprendida dentro del área de intervención directa del proyecto, siempre que cuente con alguna autoridad local predispuesta a participar en la implementación del mecanismo, y que garantice la salvaguarda del ánfora durante el tiempo de permanencia consignado para el mecanismo de quince (15) días calendarios. En el proceso de implementación se

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

respetará los protocolos sanitarios por el contexto de pandemia por coronavirus (distanciamiento social, uso de doble mascarilla en lugares cerrados, etc.).

Este buzón de sugerencias será instalado en físico de acuerdo a norma, es decir, en el momento de la instalación, se contará con la presencia de la autoridad local, con quien se procederá a la firma de un acta de apertura del mecanismo (ver Anexo 9.1 – Modelos de Actas del Buzón de Sugerencias). De preferencia este buzón de sugerencias será instalado en las alcaldías municipales, pero en el caso de localidades que no cuenten con alcaldías municipales o instituciones públicas, se procederá a instalar en los domicilios de alguna autoridad local, previa autorización.

Así también, se elaborará afiches informativos diseñados de manera exclusiva para el buzón de sugerencias (ver Anexo 9.2 – Afiche Informativo), además de la hoja de sugerencias (ver Anexo 9.3 – Hoja de Sugerencias) que será empleada por la población para elaborar su consulta bajo un formato preestablecido que contemple los datos básicos del ciudadano y la información de contacto que facilite el registro posterior y la respuesta al ciudadano en caso se requiera.

Registro de la consulta

Para la atención de consultas recibidas mediante el buzón de sugerencias es necesario solicitar a la persona que realiza la consulta sus datos de identificación (nombres y apellidos completos, sexo, número de DNI, localidad de residencia), así como número de teléfono de contacto o correo electrónico, como parte de los requisitos exigidos como para del registro y posterior respuesta al ciudadano. Se hace mención que la hoja de sugerencias contempla la variable sexo con la opción para marcar de hombre o mujer para facilitar la identificación de las mujeres en el proceso de participación ciudadana.

Se considera construir una base de datos en formato Excel para el registro y seguimiento de los casos presentados en este mecanismo de atención ciudadana. En esta base de datos se incluye la variable sexo (hombre/mujer) para visibilizar la participación de la mujer en el proceso de participación ciudadana, a manera de visibilizarlas. Esta base de datos contemplará los medios respaldatorios como son las hojas de sugerencias recibidas, capturas de pantalla y correos electrónicos).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Tiempo de permanencia

El Buzón de Observaciones y Sugerencias en sus dos (2) modalidades, físico y virtual tendrá un tiempo de permanencia de quince (15) días calendarios durante la fase de obra del proyecto, a realizar dentro de los tres primeros meses de iniciada la obra.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Cuadro N°262. Cronograma del buzón de sugerencias (físico)

Actividad	Diario (por 15 días)															Días adicionales										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1. Instalación del buzón en presencia de la autoridad local	X																									
2. Recepción de sugerencias	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x											
3. Cierre del mecanismo con firma del acta																x	x	x								
4. Registro de sugerencia en la base de datos.																	x	x	x							
5. Elaboración del Reporte de Cumplimiento.																			X	x						
6. Envío a las áreas técnicas para análisis y preparación de la respuesta																				X	X					
7. Respuesta del área técnica																					X	X	X	X	X	
8. Envío al Titular para conformidad																									x	x

Fuente: Elaboración propia.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108856

Cuadro Nº263. Cronograma del buzón de observaciones y sugerencias (virtual)

Actividad	Diario (por 15 días)															Días adicionales								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. **Atención de consultas o sugerencias (en caso no brinde los datos de registro se procede a solicitarlo).**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
2. **Respuesta automática (en caso no requiera preparación)**	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
3. **Sistematización o registro de consultas al cierre del mecanismo**																X	X							
4. **Envío a las áreas técnicas (producción, ingeniería, RRHH, social, otros) vía Gerente de Proyecto para preparación de respuesta.**																	x	X						
5. **Respuesta por parte del área técnica a cargo**																		x	x	X				
6. **Conformidad del Titular**																					x	X	x	x

Fuente: Elaboración propia.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Forma de respuesta

Como se puede apreciar en el cuadro de cronograma del buzón de sugerencias en físico se plantea que la respuesta al ciudadano(a) sea mediante un panel de respuestas o afiche preparado dando respuesta a las sugerencias recibidas agrupadas por afinidad o temática, que serán colocados en los mismos lugares que fueron instalados las ánforas del mecanismo, de manera que todos(as) los(as) ciudadanos(as) puedan conocer las respuestas por parte del proyecto a las consultas realizadas. Se precisa que, esta respuesta al ciudadano se realizará durante el inicio de la etapa constructiva.

En cambio, en el buzón de observaciones y sugerencias virtual se propone que la respuesta al ciudadano/a sea de manera inmediata, siempre que la consulta no requiera preparación. En el caso de consultas complejas, que requieren preparación previa, entonces la respuesta al ciudadano/a será después del cierre del mecanismo, luego que las consultas sean sistematizadas y derivadas a las respectivas áreas técnicas para su análisis y preparación de la respuesta, siendo en este caso la respuesta al ciudadano a través del medio consignado en el registro, previa autorización del titular del proyecto durante el inicio de la etapa constructiva del proyecto.

Responsable

El responsable de la implementación del mecanismo de Buzón de Observaciones y Sugerencias es la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) como titular del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Ilustración 3. Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias (En físico)

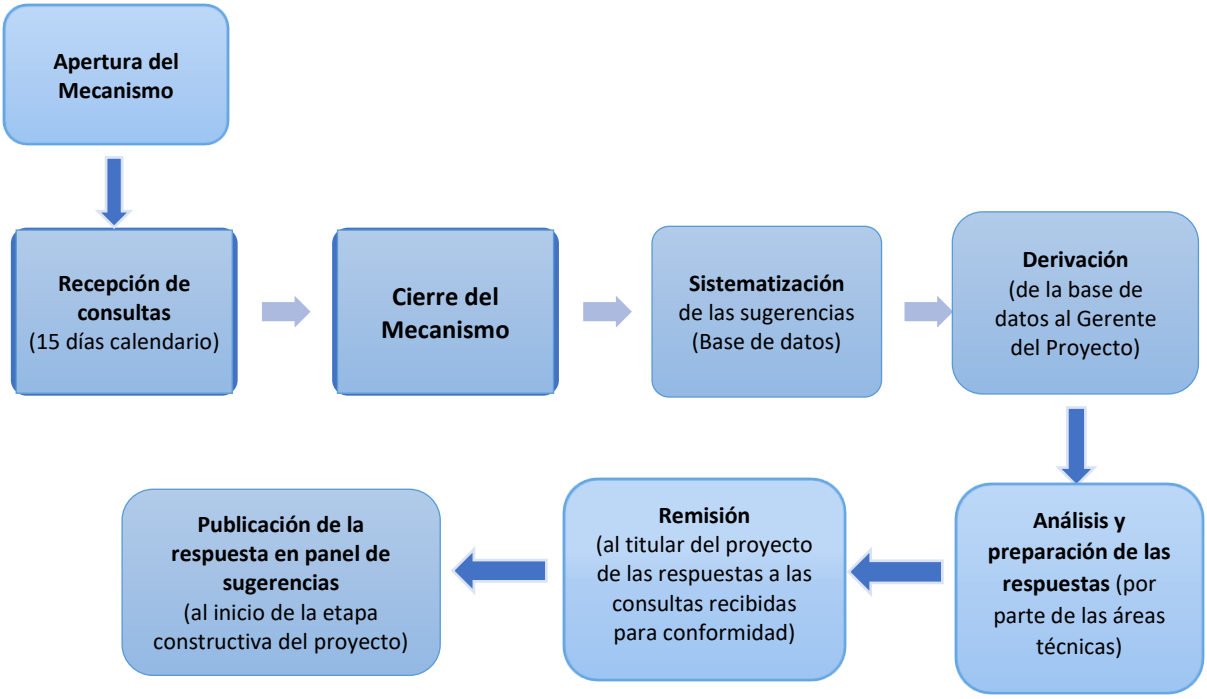
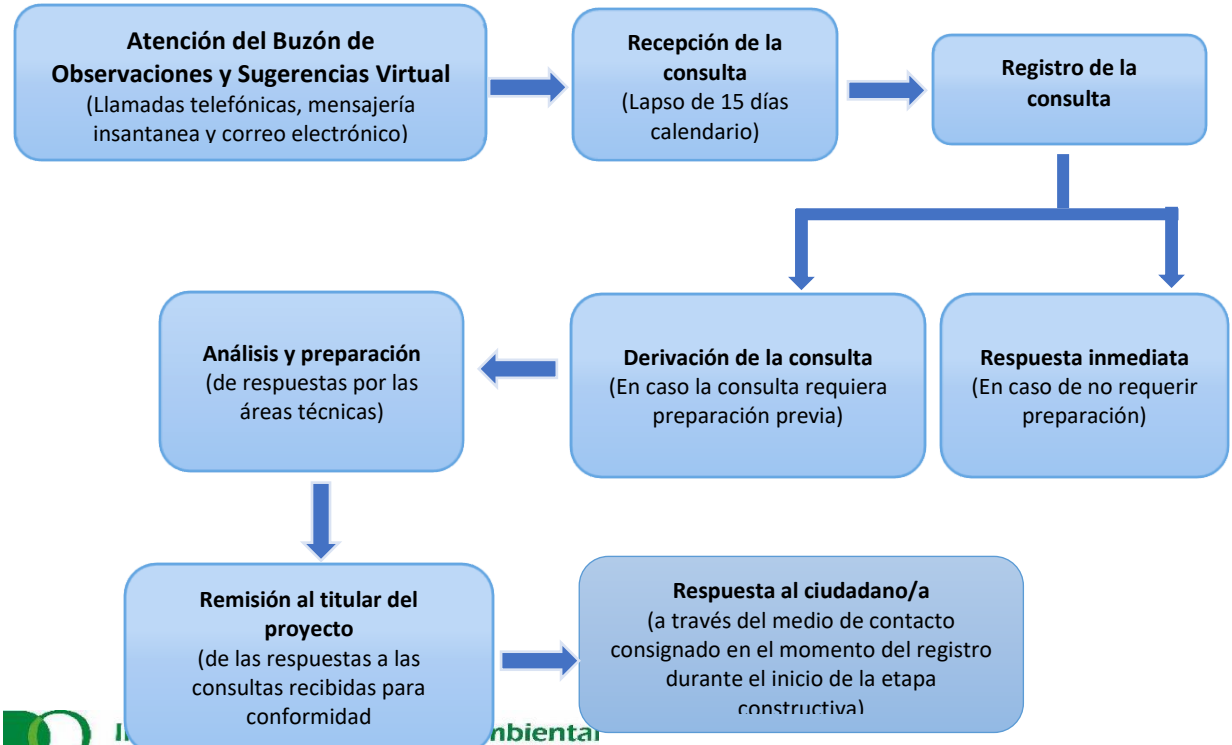


Ilustración 4. Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias (virtual)



JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Medio de verificación (buzón de sugerencias)

Se propone los siguientes medios de verificación:

- Actas de instalación del buzón
- Actas de cierre o levantamiento del buzón
- Fotografías del proceso de instalación y cierre del mecanismo
- Hojas de sugerencias recibidas
- Capturas de pantalla de las llamadas o consultas recibidas
- Correos electrónicos recibidos
- Base de Datos (formato Excel) con las consultas recibidas procesadas
- Respuesta al ciudadano

c. Anuncios radiales o spot informativos

Se plantea difundir spots informativos en las radioemisoras identificadas por el proyecto y que cuentan con mayor cobertura y preferencia de la población, como son la Radio Trujillo Exitosa (103.3 FM) y Radio Otuzco (94.1 FM). En el siguiente cuadro se pueden apreciar los datos de contacto de las radioemisoras mencionadas.

Cuadro N°264. Radioemisora de mayor alcance a nivel de las localidades del proyecto

Radioemisora	Frecuencia	Propietario/Gerente	Teléfono de contacto
Trujillo Exitosa	103.3 FM	Vicky Castro	946869129 / 923976073
Radio Otuzco	94.1 FM	Roberto Rodríguez	949557940

Fuente: Trabajo de campo, septiembre 2021.

Previo a la elaboración del spot informativo se elaborará un guion o contenido (del spot informativo) que será enviado al titular del proyecto para su aprobación, antes de la elaboración y difusión de este material informativo (ver Anexo 9.5 – Guion de spot informativo).

Se considera la difusión de este mecanismo complementario será con un mínimo de cinco (5) pases diarios durante (4) días consecutivos, de acuerdo a norma antes de la fecha de realización del taller participativo y durante la implementación del buzón de sugerencias.

Responsable

El responsable de acción complementaria es la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC).

Medio de verificación

- Audio del spot informativo
- Contrato con la radioemisora

d. Distribución de material informativo

Se considera realizar la distribución de material informativo mediante cartas informativas u oficios que serán entregados a la autoridad local de cada agrupación poblacional identificado en el área de intervención del proyecto. En estas cartas informativas se comunicará del proceso de elaboración del Instrumento de Gestión Ambiental y de los canales de atención al ciudadano para la recepción de consultas (ver Anexo 9.10 – Modelo de carta informativa). Así también, se aprovechará la misiva para hacer entrega de volantes elaborados con información general del proyecto y de los canales habilitados para la atención del ciudadano/a.

Responsable

El responsable de la distribución de material informativo y de cartas u oficios informativos es el titular del proyecto.

Medio de verificación

Se propone los siguientes medios de verificación:

- Volantes informativos (físico/digital)
- Cargos de cartas informativas

11.5.9. Consultora ambiental

La empresa consultora cargo de elaborar el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) es DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L, empresa consultora netamente peruana,

con más de 30 años de experiencia en la elaboración, actualización y tramitación de instrumentos de gestión ambiental para diferentes sectores, con amplia experiencia en el sector agrario.

Así mismo, todos los consultores que forman parte de DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L son profesionales permanentes, por lo que, se asegura el acompañamiento y la asesoría constante durante el proceso de elaboración de los instrumentos de gestión ambiental hasta su aprobación ante el sector competente.

DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L está registrada en la SUNAT con el RUC N° 20546136281, cuenta con domicilio legal en la calle Cáncer Nro. 1111 - Los Olivos (Lima – Perú) entre Cdra. 10 y 11 de la Av. Antúnez de Mayolo. El teléfono de contacto es (01) 485-3384.

Para mayor información acerca de la consultora ambiental contratada se recomienda ver la página institucional www.dqasesoriayconsultoria.com o en las plataformas virtuales de Facebook o LinkedIn.

Los profesionales a cargo de elaborar el Instrumento de Gestión Ambiental es un staff de profesionales de diferentes disciplinas que se encuentran registrados ante el SENACE. El Ing. Amb. Jesús Iván Delgado Quispe Ingeniero Ambiental (CIP N° 108866) es responsable del IGA.

11.6. Plan de relaciones comunitarias

11.6.1. Generalidades

El diseño del presente capítulo responde a la política ambiental y de relaciones comunitarias de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (ARCC) en calidad de titular del proyecto. Este documento está formulado con base a la información recogida en la caracterización social del entorno de las agrupaciones poblacionales comprendidas dentro del área de intervención directa del proyecto (AID), la cual forma parte de la documentación en el marco de la Modificatoria del Informe de Gestión Ambiental (MIGA), en concordancia con el D.S. 018-2012-AG, evaluado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

Las medidas de manejo social del proyecto "Mejoramiento y ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacifico hasta el puente Punta Moreno, distrito de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la provincia de Ascope, del departamento de La Libertad y la provincia de Contumazá del departamento de Cajamarca", identificado con CUI N° 2501802, se sintetizan en el presente Plan de Relaciones Comunitarias.

El objetivo de este plan es diseñar las estrategias y acciones que regulen las relaciones sociales basados en los principios de transparencia, diálogo, respeto mutuo, interculturalidad y otros a generarse entre la población asentada en el área de intervención del proyecto, la empresa a cargo de liderar las operaciones y las obras de construcción (OHLA) en calidad de contratista, y el titular del proyecto, los cuales serán implementados a lo largo del proyecto, desde la etapa de obra hasta el cierre del mismo.

En este sentido, con la implementación de este plan se espera garantizar la inserción armónica de las actividades del proyecto en el territorio a cargo del titular del proyecto, además de generar redes de autogestión para el desarrollo articulado y sostenible del entorno, que permitan la prevención y gestión de posibles desavenencias sociales que pudieran surgir con la población, producto de la presencia e intervención del titular del proyecto en el territorio.

Por último, se señala que el presente plan ha sido elaborado tomando como referencia el Plan de Buen Vecino y Relaciones Públicas del proyecto, que es uno de los instrumentos de gestión social que emplea el titular del proyecto para garantizar crear un clima social favorable al proyecto y al establecimiento de relaciones armoniosas con la población y con el medio ambiental.

11.6.2. Objetivos

- Lograr la integración e involucramiento de la población local con los objetivos estratégicos del titular del proyecto y, en especial, con las acciones y principios de las relaciones comunitarias.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

- Asegurar la inserción armónica de las actividades y operaciones de construcción por parte del titular del proyecto bajo los principios de las relaciones comunitarias.
- Generar redes de autogestión para el desarrollo articulado y sostenible del entorno social y cultural, que permita la prevención y gestión de posibles conflictos sociales.

11.6.3. Área de Intervención del proyecto

El área de intervención directa del proyecto comprende a los distritos de Ascope, Chocope, Chicama, Magdalena de Cao, Santiago de Cao y Casa Grande, provincia de Ascope, también el distrito de Cascas, provincia de Gran Chimú, en el departamento de La Libertad; y el distrito de San Benito, ubicado en la provincia de Contumazá, en el departamento de Cajamarca (ver Cuadro 261).

Cuadro N°265. Distritos del área de intervención del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
La Libertad	Ascope	Ascope
		Chocope
		Chicama
		Magdalena de Cao
		Santiago de Cao
		Casa Grande
	Gran Chimú	Cascas
Cajamarca	Contumazá	San Benito

Fuente: *Elaboración propia*

A continuación, se detalla el área de intervención directa del proyecto (preliminar), el cual comprende a un total de cuarenta y seis (46) agrupaciones poblacionales, de los cuales tres (3) de ellos son comunidades campesinas, como son: C.C. Ascope, C.C. de San Benito y C.C Cascas y sus Anexos.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Cuadro N°266. Área de intervención del proyecto según agrupaciones poblacionales

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
La Libertad	Ascope	Ascope	Los Arriendos[29]
			Cepeda
			Comunidad campesina Ascope
			Anexo Potrero de Los Piscos
			La Victoria (Área dispersa)
			Ascope (Capital Distrital)
			Pampas de Ventura (Área dispersa)
			San Antonio (Área dispersa)
			San Rafael (El Tesoro)[30]
		Chocope	Careaga
			Villa Alameda[31]
			Sintuco
		Chicama	Chicama (Capital Distrital)
			Chicamita
			Pascona Baja (Área dispersa)
			Alto Chiclín[32]
			Pampa Hermosa
			La Campiña (Área dispersa)
			Piedra Molino (Área dispersa)
			Quemazón (Área dispersa)
			Sausal
			Salinar
			Pampas de Jagüey
			La Botella (Área dispersa)
			Huabalito (Área dispersa)
		Magdalena de Cao	Moncada (área dispersa)
			Nazareno (área dispersa)
		Santiago de Cao	Cartavio
			Sumanique
			Nepén (área dispersa)
			Caserío San José Bajo
		Casa Grande	Roma
			Facalá
			El Quince (Área dispersa)
	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno
			Vista Florida[33]
			Progreso Colón

[29] En campo se constató que esta localidad es un área dispersa no cuenta con autoridades locales propias.

[30] San Rafael es un área dispersa que según datos del INEI – Censos Nacionales 2017 corresponde a la localidad Tesoro del distrito de San Benito; sin embargo, en campo se ha constatado que se denominan localmente como San Rafael conocido como Tesoro y reconocen pertenencia administrativa con el distrito de Ascope.

[31] Vista Alameda es un área dispersa que pertenece al distrito de Chocope, pero no se cuenta con datos oficiales de esta agrupación poblacional. En campo se ha verificado que no cuentan con autoridades locales.

[32] En el caso de Alto Chiclín se verifica en campo que es un anexo que corresponde a áreas agrícolas que pertenecen al C.P. Chiclín. En el Anexo Alto Chiclín no hay autoridades locales propias y las construcciones existentes son empleadas como viviendas de paso.

[33] El C.P. Vista Florida es un anexo que depende de la localidad de Punta Moreno, la misma que no cuenta con autoridades locales propias.

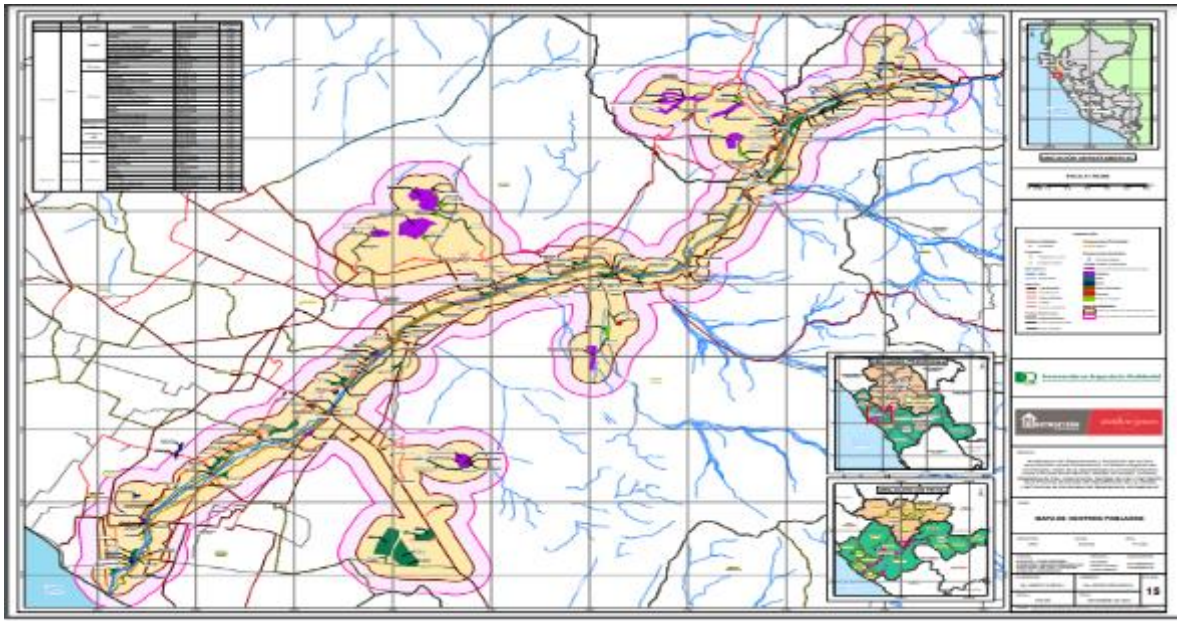
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
			Colón
			C.C. de Cascas y sus Anexos
			Comunidad Campesina San Benito
			Shimba
			La Huaca
			La Portada
			Jagüey (Área dispersa)
			La Villa (Área dispersa)
Cajamarca	Contumazá	San Benito	Pueblo Nuevo
Total centros poblados:			**46**

Para mayor información se recomienda ver Anexo 4 (Mapas temáticos / 4.15. Mapa de centros poblados / 4.18. Mapa de comunidades campesinas).

Cuadro N°267. Mapa de centros poblados del área de intervención del proyecto



Cuadro N°268. Mapa de comunidades campesinas en el área de intervención del proyecto

11.6.4. Principios del relacionamiento comunitario

Principio N° 1: Respetar Nuestro Entorno.

Principio N° 2: Espacios de Cooperación y Valor Compartido

Principio N° 3: Gestión de la Información, Comunicación y Diálogo.

Principio N° 4: Medio Ambiente.

Principio N° 5: Seguridad y Salud.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Principio N° 6: Gestión de Riesgos e Impactos.

Principio N° 7: No Discriminación

Principio N° 8: Cero tolerancias a la corrupción

Ver anexo N° 10. Plan de relaciones comunitarias.

Protocolo de relacionamiento comunitario

- Coordinar esfuerzos entre todas las empresas para el adecuado desarrollo de las actividades teniendo en cuenta el respeto a la población y grupos de interés.

- Manejar canales de diálogo e información oficiales con la población, a través del equipo de relaciones comunitarias.

- Las actividades de interacción con la población y grupos de interés serán coordinadas con el equipo de relaciones comunitarias e informadas al Gerente de Proyecto.

- Las gestiones de permisos y autorizaciones deberán ser solicitadas al equipo de relaciones comunitarias a través del Gerente de Sitio. Ninguna empresa podrá llegar a acuerdos individuales o colectivos de forma independiente.

- Los trabajadores de las empresas deberán hacer fiel cumplimiento del Código de Conducta.

- En caso ocurriera alguna afectación o daño personal o de infraestructura de terceros, se procederá a comunicar al Gerente de Proyecto y equipo de relaciones comunitarias.

- Se seguirán los protocolos previstos por la empresa constructora a cargo de las actividades de construcción para reducir el riesgo de contagio de la Covid-19. Las empresas deberán disponer de equipos de bioseguridad a todo su personal, así como la aplicación de pruebas de descarte de infección de manera periódica.

11.6.5. Desarrollo del Plan de Relaciones Comunitarias

11.6.5.1. Equipo técnico

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

La implementación del presente plan tiene como responsable al titular del proyecto, quien contará con apoyo del Área de Relaciones Comunitarias a nivel operativo del contratista, que estará conformado por un (1) Coordinador de relaciones comunitarias y un (1) Relacionista comunitario.

De manera general, el Área de Relaciones Comunitarias cumplirá con las siguientes funciones:

- Mantener una permanente coordinación con las diferentes áreas involucradas en la ejecución del proyecto, así como de las áreas vinculadas con los programas propuestos en el presente plan, como es el caso del Área de Recursos Humanos para lo relacionado con contratación de mano de obra o empleo local; con el Área Logística vinculado con la adquisición de bienes y servicios locales; entre otros.
- Mantener un diálogo constante con la población local que permita identificar objetivos para trabajos en conjunto con la empresa.
- Implementar el proceso de participación de la población local en respeto de los marcos normativos aplicables y compromisos asumidos.
- Actualizar permanentemente el directorio de autoridades y representantes de organizaciones sociales vinculados con el proyecto (mapeo de stakeholders)
- Analizar y hacer seguimiento a los riesgos sociales que pueden afectar el desarrollo de las operaciones.
- Anticipar y alertar a las áreas sobre asuntos de preocupación (potenciales conflictos, incidentes u otros asuntos relacionados al área social) y recomendar un plan de acción.
- Evaluar y aprobar los programas de comunicación a implementarse y las herramientas específicas diseñadas para implementarlos.
- Recoger las opiniones, reclamos e información en general que proporcione la población local, autoridades locales y líderes locales.
- Mantener en archivo documentario toda la información generada y distribuida a los grupos de interés local.
- Documentar las visitas de grupos de interés a las instalaciones del proyecto.
- Asegurar que los trabajadores sigan los procedimientos de Medio Ambiente y Seguridad en las áreas en donde interviene el proyecto
- Mantener actualizado un registro de compromisos asumidos por el proyecto, por el contratistas y subcontratistas de ser el caso, por la población local, y hacer seguimiento oportuno de su cumplimiento.

11.6.5.2. Estrategias de relaciones comunitarias

La estrategia de relaciones comunitarias busca asegurar el involucramiento de la población del área de intervención del proyecto y atender a sus necesidades e intereses básicos de información durante la etapa de construcción o de obra del proyecto.

Cuadro N°269. Estrategias del Plan de Relaciones Comunitarias

Estrategia	Descripción
Comunicación	El titular del proyecto mantendrá niveles de comunicación permanente, con todo el personal que laborará en las diferentes fases del proyecto, poblaciones aledañas y grupos de interés; sensibilizándolos sobre las responsabilidades que se tiene con la localidad y haciéndolos partícipes de las estrategias de relaciones comunitarias. Se elaborará diferentes materiales de difusión para dar a conocer el proyecto y los avances respecto a la misma. La persona responsable de implementar la estrategia de comunicación con la población a nivel operativo es el Relacionista Comunitario.
Consulta	Las consultas a los grupos de interés priorizarán: las preocupaciones, necesidades, oportunidades, y dudas sobre los riesgos e impactos ambientales durante la etapa de diseño y construcción del proyecto. Esta información deberá guiar los lineamientos y estrategias de relaciones comunitarias. Se establecerá un sistema de seguimiento y monitoreo a los compromisos establecidos entre las partes provenientes de las espacios o procesos de participación ciudadana.
Involucrar al personal	El manejo de las relaciones comunitarias y el mantenimiento de estas son, exclusivamente, del titular del proyecto, pero se requiere de la participación activa de todos los involucrados, desde el personal a contratar, empresas subcontratistas, entre otros.
Utilización de los recursos humanos de la zona y	El titular del proyecto aprovechará, eficientemente, las habilidades de la población local generando fuentes de empleo en concordancia con la normativa laboral vigente y bajo los principios de las relaciones

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Estrategia	Descripción
entrenamiento de la población local.	comunitarias. Esta estrategia maximizará los impactos positivos del proyecto, en cuanto al empleo de mano de obra local. El área de Recursos Humanos deberá establecer e implementar un plan de capacitación para el potencial humano (que incluya una política de incentivos, promociones o escalamientos, etc.).
Adquisición de productos y servicios locales	El titular del proyecto a través del área de logística priorizará el consumo de bienes y servicios locales. Para ello, deberá hacer un relevamiento de información específica sobre la producción local y de los servicios ofertados en el área del proyecto. Se buscará establecer alianzas comerciales con las organizaciones o grupos productivos existentes, a manera de propiciar el desarrollo económico local.
Política de afectaciones prediales	En proyectos de estas características, las posibles afectaciones a la propiedad privada, posesión, usufructo, comunal, etc. por parte de una población es posible, por lo que, se requiere tomar en consideración estrategias desde la etapa de diseño para aminorar los daños o el número de casos de afectaciones, el planteamiento de una política de compensaciones u otros esquemas. El relacionista comunitario acompañará a los especialistas a cargo de lo predial.
Política de prevención social y manejo de impactos socio económicos	El titular del proyecto dará prioridad a los mecanismos de prevención y manejo para posibles impactos en los siguientes aspectos: Impactos en la Salud Impactos en la Economía Impactos en el Orden Social y Cultural En este último, se sensibilizará de manera permanente a los trabajadores y todo personal relacionado con el proyecto, acerca de las principales características de la población local y su entorno natural. Un mayor conocimiento de la cultura local, su historia, costumbres, festividades, creencias, prácticas económicas, uso de recursos naturales, formas de organización social y política, ayudará a un mayor entendimiento entre el personal del proyecto y la población. Asimismo, se establecerá el Código

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Estrategia	Descripción
	de Conducta que deberá adoptarse, interiorizarse y aplicarse por parte del personal del proyecto con la población local.
Monitoreo a indicadores del proyecto	Diseñados para medir los alcances de la intervención del proyecto y sus impactos. Estos indicadores deberán construirse con base a: empleo local, gestión de quejas y reclamos, equidad de género, adquisición de productos y servicios locales, afectaciones prediales, siniestralidad, entre otros.

Fuente: Elaboración propia.

Este Plan está constituido por programas orientados a mejorar el relacionamiento con la localidad del área de intervención del proyecto, fortaleciendo la comunicación con la población involucrada, además, de crear oportunidades de empleo local durante la etapa de diseño y construcción.

El titular del proyecto dará mayor prioridad a las poblaciones ubicadas en los sectores enmarcados dentro del área de intervención del proyecto. De esta forma, se ha establecido áreas programáticas, como son: Programa de Comunicaciones, Contratación de mano de obra local, entre otros.

11.6.5.3. Códigos y Charlas de Conducta

Objetivos

Establecer los lineamientos, principios y políticas de conducta de los trabajadores y todo el personal involucrado en el proyecto en sus diferentes etapas para mantener buenas relaciones con la población en general o los vecinos del área de intervención del proyecto.

Alcance

El Código de Buena Conducta del Trabajador será considerado por todas las personas y áreas de la empresa involucradas en el proyecto durante todas las etapas del proyecto.

Lineamientos, principios y políticas

-Se respetarán las costumbres, cultura, cosmovisión y costumbres, de la población en general.

-Durante el desarrollo de las actividades se promoverá un eficiente y eficaz manejo medio ambiental.

-Se sancionarán todo acto violento (verbal o físico) entre los trabajadores o hacia los pobladores.

-Los trabajadores no podrán dejar sus áreas de trabajo durante los turnos laborales sin una autorización escrita del supervisor.

-Los trabajadores usarán la identificación apropiada en todo momento, excepto en los días libres.

-Los trabajadores tendrán la prohibición de contratar personal local para cualquier tipo de servicio personal. Todas las contrataciones de personal local serán realizadas por un representante designado por la empresa y será hecha con el involucramiento del personal de la Empresa Contratista

-En el caso de un pago por la compra de cualquier bien o servicio, se realizará a través de un representante designado por la empresa contratista. Para tal fin, el pago deberá ser totalmente documentado.

-Si una persona local se acerca a un trabajador, este trabajador lo dirigirá, respetuosamente, hacia un representante de la Empresa Contratista.

-Se prohíbe cazar, comprar o poseer animales silvestres o realizar cualquier tipo de interferencia a la vida normal de éstos

-No se permitirá el ingreso o tenencia mascotas las oficinas involucradas con el proyecto

-Se prohíbe poseer o consumir bebidas alcohólicas. El uso de drogas o medicinas debe ser llevado a cabo con la autorización de la gerencia del proyecto.

-Los trabajadores tienen la prohibición de portar armas de fuego o cualquier otro tipo de arma.

-Se prohíbe fumar en los sitios del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

-Los trabajadores desecharán y retirarán, adecuadamente, todo desperdicio de las áreas de trabajo temporal o permanente.

-Los choferes no están autorizados para transportar pasajeros que no sean trabajadores del proyecto.

-No se permite viajar por encima de los límites de velocidad designados.

-Los trabajadores y todo el personal involucrado están obligados a emplear el equipo de protección personal y de bioseguridad establecido por la empresa.

-El personal involucrado en el proyecto está obligado a participar en los talleres de capacitación o sensibilización establecidos por el proyecto.

-En caso de hallazgos de cualquier tipo de restos arqueológicos se deberá informar inmediatamente al gerente de sitio, quien detendrá cualquier labor en dicha área y se activará las actividades comprendidas dentro del Programa de Monitoreo Arqueológico (PROMA) y comunicará del hecho al gerente del proyecto.

Procedimiento

El Código de Buena Conducta del Trabajador será divulgado entre todos los/as trabajadores; además será objeto de capacitación inicial y periódica (cada mes) a fin de reforzar sus contenidos. Independientemente al código de conducta los trabajadores serán supervisados en las distintas áreas y unidades de operación.

El contenido del código de conducta será de conocimiento de las autoridades y personas interesadas del área de intervención del proyecto.

Población objetivo

Trabajadores del proyecto y pobladores del área de intervención del proyecto.

11.6.6. Programas

11.6.6.1. Programa de comunicación

La Comunicación e Información son actividades fundamentales en la relación entre el proyecto y los actores sociales claves comprendidos en el área de intervención del proyecto (organizaciones sociales, empresas, instituciones, y en

general personas con algún interés en el resultado de las actividades o que puedan afectar el resultado del proyecto). Por esa razón, se desarrollará un programa de reuniones informativas dirigidas a la población en general y grupos de interés del AID del proyecto.

Este Programa de Comunicación está dirigido a la población del área de intervención del proyecto, con quienes se busca fortalecer los canales de comunicación.

Objetivos

- Fortalecer los canales de comunicación entre el titular del proyecto y la población local del área de intervención del proyecto.
- Manifestar el interés del titular del proyecto por el bienestar general de la población plasmada en su política de buena vecindad.

Alcances

- Dirigido a la población en general del área de intervención del proyecto.
- Esto se dará durante la etapa de diseño y construcción del proyecto.

Descripción general

Este programa está destinado a establecer los vínculos permanentes de trabajo en equipo entre el titular del proyecto, la entidad ejecutora y la población residente, buscando fortalecer los lazos de la cooperación mutua.

Así mismo, el titular del proyecto deberá mantener los canales de comunicación abiertos con la población, será parte de sus funciones mejorar el relacionamiento, atender y solucionar las demandas ciudadanas que se pudieran presentar en relación al proyecto.

Para mejorar el relacionamiento, los responsables de este programa serán los encargados de establecer y conservar el vínculo de correspondencia mutua entre el titular del proyecto, la empresa contratista, los trabajadores y la población del área de intervención, logrando un compromiso de respeto mutuo.

A fin de atender y solucionar las demandas de la población, se propone que este programa sea como una instancia transversal a los demás programas del Plan de Relaciones Comunitarias y será eje primordial para la inclusión de la población en

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

todo el proceso de implementación del proyecto, reconociendo el derecho fundamental de la población local a estar informados y ser consultados durante la ejecución de actividades en sus territorios.

Actividades de comunicación con la población y autoridades

Reunión de presentación: se realiza antes del inicio de las actividades, con autoridades de gobiernos locales, organizaciones vecinales, directivos de las juntas vecinales y población ubicada en la zona de intervención. Es una primera reunión de presentación general del proyecto y de las partes involucradas.

Identificación de partes interesadas: tiene como finalidad conocer a los principales pobladores que tienen especial connotación en las áreas de del Proyecto, siendo necesaria la identificación de nombres, domicilios y otros datos, los cuales posibilitarán, además del acercamiento positivo con la población objetivo, conocer las características de la referida población ubicada en la zona de intervención.

Reuniones periódicas de información y seguimiento: necesario realizar permanentemente, durante el tiempo que demanda la realización de actividades, y que están estrechamente relacionadas con los acuerdos arribados, su ejecución y el tiempo que pudiera demandar, entre otros.

Reunión de cierre de actividades: referido a la culminación de las actividades en las diferentes etapas de los procesos, y especialmente, relacionado con los acuerdos adoptados.

Los principales temas a tratar están relacionados directa y exclusivamente con el proyecto, que puede ser:

- Alcances del proyecto y aplicación del Plan de Manejo Ambiental
- Presentación del plan de trabajo
- Empleo de mano de obra local
- Mecanismos de atención de Quejas y Reclamos
- Medidas preventivas y de mitigación

- Manejo de vegetación (mantenimiento de especies en el área del proyecto)
- Monitoreo de indicadores del proyecto.
- Coordinaciones varias y pasos a seguir
- Otros

Las reuniones informativas buscarán abordar los temas arriba señalados, rescatando las opiniones de la población y la información actualizada que se tiene sobre el avance del proyecto. Los contenidos se presentarán en un lenguaje ágil y sencillo de tal manera que despierten el interés y fácil comprensión de los participantes.

Reuniones periódicas de información y seguimiento:

Las reuniones informativas se ejecutarán de manera presencial, pero resguardando la seguridad sanitaria de los participantes, evitando así la posibilidad de contagio del SARS-CoV-2 (covid-19), para lo cual se respetará las medidas de bioseguridad establecidos por norma como son el distanciamiento social, el uso de doble mascarilla, uso de alcohol para desinfección de manos, etc. Se propone efectuar reuniones presenciales dado que en ciertas localidades del AID del proyecto la cobertura de internet es baja, llegando incluso ciertas localidades a no tener acceso a internet, por lo que, en estos casos se propone las reuniones presenciales.

No obstante, en cumplimiento con el Decreto Legislativo N° 1500[34] actualmente vigente, es que se propone implementar diferentes mecanismos electrónicos o virtuales. En este sentido, se propone realizar también reuniones virtuales con la población o grupos de interés, que se realizarán a través de plataformas como Zoom, Teams u otros, previa coordinación con los participantes. El día y la hora serán fijadas buscando garantizar una mayor asistencia. El proceso general se presenta de la siguiente forma:

[34] Decreto Legislativo que establece medidas especiales para reactivar, mejorar y optimizar la ejecución de los proyectos de inversión, pública y privada en un contexto de pandemia por Covid-19. Este decreto insta adecuar en el desarrollo e implementación de los proyectos en estricto cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas por el Poder Ejecutivo haciéndose uso preferentemente de medios electrónicos y virtuales.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Preparación:

Instancia en la que se prepara las condiciones para la ejecución de cada reunión informativa a través de la organización, preparación de la logística, etc. los cuales estarán a cargo del relacionista comunitario a cargo.

Convocatoria:

Durante los días previos a las reuniones, se sostendrá comunicaciones y diálogos con las autoridades locales e instituciones a quienes se invitará oficialmente, a su vez se les explicará los aspectos generales sobre cómo sería el desarrollo de la reunión. La preparación y convocatoria se realizará con un plazo de diez (10) días calendario, antes de la ejecución de la reunión.

Medios de Convocatoria:

Los medios de convocatoria prevén la utilización de tres herramientas:

- Cartas u oficios de invitación para las autoridades y grupos de interés
- Uso de medios virtuales como correos y llamadas telefónicas, llamadas vía WhatsApp y mensajería instantánea, entre otros.
- Pegado de afiches o panales informativos.
- La difusión para la convocatoria de las reuniones principalmente al inicio y al cierre de ejecución del proyecto por tramos o paquetes se realizará a través de anuncios radiales, empleando para ello la radioemisora de mayor cobertura local y de preferencia de la población, además de considerar el horario de mayor sintonía para garantizar una mayor difusión.

Tanto los afiches informativos como los anuncios radiales para invitar a la población a participar de las reuniones deberán señalar de manera clara el nombre del proyecto, el objetivo de la reunión, el día, hora y lugar de la reunión, agenda propuesta, o los canales o plataformas virtuales habilitados para la transmisión de la reunión, en el caso de ser transmitido por radio o plataforma virtual.

Ejecución:

Cada reunión informativa sigue los siguientes aspectos metodológicos:

a) Tipo de Actividad: Reunión Informativa Virtual

b) Dirigido a: Partes interesadas, partes afectadas y grupos de interés

c) Discurso: Expositivo, dinámico y participativo.

d) Tiempo: 2 horas

e) Material Didáctico: Láminas de contenido, las cuales deberán abordar cada tema de manera didáctica, con lenguaje sencillo y empleando de manera preferente imágenes contextualizadas. Se aclara que, el material informativo a emplearse en función a las características sociales de la población.

f) Recursos:

- Relacionista Comunitario y otros dependiendo de agenda programada.
- Uso de plataformas digitales como YouTube o Zoom
- PPT didáctico
- Videos Informativos (opcional) para reforzar la presentación y asegurar una mayor comprensión de la población.
- Proyector multimedia
- Proyector Lecram
- Puntero laser
- Sistema de sonido (opcional) en caso el auditorio sea considerable.
- Refrigerios (*catering*)
- Local o auditorio (físico) o plataforma virtual

Medios de verificación

El desarrollo y resultado de las respectivas reuniones informativas será sustentado con medios de verificación, corroborando el proceso y la manera adecuada de su ejecución. Entre los principales medios de verificación figuran los siguientes:

-Videos y fotos: Los videos y fotografías registrarán el desarrollo de la reunión informativa en los momentos claves de la charla como son la exposición, preguntas, respuestas y conclusiones. La transmisión será grabada, de manera que se contará con los medios de verificación.

-Cargos de Invitación: Los cargos de invitación serán recogidos en el proceso de convocatoria y serán documentos que indicarán qué autoridades y representantes del área de intervención recibieron la invitación a la respectiva capacitación.

-Acta o memoria de reunión: Se debe elaborar un acta o memoria de la reunión tanto para las reuniones presenciales como virtuales, las cuales deberán ser leídas en voz alta durante la reunión para su aprobación. Esta acta debe ser firmada por los participantes.

Indicadores

El programa de comunicación evaluará con los siguientes indicadores:

Cuadro N°270. Indicadores del programa de comunicación

Beneficiarios	Indicadores		Periodicidad
	Estratégicos	Operativos	
Principales Actores Sociales y Grupos de interés	Brindar información Importante del Proyecto	Brindar información de los componentes principales y auxiliares del Proyecto. Informar el cronograma general de obra.	Mensual
	Programación de Obras	Informar antes del inicio de trabajos de obras a las localidades del Proyecto.	De acuerdo al cronograma

Fuente: Elaboración propia.

11.6.6.2. Programa de empleo o mano obra local

Objetivo

- Optimizar el proceso de contratación de la mano obra local, principalmente, para la etapa constructiva del proyecto, a través de mecanismos y procedimientos idóneos, a fin de satisfacer la demanda laboral de la empresa y beneficiar a la población del área de intervención del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

- Generar empleo local en diferentes cargos requeridos por el proyecto bajo un régimen de contratación que permita maximizar los impactos positivos del proyecto.

En cuanto a la contratación de personal temporal en líneas generales se señala que se contratará a personas mayores de edad con residencia en las localidades del AID del proyecto, que cumplan con el perfil requerido y que aprueben satisfactoriamente el proceso de selección a implementar que se detalla en el Cuadro N°271. La modalidad de contrato cumplirá la normativa legal vigente y será con un horizonte o temporalidad establecido en función de las necesidades del proyecto de acuerdo a los paquetes establecidos, es decir, por tramos. Esta modalidad de trabajo implica asegurar a los/as trabajadores por un tiempo mayor a quince (15) días efectivos de trabajo, además de desarrollar capacidades locales en la población, lo que puede visibilizarse en el proyecto como un impacto positivo e incrementar la rentabilidad social.

Beneficiarios

Se beneficiará a los pobladores del área de intervención del proyecto, mayores de 18 años, que cuenten con aptitud en relación al puesto de trabajo que postula.

Actividades

A continuación, se presenta las actividades o etapas a seguir.

Cuadro N°271. Actividades para la contratación de mano de obra local

Actividades	Descripción
Convocatoria	• La convocatoria se realizará en el área de intervención del proyecto. • El titular del proyecto será el responsable de la difusión de la convocatoria que se realizará de la siguiente manera. ✓ Realización de una charla informativa. ✓ Pegado de afiches en lugares visibles. • Se brindará información para la absolución de las dudas de los pobladores en el frente de obra.
Preselección	• Se registrarán a las personas interesadas en obtener un puesto de trabajo, para lo cual será necesario que el postulante adjunte su hoja de vida y deberá adjuntar una ficha socio económica (que será entregada al momento de la inscripción).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

Actividades	Descripción
	• Serán seleccionadas las personas que cumplan, como mínimo, los siguientes requisitos. ✓ Residir en el área de intervención del proyecto no menos de 5 años en forma permanente. ✓ Pobladores mayores de 18 años que cuenten con conocimiento en relación al puesto de trabajo que postula. ✓ Aprobar exámenes médicos.
Capacitación técnica	• Se realizará una capacitación técnica básica a las personas que resulten pre seleccionadas. • La capacitación técnica estará a cargo de la Empresa Contratista. • La capacitación técnica será en temas relacionados a la necesidad de la empresa contratista, esta capacitación estará a cargo de un profesional especialista designado por la empresa contratista. • Los postulantes deben aprobar la capacitación técnica para recibir una constancia de aprobación.
Selección final	• La selección final de las personas que ingresarán a trabajar, consistirá en: ✓ La ficha socio económica completa. ✓ Constancia de aprobación de la capacitación técnica. ✓ Evaluación de la hoja de vida del postulante. • La evaluación de los postulantes lo realizará la Empresa Contratista. • El contratista informará, a través del programa de comunicaciones, la lista de personas seleccionadas en un plazo no mayor de 15 días hábiles después de la selección final. • Se procurará incorporar la participación femenina en algunos puestos de trabajo demandados por las contratistas, promoviendo así la inclusión de mujeres.
Contratación	El personal que resulte seleccionado será contratado en concordancia con la legislación laboral vigente (de acuerdo a fecha de la firma de los contratos). Los contratos tendrán una durabilidad de acuerdo al plan de trabajo establecido por paquetes.
Curso de inducción	Se realizará un proceso de inducción sobre seguridad laboral y relacionada al conocimiento del Código de Conducta.
Ejecución de labores	Los trabajos se realizarán cumpliendo con las exigencias de seguridad y otras acciones, señaladas por la Empresa Contratista Los trabajadores del proyecto deberán respetar el código de conducta, así como los procedimientos de seguridad, medio ambiente y calidad de la empresa.
Ejecución del Plan de Fortalecimiento al Potencial Humano	Este plan estará a cargo del responsable de Recursos Humanos en colaboración con el área social.

Fuente: Elaboración propia.

Indicadores

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Cuadro N°272. Indicadores del programa de empleo local

Beneficiarios	Indicadores Operativos	Periodicidad
Los trabajadores en general (contratista, subcontratistas y población local contratada)	- Número de Hoja de Vida recibidos, diferenciados según sexo - Número de personas con capacitación previa antes de la evaluación para selección del personal - Número de personas contratadas por sexo y por competencias	Mensual
	Número de charlas realizadas de difusión y sensibilización del Código de Buena Conducta del Trabajador	Mensual
	- Evaluación del personal según competencias	Mensual

Fuente: Elaboración propia.

11.6.6.3. Subcontratación de bienes y servicios

Objetivos

Identificar la lista de proveedores locales de acuerdo a la demanda generada por el proyecto y con ello promover la adquisición de estos bienes de los bienes y servicios locales.

Desarrollar estrategias para la adquisición de bienes y servicios locales con la contratista y subcontratas.

Público objetivo

El público objetivo son las personas que residen permanentemente en las localidades adyacentes a las áreas de trabajo; así como los grupos de interés que realizan actividades cercanas a la zona de trabajo.

El titular del proyecto alentará la compra de bienes y servicios a nivel del territorio en donde se ejecuta en proyecto. Para ello, el área de relaciones comunitarias fomentará la elaboración de una lista de proveedores de las organizaciones productivas locales, siendo uno de los casos recurrentes en el área de intervención del proyecto, el de productores agrícolas y pescadores artesanales, con capacidad de suministrar una parte importante de la dieta del personal de la empresa. Otros rubros de posible subcontratación productiva están dados por la compra de materiales de construcción, confecciones y carpintería. En el área de servicios: seguridad, transporte, reparación y mantenimiento vehicular y hospedaje, entre otros.

Cualquiera sea el caso, se deberá levantar una lista de proveedores locales y se establecerá los de manera a priori los estándares de calidad y cantidad requeridos por la empresa, que serán de conocimiento de los interesados.

También podrá establecerse un programa de capacitación dirigido a crear capacidades locales y garantizar el aprovisionamiento bajo estándares, también puede incluirse capacitación en aspectos administrativos, marketing, elaboración de planes de negocio, etc. que les permitan luego independizarse del proyecto y buscar otras oportunidades comerciales.

Con esta política y establecimiento de vínculos de subcontrataciones se contribuye directamente en el desarrollo económico local.

Actividades

-Se generará un listado de empresas que brindan bienes y servicios requeridos por el proyecto y que operan dentro del área de intervención del proyecto.

-El listado será socializado con todas las empresas que participan en el proyecto.

-El listado se actualizará periódicamente.

-Se adecuarán las expectativas locales a la necesidad del proyecto, a través de la comunicación oportuna a los grupos de interés respecto a las demandas generadas por el proyecto.

-Se solicitará periódicamente a los proveedores las evidencias de cumplimiento de los compromisos asumidos en los contratos con los proveedores locales.

-Al retiro de obra de la contratista y subcontratista, deberán presentar actas de conformidad de cumplimiento de compromisos suscrito con los proveedores locales.

Indicadores

El programa de adquisición de bienes y servicios locales evaluará con los siguientes indicadores:

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°273. Indicadores del programa de adquisición de bienes y servicios locales

Beneficiarios	Indicadores		Periodicidad
	Estratégicos	Operativos	
Comerciantes locales que brindan bienes y servicios requeridos por el proyecto	Impulsar la adquisición de bienes y servicios local, incluido los contratistas.	Relación de proveedores locales que brinda bienes y servicios requeridos por el proyecto. Número proveedores locales contrato.	Mensual
	Manejar las expectativas de los comerciantes acorde con la demanda del Proyecto.	Número de reuniones informativas sobre la real demanda bienes y servicios con los proveedores locales	Mensual

Fuente: Elaboración propia.

Medios de verificación

Se contempla los siguientes medios de verificación:

Cuadro N°274. Medios de verificación del programa de adquisición de bienes y servicios locales

Beneficiarios	Indicadores		Periodicidad	Medio de verificación
	Estratégicos	Operativos		
Comerciantes locales que brindan bienes y servicios requeridos por el proyecto	Impulsar la adquisición de bienes y servicios local, incluido los contratistas.	Relación de proveedores locales que brinda bienes y servicios requeridos por el proyecto. Número proveedores locales contratos.	Cada dos meses	Documento del listado de proveedores locales, Contratos con proveedores locales
	Manejar las expectativas de los comerciantes acorde con la demanda del Proyecto.	Número de reuniones informativas sobre la real demanda bienes y servicios con los proveedores locales	Mensual	Lista de participantes, Panel fotográfico, Acta de reunión o minuta de reunión

Fuente: *Elaboración propia.*

11.6.7. Programa de atención de quejas y reclamos

Objetivos

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

- Generar un canal oficial de diálogo con la población y grupos de interés para la atención oportuna de sugerencias y reclamos.
- Dar solución oportuna y definitiva a los reclamos presentados, por las actividades del proyecto.

Público objetivo

El público objetivo son las personas que residen permanentemente en las localidades adyacentes a las áreas de trabajo; así como los grupos de interés que realizan actividades cercanas a la zona de trabajo.

Actividades

- Difundir entre la población y grupos de interés el procedimiento de quejas y reclamos.
- Atención oportuna a las quejas y reclamos, el cual no exceda los siete (7) días hábiles para la respuesta.
- Se deberá solicitar los sustentos a los reclamos presentados. El relacionista comunitario podrá acercarse a la zona para la constatación de los hechos.
- Se abrirá un expediente de seguimiento por cada una de las quejas o reclamos presentados, en cual incluirá anexos fotográficos de la situación actual y el detalle de las actividades que se van realizando.
- Las quejas y reclamos presentados serán informados al Gerente de Proyecto y a la coordinación social inmediatamente para su derivación y comunicación a las demás instancias.
- La solución encontrada será informada oportunamente a la persona que presentó el caso, concluyendo con las acciones correctivas y la firma de conformidad. Los resultados finales pueden ser:

  -Declarado fundado: se da la razón a la persona que presenta el reclamo y se le propone la alternativa de solución.

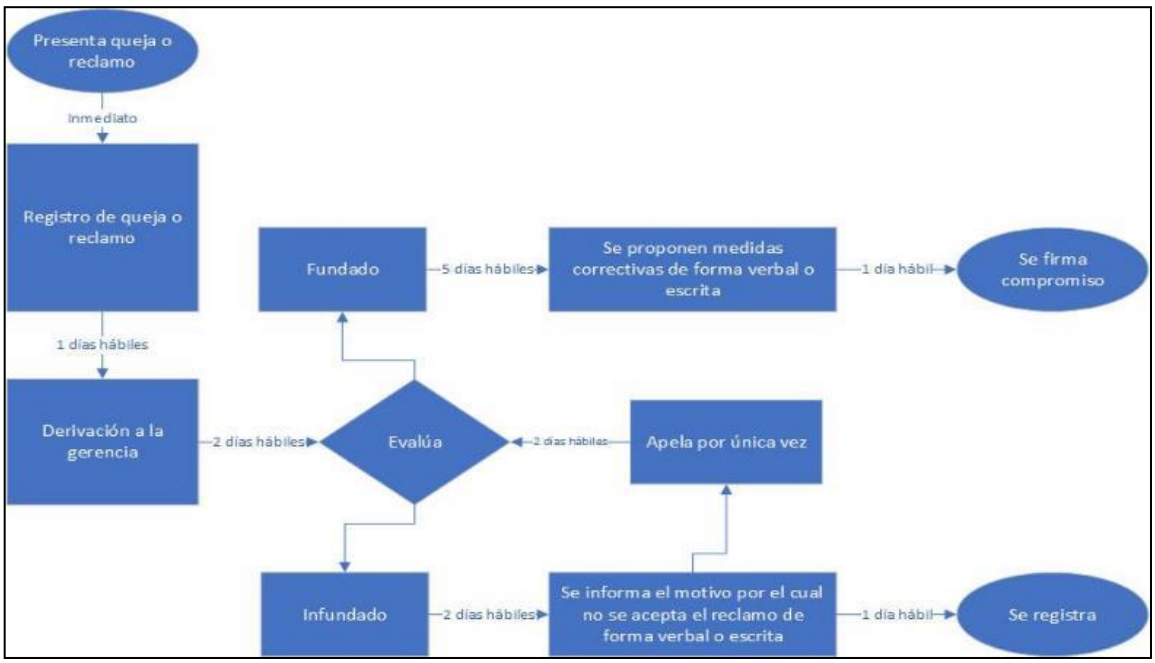
-Declarado infundado: no se reconoce participación del Proyecto en la afectación motivo de la queja o reclamo. Se debe sustentar debidamente con documentos.

Por única vez se puede apelar la decisión final, esta puede ser total o parcial, y se evaluarán los temas que no han sido considerados anteriormente.

A continuación, en el siguiente flujograma se detalla el sistema para la atención de quejas o reclamos propuesto.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Grafico N°26. Flujograma de atención a quejas y reclamos



Fuente: Elaboración propia.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

En el proyecto se habilitará diferentes canales para que la población pueda hacer llegar sus quejas, reclamos, recomendaciones, consultas o peticiones. En este sentido, en el proyecto se contempla el uso de un buzón de observaciones y sugerencias tanto físico como virtual, que serán habilitados de manera permanente a lo largo de la ejecución del proyecto, en sus diferentes etapas.

Buzón de Observaciones y Sugerencias

El buzón de observaciones y sugerencias será habilitado para recibir llámese observaciones, sugerencias, opiniones, quejas, reclamos, recomendaciones, etc. de la población en general, mediante una línea telefónica (celular) y de un correo electrónico creado a exclusividad del proyecto (proyectochicamaviru@gmail.com). Con esta misma línea de teléfono se podrá hacer llamadas y mensajería instantánea vía WhatsApp. A continuación, se detalla el sistema propuesto:

Tiempo de permanencia:

La permanencia de estos buzones de observaciones y sugerencias (físico y virtual) será permanente a lo largo de la etapa constructiva o de obra del proyecto, pero con un sistema de reporte o monitoreo mensualizado.

Forma de respuesta:

Dependiendo del caso presentado. En casos de consultas recibidas a través del buzón en físico, la respuesta al ciudadano/a será a través de un panel de respuestas que será colocado en las afueras de las oficinas del proyecto; mientras que, para el buzón de sugerencias virtual la forma de respuesta a las consultas será inmediata, siempre que la consulta no amerite preparación. En estos casos la respuesta no deberá pasar de siete (7) días calendarios contabilizados desde la recepción de la consulta por el medio consignado al momento de la recepción de la consulta.

En los casos de recepcionar quejas o reclamos a través del buzón de sugerencias se procederá a implementar los pasos antes detallados y que se encuentran gráficamente especificados en los gráficos 27 y 28.

A continuación, se detalla el sistema propuesto para la atención de los buzones de observaciones y sugerencias.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Grafico N°27. Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias (en físico)

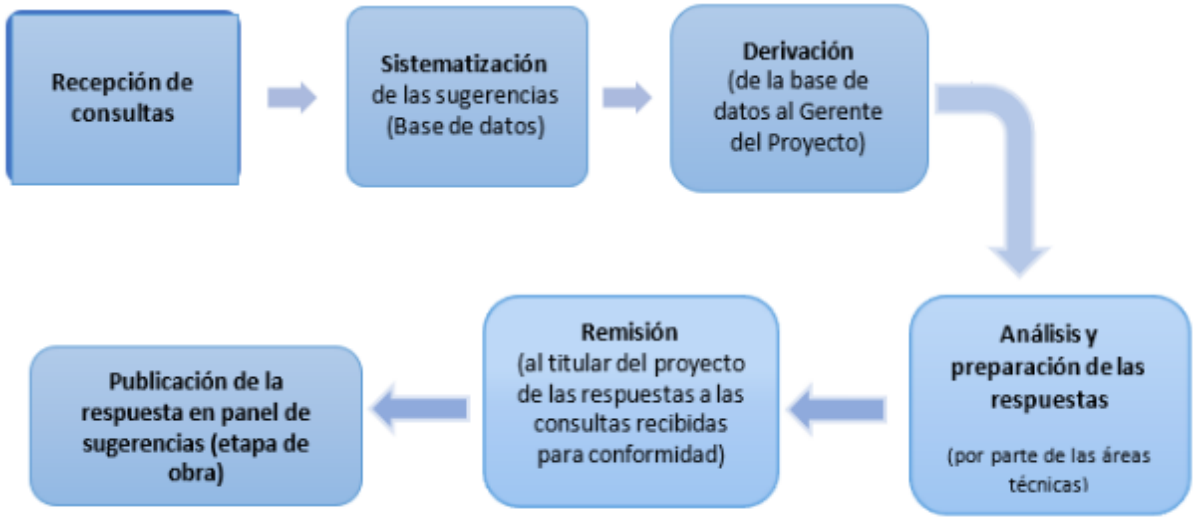
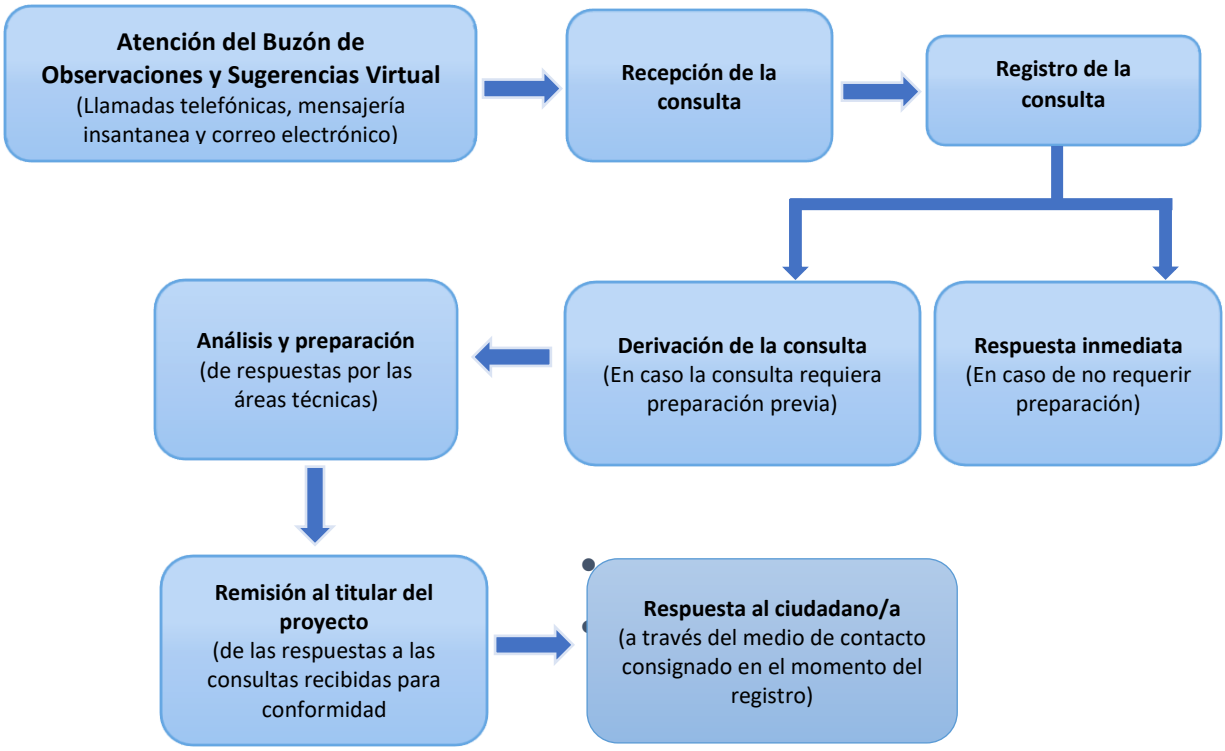


Grafico N°28. Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias (virtual)



JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Cuadro N°275. Cronograma del buzón de sugerencias (físico y virtual)

Actividad*	DÍA (Por 30 días)																													Día adicional				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5
Fecha de instalación	x																																		
Permanencia del mecanismo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					
Fecha de corte (mensual)																														x					
Registro de la sugerencia recibida en la base de datos																															X	X			
Derivación de la base de datos a las áreas de atención para análisis y respuesta																																X	X		
Envío de la respuesta al titular del proyecto																																	x	x	
Publicación del panel de respuestas al ciudadano/a (Buzón en físico)																																			x
Respuesta al	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108856

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Actividad*	DÍA (Por 30 días)																													Día adicional				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5
ciudadano/a en el caso de las sugerencias a través del buzón virtual que no amerite preparar la respuesta.																																			
Respuesta al ciudadano/a en el caso de las sugerencias a través del buzón virtual que amerite preparación de la respuesta por ser de complejidad							x							x							x							x						

(*) Responsable del mecanismo de buzón de sugerencias es el titular del proyecto

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

Indicador

A continuación, se detalla los indicadores para el buzón de observaciones y sugerencias:

Cuadro N°276. Indicadores del programa de atención de quejas y reclamos

Beneficiarios	Indicadores	Periodicidad
Población mayor de 18 años, residente de las localidades del área de intervención (adyacente a las zonas de trabajo)	N° de sugerencias recibidas a través de los buzones en físico y según el sexo. N° de sugerencias recibidas por localidad y según el sexo.	Mensual
	N° de sugerencias recibidas a través del buzón virtual (correo electrónico, SMS y WhatsApp o llamadas telefónicas) N° de sugerencias recibidas a través del buzón virtual por localidad y según el sexo	Mensual

Fuente: Elaboración propia.

Medio de verificación (buzón de sugerencias)

- Base de datos (formato Excel).
- Panel fotográfico
- Hojas de sugerencias recibidas
- Correos electrónicos recibidos
- Capturas de pantallas de los mensajes y/o llamadas recibidas
- Afiche del buzón de sugerencias
- Spot informativo

11.6.8. Programa de manejo de crisis

La crisis dentro del proyecto se entenderá como el nivel máximo de disconformidad que está a un paso del conflicto y que puede escalar hasta un nivel de violencia y paralización del Proyecto.

Objetivos

-Realizar el monitoreo permanente de las partes interesadas para prevenir el surgimiento de conflictos sociales.

Público objetivo

El público objetivo son las personas que residen permanentemente en las localidades adyacentes a las áreas de trabajo; así como los grupos de interés que realizan actividades cercanas a la zona de trabajo.

Actividades

- Manejar semanalmente una matriz de conflicto a través del cual se pueda realizar el seguimiento e identificación de las incomodidades o desacuerdos manifestados por los grupos de interés.
- Mantener comunicación con los grupos de interés para brindar soluciones ante el surgimiento de posibles desacuerdos o inconformidades.
- Identificar las causas reales de los desacuerdos o inconformidades antes de que escalen a conflicto.
- La estrategia general de intervención para la gestión de los conflictos sociales constará de tres etapas:
  - La prevención: implican todas las actividades descritas anteriormente con el fin de identificar las causas reales de los desacuerdos o incomodidades.
  - El tratamiento: es la intervención ante las primeras manifestaciones del conflicto,
  - Seguimiento: orientada al seguimiento de las acciones establecidas en los acuerdos de las partes interesadas
  - En caso que estalle el conflicto se deberá designar un vocero oficial, encargado de las negociaciones y acuerdos. El Gerente de Proyecto es la persona encargada de designar al vocero. Además, se establecerá un comité de crisis conformado por: Gerente de Sitio, Gerente Social de la contratista, Coordinador Social y Jefe de seguridad

Indicadores

El programa de manejo de crisis contará con los siguientes indicadores:

Cuadro Nº277. Indicadores del programa de manejo de crisis

Beneficiarios	Indicadores		Periodicidad
	Estratégicos	Operativos	
Población residente de las localidades del área de intervención	Elaborar la matriz de conflictos	Número de desacuerdos incomodidades abordadas	Semanal
		Número desacuerdos incomodidades solucionadas	Semanal

Beneficiarios	Indicadores		Periodicidad
	Estratégicos	Operativos	
(adyacente a las zonas de trabajo)		Acta de reunión	Diario
	Estrategia de solución de conflicto	Cumplimento acciones	Diario

Fuente: Elaboración propia.

Medio de verificación

- Matriz de conflicto
- Casos presentados (cartas recibidas, etc.)
- Acta de reunión
- Documento de compromisos, acta de conformidad, etc.

11.6.9. Cronograma de Ejecución del Plan de Relaciones Comunitarias

El Plan de Relaciones Comunitarias será ejecutado a lo largo de la etapa constructiva hasta el cierre del proyecto.

Cuadro N°278. Cronograma de ejecución del Plan

Actividades	Año 1	Año 2
Programa de Comunicación	X	X
Programa de Obra Local y Adquisición de bienes y servicios locales	X	X
Programa de Bienes y Servicios	X	X
Código de Conducta	X	X
Plan de Acompañamiento Social	X	X
Monitoreo de indicadores relevantes al proyecto	X	X

Fuente: Elaboración propia.

11.6.10. Presupuesto

Cuadro N°279. Presupuesto

Actividades	Monto
Programa de Comunicación	230,000
Programa de Mano de Obra Local	20,000
Programa de Bienes y Servicios	15,000
Códigos y charlas de Conducta	10,000
Monitoreo de indicadores relevantes al proyecto	10,000
Total	**285,000**

Fuente: Elaboración propia.

Se precisa que este presupuesto podrá variar de acuerdo al tiempo de vida del proyecto.

11.7. Plan de cierre o abandono

El Plan de Cierre establece las acciones y actividades para la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto, a fin de prevenir los impactos asociados al cierre de obra.

Considerando las actividades propuestas de intervención y que, como proyecto de inversión pública, no se contemplan actividades específicas para el abandono de la infraestructura, puesto que se debe dar continuidad a los servicios de protección de forma permanente, el alcance de este plan solo aborda las acciones para el cierre progresivo de las obras del proyecto.

11.7.1. Objetivos

Se presenta el siguiente plan de cierre y abandono para describir las acciones de cierre, limpieza general y la restauración de las áreas ocupadas, esto incluye a los accesos y desvíos, y todos los frentes de trabajo e infraestructura complementaria instalada.

Los objetivos específicos de este plan son:

1. Garantizar la adecuada protección ambiental en toda el área de influencia intervenida, posterior a las actividades del proyecto.
2. Garantizar la seguridad y la salud pública en las áreas que hayan sido afectadas al culminar el proyecto.

11.7.2. Responsables

La Autoridad de Reconstrucción con Cambios, en su condición de titular del proyecto, es responsable de la implementación de las medidas, procedimientos y directivas que se describen en el Plan, a través de su Contratista Ejecutor, de acuerdo con la modalidad de ejecución del proyecto.

11.7.3. Procedimientos específicos

11.7.3.1. Actividades del Plan de Cierre

El alcance del Plan de Cierre comprende el retiro de todos los equipos, maquinarias, vehículos de carga e instalaciones provisionales tales como: patio de maniobras, baños portátiles, polvorìn, contenedores de residuos, entre otros.

Entre las actividades de cierre propia del proceso constructivo de obra se tiene:

-Cierre de DME

-Cierre de DMO

-Cierre de Canteras

-Desmontaje de Instalaciones auxiliares (oficina, almacen, patio de maquinas)

-Desmontaje de Polvorin

-Cierre de Accesos proyectados

-Limpieza y Revegetacion de las áreas intervenidas

Ademas a continuacion se detalla, otras actividades secundarias que se vendría a realizar relacionadas a las actividades principales.

Retiro de equipos, materiales e instalaciones temporales.

Concluidas las labores específicas del cierre se procederá a retirar todos los equipos, maquinarias, vehículos de carga, etc. Que hayan sido utilizados para las actividades de habilitación de caminos de acceso.

Limpieza y Manejo de Residuos

El objetivo de la limpieza y manejo de residuos es evitar la liberación de sustancias o agentes químicos en el área del proyecto. El proceso de limpieza de las instalaciones de superficie, constará de las siguientes actividades:

1. Los residuos sólidos serán manejados conforme a la legislación vigente, y según estos sean peligrosos o no peligrosos. Los residuos no peligrosos serán dispuestos en el relleno sanitario, tal y como se describe en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos. Asimismo, los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente posteriormente serán transportados por una empresa autorizada hacia los lugares autorizados para la disposición final.
2. Los baños químicos Portátiles serán retirados por la empresa que los coloco, dejando el lugar en su estado original.

Acopio del Topsoil y materiales inertes

Durante las labores de movimiento de tierras para la habilitación de los accesos, obras de arte y almacenes temporales, se realizarán acciones de desbroce y remoción de los suelos, por lo que se deberá seguir con los siguientes procedimientos para su conservación:

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

1. Los residuos de la cobertura vegetal y los suelos orgánicos (Topsoil) serán retirados y acopiados en áreas de depósito de material orgánico (DMO).
2. De ser necesario se colocarán carteles y cercos de seguridad para evitar la manipulación del material removido.
3. Culminadas las labores de construcción, los materiales almacenados serán reutilizados para la reconformación de las áreas ocupadas por los componentes del proyecto.

Reconformación de la forma del terreno

Las áreas que fueron ocupadas por las maquinarias, almacenes temporales (materiales y aditivos), servicios higiénicos portátiles (baños químicos) y accesos serán removidas para reducir la compactación de la superficie y mejorar la infiltración.

Posteriormente se llevará a cabo la nivelación y perfilado del terreno, para la cual se hará uso del material que fue removido y almacenado durante la etapa de construcción (material de desmonte). Esta actividad se realizará en medida de forma manual con mano de obra local haciendo uso de carretillas y palas, a fin de minimizar la liberación de polvos y restringir el uso de maquinaria pesada y por tanto algunos efectos indirectos como la generación de gases de combustión y ruidos en el entorno. Para los casos que se requiera se procederá con la revegetación.

Revegetación

Esta actividad tiene como objetivo restablecer las áreas intervenidas por los componentes del proyecto, con la finalidad de proteger el suelo de los procesos erosivos, sobre todo durante la época de precipitaciones.

Cabe resaltar que esta actividad se desarrollará siempre que las características topográficas, biológicas y climáticas del lugar permitan el éxito del mismo. A continuación, se describen algunas medidas que deberán ser consideradas en las actividades de revegetación:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

1. Estabilización de suelos: Las áreas utilizadas por el proyecto serán perfiladas y estabilizadas física y geoquímicamente, buscando guardar la armonía con el paisaje circundante. Además, Será necesario combinar la práctica de siembra con una o más prácticas de estabilización del suelo para asegurar la adecuada protección contra la erosión hídrica y eólica durante los primeros periodos de crecimiento.

2. La revegetación puede realizarse con el top soil extraído en el inicio de las actividades.

3. Uso de tierras: Se considerará que el uso que se les dará en el futuro a las áreas rehabilitadas será preferentemente aquél que tenían antes de iniciadas las actividades o algún otro que sea compatible con las actividades que se realizan en zonas aledañas.

Selección de especies: Se utilizarán solo especies nativas, propias encontradas antes del inicio del proyecto descrito en la línea de base, entre la cuales tenemos Colicodendron scabridum "Sapote", Acacia macracantha "Faique". Echinopsis pachanoi "Cactus San Pedro", Haageocereus pseudomelanostele, Euphorbia heterophylla, Euphorbia hirta y Euphorbia hypericifolia. Se podrá usar otras especies registradas en la línea base del presente IGA.

4. Adquisición de plantones: Los plantones de especies nativas serán adquiridos por compra directa de los viveros comunales, a fin de dinamizar la economía local.

5. Instalación de plantones: Las actividades que comprende van desde el traslado de los plantones del vivero hasta los respectivos hoyos. Se recomienda que esta actividad se realice pasando el periodo de recarga hídrica del rio, aproximadamente a partir de abril.

6. Mantenimiento de la plantación: Permite evaluar de manera permanente el éxito del plan de revegetación, asimismo ayudará a identificar áreas problemáticas que puedan requerir mantenimiento o retratamiento y proveerá información que permitirá establecer los méritos relativos de las especies, mezclas y tratamientos de cultivo.

11.8. Cronograma de ejecución de la Estrategia de Manejo Ambiental EMA

Cuadro N°280. CRONOGRAMA PLAN DE MANEJO AMBIENTAL O GESTIÓN AMBIENTAL

Ítem	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Etapa preliminar	Etapa de Construcción																			Etapa de cierre	Etapa de operación y mantenimiento
		mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	mes 13	mes 14	mes 15	mes 16	mes 17	mes 18	mes 19	mes 20	mes 21 y 22	
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	
10.2	Plan de Manejo Ambiental																						
10.2.1	Programa de prevención, control y/o mitigación ambiental	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	anual
10.3	Plan de seguimiento y control																						
10.3.1	Programa de Monitoreo Ambiental																					x	anual
	Monitoreo de calidad de Aire			x			x			x			x			x			x			x	anual
	Monitoreo de calidad de Ruido			x			x			x			x			x			x			x	anual
	Monitoreo de calidad de Agua						x						x						x			x	anual
10.3.2	Plan de Minimización y Manejo de Residuos solidos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
10.3.3	Plan de Educación Ambiental, Salud y Seguridad ocupacional	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
10.4	Plan de Contingencias	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
10.5	Plan de Participación Ciudadana (PPC)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Juan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

Ítem	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Etapa preliminar	Etapa de Construcción																		Etapa de cierre	Etapa de operación y mantenimiento
		mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12	mes 13	mes 14	mes 15	mes 16	mes 17	mes 18	mes 19	mes 20	mes 21 y 22	
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	
10.6	**Plan de relaciones comunitarias**	**Anual**																					
10.7	**Plan de cierre o abandono**																					**x**	**-**

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

11.9. Presupuesto de ejecución de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

Cuadro Nº281. Presupuesto de ejecución de la Estrategia de Manejo Ambiental (Referencial)

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario ()	Precio Parcial ()
Valoración ambiental considerada en el Plan de Manejo Ambiental				
PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y/O MITIGACIÓN AMBIENTAL				***S/ 166,454.60***
Manejo de la Alteración de la calidad del aire y ruido				
Mantenimiento de las instalaciones	Mes	22	S/ 2,350.09	S/ 51,701.98
Señalización vial para la entrada y salida de vehículos de Proyecto	Mes	22	S/ 1,678.64	S/ 36,930.08
Señalización ambiental temporal del Proyecto	Mes	22	S/ 600.00	S/ 13,200.00
Riego de zonas de obra	km	22	S/ -	S/ -
Protección con mantas para cobertura de vehículos	Vehic.	15	S/ 75.00	S/ 1,125.00
Manejo de la Afectación de la calidad de agua superficial				
Manejo de efluentes con ss.hh. Portátiles (alquiler, mantenimiento y disposición)	Mes	22	S/ 2,400.00	S/ 52,800.00
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL				
Capacitación en Técnicas de Control de Contaminación de Suelos y Agua	Mes	22	S/ 3,021.55	S/ 66,474.10
Capacitación en manejo de flora, fauna , Capacitaciones para el adecuado manejo de suelo orgánico (Top soil) y otras actividades de gestión ambiental	Mes	22	S/ 5,371.64	S/ 118,176.08
Equipos de protección personal	Mes	22	S/ 1,342.91	S/ 29,544.02
PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS				
Acondicionamiento de la zona de almacenamiento de Residuos Solidos	Global	1	S/ 5,000.00	S/ 5,000.00
Transporte de desechos industriales a rellenos con autorización municipal	Mes	22	S/ 5,035.91	S/ 110,790.02
PLAN DE CONTINGENCIA				
Equipamiento de primeros auxilios	Global	1	S/ 10,000.00	S/ 10,000.00
Señalización preventiva y equipos contra incendio	Global	1	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
Kit para derrame de sustancias químicas	Global	1	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO				
Tratamiento paisajístico del entorno del Proyecto	Global	1	S/ 16,786.40	S/ 16,786.40

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario ()	Precio Parcial ()
Revegetación del área disturbada	Global	1	S/ 4,500.00	S/ 4,500.00
Limpieza de residuos en el área	Global	1	S/ 5,035.91	S/ 5,035.91
PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL				
Monitoreo de calidad de agua				
Índices de diversidad	Monitoreo	12	S/ 805.75	S/ 9,669.00
Caudal	Monitoreo	12	S/ 705.03	S/ 8,460.36
T°, pH, OD	Monitoreo	12	S/ 684.88	S/ 8,218.56
DBO	Monitoreo	12	S/ 765.46	S/ 9,185.52
Aceites y grasas	Monitoreo	12	S/ 120.00	S/ 1,440.00
Coliformes fecales	Monitoreo	12	S/ 108.00	S/ 1,296.00
Sólidos disueltos totales	Monitoreo	12	S/ 765.46	S/ 9,185.52
Sólidos suspendidos totales	Monitoreo	12	S/ 765.46	S/ 9,185.52
Monitoreo de calidad de aire				
Monitoreo de emisiones gaseosas	Monitoreo	35	S/ 5,395.62	S/ 188,846.70
Monitoreo de material particulado	Monitoreo	35	S/ 5,995.13	S/ 209,829.55
Monitoreo de Ruido Ambiental	Monitoreo	35	S/ 1,800.00	S/ 63,000.00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	Global	1	S/ 285,000.00	S/ 285,000.00
Total	S/ 1,497,834.92			

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP Nº 108856

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

-Se concluye con la descripción de la Modificatoria del Informe de Gestión Ambiental "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la desembocadura al Océano Pacífico hasta el Puente Punta Moreno, distritos de Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito, de la Provincia de Ascope del Departamento de La Libertad y la Provincia de Contumaza del Departamento de Cajamarca" que considera la construcción, mejoramiento y ampliación de la infraestructura longitudinal del rio Chicama en cuatro tramos.

- Según la evaluación de impactos al medio físico, la alteración de la calidad de aire, el incremento del nivel sonoro y la posible afectación al suelo, tienen un impacto ambiental leve o bajo (Impacto no significativo).
- Según la evaluación de impactos al medio biológico, se prevé que la afectación de impactos es leve o bajo (Impacto No Significativo).
- Los impactos al medio socioeconómico y cultural tendrán una naturaleza positiva, debido al beneficio que traerá consigo la construcción de las infraestructuras en ambas márgenes del río Chicama debido a la generación de empleo, salud y seguridad a la población, posible dinamismo de la economía local.
- Se planteó una estrategia de manejo ambiental con sus respectivos planes para la aplicación de los mismo con la finalidad de mitigar, prevenir y controlar los impactos a generarse.

ANEXOS

Anexo N°1. Registro de la empresa consultora

Anexo N°2. Documentos complementarios.

- 2.1. PROMA
- 2.2. Datos históricos del Caudal del Rio Chicama.
- 2.3. Resolución de aprobación del IGA
- 2.4. Especificaciones de las actuaciones en el cauce

Anexo N°3. Planos del Proyecto.

- 3.1. Componentes principales.
- 3.2. Componentes auxiliares.
- 3.3. Plano general.
- 3.4. Planos de secciones típicas
- 3.5. Planos de Modelamiento Hidráulico.

Anexo N°4. Mapas Temáticos.

- 4.1. Mapa de ubicación.
- 4.2. Mapa de componentes.
- 4.3. Área de Influencia directa.
- 4.4. Área de Influencia Indirecta.
- 4.5. Mapa de Hidrografía.
- 4.6. Mapa de Geología.
- 4.7. Mapa de Suelos.
- 4.8. Fisiografía
- 4.9. Mapa Geomorfológico
- 4.10. Mapa de CUM
- 4.11. Mapa de usos actual de la tierra

4.12. Mapa de zonas de vida

4.13. Mapa de cobertura vegetal

4.14 Mapa de Áreas Naturales Protegidas.

4.15. Mapa de centros poblados

4.16. Mapa de Instituciones educativas

4.17. Mapa de Establecimientos de salud

4.18. Mapa de comunidades campesinas

4.19. Mapa de Sitios Arqueológicos

4.20. Mapa de Monitoreo Ambiental

4.21. Mapa de Ecosistemas.

Anexo N°5. Información de línea base

Anexo N°6. Fichas técnicas y memoria descriptiva.

Anexo N°7. Matriz de evaluación de impactos

Anexo N°8. Balance hídrico.

Anexo N°9. PPC

Anexo N°10. Plan de relaciones comunitarias.

Anexo N°11. Liberación de predios.

Anexo N°12. Hallazgos de restos arqueológicos.

Anexo N°13. Procedimiento de voladura.

Anexo N°14. Cronograma de obra.