ASESORÍA Y CONSULTORÍA E.I.R.L

Tercera Modificatoria del Informe de Gestión Ambiental del Proyecto denominado "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

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 108866

Elaborado para:
OHLA Progress Enablers

Elaborado por: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.
NOVIEMBRE, 2023

Dirección: Calle. Cáncer Nro. 1111 - Los Olivos
Tel.: 485-3384 I Cel.: 999200384
Correo: jdelgado@dqasesoriayconsultoria.com
www.dqasesoriayconsultoria.com

INDICE

CAPITULO N°1. INTRODUCCIÓN 12
CAPITULO N°2. GENERALIDADES 13
2.1. DATOS DEL TITULAR REPRESENTANTE LEGAL DEL TITULAR DEL PROYECTO 13
2.2. DATOS DE LA CONSULTORA AMBIENTAL 13
CAPITULO N°3. ANTECEDENTES 14
CAPITULO N°4. MARCO LEGAL 17
4.1. NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL 17
4.2. NORMATIVA AMBIENTAL ESPECIFICA 18
4.3. NORMATIVA SECTORIAL 19
4.4. NORMATIVA SOBRE COMUNIDADES Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA APLICABLES AL PROYECTO 20
4.5. NORMATIVA EN MARCO DE RECONSTRUCCIÓN CON CAMBIOS 21
CAPITULO N°5. JUSTIFICACIÓN 23
CAPITULO N°6. OBJETIVOS 48
OBJETIVO GENERAL 48
OBJETIVOS ESPECÍFICOS 48
CAPITULO N°7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 49
7.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 49
7.2. OBJETIVO Y METAS 49
7.2.1. OBJETIVO 49
7.2.2. METAS 49
7.3. TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y BENEFICIARIOS DEL PROYECTO 50
7.3.1. TIEMPO DE EJECUCIÓN 50
7.3.2. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO 50
7.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y POLÍTICA 51
7.5. UBICACIÓN HIDROGRÁFICA 59
7.6. DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 59
7.6.1. COMPONENTES PRINCIPALES 59
7.6.2. COMPONENTES SECUNDARIOS 79
7.7. DESCRIPCIÓN DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO 106
7.7.1. ETAPA PRELIMINAR-CONSTRUCTIVO: 106
7.7.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN: 113
7.7.3. ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO: 127
7.7.4. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO: 129
CAPITULO N°8. ANÁLISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO 130
8.1. ANÁLISIS POR ETAPAS 130
8.1.1. ETAPA PRELIMINAR 130
8.1.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 131
8.1.3. ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO 134
8.1.4. ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO 136
8.2. MATERIAS PRIMAS E INSUMOS 136
8.2.1. PERSONAL 136
8.2.2. RECURSOS NATURALES 137
CAPITULO N°9. CARACTERIZACIÓN DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL, SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL 142
9.1. ÁREA DE INFLUENCIA AMBIENTAL 142
9.1.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA 142
9.1.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 142
9.2. MEDIO FÍSICO 143
9.2.1. CLIMA Y METEOROLOGÍA 143
9.2.2. HIDROLOGÍA 149
9.2.3. HIDROGRAFÍA 150
9.2.4. CALIDAD DEL AIRE 153
9.2.5. NIVELES DE RUIDO 164

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 108866

9.2.6. CALIDAD DE SUELO 170
9.2.7. CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL 173
9.2.8. FISIOGRAFÍA 208
9.2.9. GEOLOGÍA 210
9.2.10. GEOMORFOLOGÍA 211
9.2.11. SUELO 216
9.2.12. CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA 218
9.2.13. USO ACTUAL DE LA TIERRA 220
9.2.14. PAISAJE 220
9.2.15. PANEL FOTOGRÁFICO 232
9.3. MEDIO BIOLÓGICO 234
9.3.1. ECORREGIONES 234
9.3.2. ZONAS DE VIDA 235
9.3.3. COBERTURA VEGETAL 236
9.3.4. ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS 238
9.3.5. ECOSISTEMAS 238
9.3.6. UNIDAD DE VEGETACIÓN 239
9.3.7. FLORA 241
9.3.8. FAUNA 259
9.3.8.1. METODOLOGÍA 260
9.3.9. RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS 269
9.3.10. PANEL FOTOGRÁFICO 269
9.4. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL 270
9.4.1. INTRODUCCIÓN 270
9.4.2. OBJETIVOS 271
9.4.3. METODOLOGÍA 272
9.4.4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA 275
9.4.5. CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO SOCIAL 279
9.4.6. ECONOMÍA Y POBREZA 337
9.4.7. ACTIVIDADES ECONÓMICAS 343
9.4.8. TRANSPORTE Y COMUNICACIONES 359
9.4.9. ASPECTOS CULTURALES 364
9.4.10. PROBLEMÁTICA LOCAL 373
9.4.12. ACTORES SOCIALES CLAVES Y GRUPO DE INTERÉS IDENTIFICADOS 377
9.5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 384
9.5.1. MATERIAL CONSULTADO 385
CAPITULO N°10. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 387
10.1. GENERALIDADES 387
10.1.1. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS 387
10.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ATRIBUTOS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 389
10.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 393
10.2.1. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO 393
10.2.2. IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES Y FACTORES AMBIENTALES 394
10.3. EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 395
10.3.1. ETAPA PRELIMINAR: TRAMOS Nº1, Nº2, Nº3, Nº4. 395
10.3.2. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 400
10.3.3. ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO: 407
10.3.4. ETAPA DE OPERACIÓN 413
10.3.5. ETAPA DE MANTENIMIENTO 415
10.4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 416
10.4.1. COMPONENTE FÍSICO: AIRE 416
10.4.2. COMPONENTE FÍSICO: RUIDO 417
10.4.3. COMPONENTE FÍSICO: AGUA 418
10.4.4. COMPONENTE FÍSICO: SUELO 419
10.4.5. COMPONENTE BIOLÓGICO: FLORA 420

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 108866

10.4.6. COMPONENTE BIOLÓGICO: FAUNA....421
10.4.7. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL:....422
CAPITULO N°11. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL....425
11.1. GENERALIDADES....425
11.2. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)....426
11.2.1. PROGRAMA DE PREVENCIÓN, CONTROL Y/O MITIGACIÓN AMBIENTAL....426
11.3. PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL....442
11.3.1. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL....442
11.3.2. PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS....450
11.3.3. PLAN DE CONTINGENCIA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS....458
11.3.4. PLAN DE EVACUACIÓN....472
11.3.5. EDUCACIÓN EN MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS....474
11.3.6. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL, SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL....475
11.4. PLAN DE CONTINGENCIAS....478
11.4.1. OBJETIVOS....478
11.4.2. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA....478
11.4.3. PELIGROS IDENTIFICADOS....479
11.4.4. CONTINGENCIA ANTE ACCIDENTES TERRESTRES....480
11.4.5. CONTINGENCIA ANTE ACCIDENTES LABORALES....481
11.4.6. CONTINGENCIA ANTE INCENDIOS....482
11.4.7. CONTINGENCIA ANTE DESLIZAMIENTO DE TALUDES....483
11.4.8. CONTINGENCIA ANTE SISMOS....484
11.4.9. CONTINGENCIA ANTE INUNDACIONES....485
11.4.9. CONTINGENCIA ANTE DERRAME DE COMBUSTIBLES....485
11.4.10. CONTINGENCIA ANTE ALTERACIONES SOCIALES....486
11.4.11. CONTINGENCIA ANTE ATROPELLAMIENTO Y APLASTAMIENTO DE FAUNA....487
11.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA....489
11.6. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS....490
11.6.1. GENERALIDADES....490
11.6.2. OBJETIVOS....491
11.6.3. ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO....491
11.6.4. PRINCIPIOS DEL RELACIONAMIENTO COMUNITARIO....494
11.6.5. DESARROLLO DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS....495
11.6.6. PROGRAMAS....500
11.6.7. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS....515
11.6.8. PRESUPUESTO....515
11.7. PLAN DE CIERRE O ABANDONO....516
11.7.1. OBJETIVOS....516
11.7.2. RESPONSABLES....516
11.7.3. PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS....516
11.8. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL EMA....519
11.9. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)....521
CONCLUSIONES 523
ANEXOS 524

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 108866

INDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1. DATOS DEL TITULAR DEL PROYECTO 13
CUADRO N° 2. DATOS DE LA CONSULTORA 13
CUADRO N° 3. NORMATIVA AMBIENTAL GENERAL 17
CUADRO N° 4. NORMATIVA AMBIENTAL ESPECÍFICA 18
CUADRO N° 5. NORMATIVA SECTORIAL 19
CUADRO N° 6. NORMATIVA SOBRE COMUNIDADES Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA 20
CUADRO N° 7. COMPARATIVO DE LA MODIFICATORIA 43
CUADRO N° 8. COMPARATIVO DE LAS COMPONENTES DEL PROYECTO (2DA MIGA Y 3RA MIGA) 44
CUADRO N° 9. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 49
CUADRO N° 10. UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES EN WGS84 – 17L 51
CUADRO N° 11. UBICACIÓN DE LOS COMPONENTES AUXILIARES EN WGS84 – 17L 52
CUADRO N° 12. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN DERECHO – PAQUETE 7 TRAMO 02 60
CUADRO N° 13. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN IZQUIERDO – PAQUETE 7 (TRAMO 02) 61
CUADRO N° 14. COMPARATIVO DE CONCRETO Y ROCAS - PAQUETE 7 (TRAMO 02) 62
CUADRO N° 15. CUADRO RESUMEN DEL PAQUETE 7 (TRAMO 02) 62
CUADRO N° 16. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN DERECHO – PAQUETE 6 (TRAMO 02) 63
CUADRO N° 17. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN IZQUIERDO – PAQUETE 6 (TRAMO 01) 63
CUADRO N° 18. COMPARATIVO DE CONCRETO Y ROCAS - PAQUETE 6 (TRAMO 01) 64
CUADRO N° 19. CUADRO RESUMEN DEL PAQUETE 06 (TRAMO 01) 65
CUADRO N° 20. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN DERECHO – PAQUETE 08 (TRAMO 03) 66
CUADRO N° 21. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN IZQUIERDO – PAQUETE 08 (TRAMO 03) 66
CUADRO N° 22. COMPARATIVO DE CONCRETO Y ROCAS - PAQUETE 08 (TRAMO 03) 67
CUADRO N° 23. CUADRO RESUMEN DEL PAQUETE 08 (TRAMO 03) 68
CUADRO N° 24. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN DERECHO – PAQUETE 9 TRAMO 04 68
CUADRO N° 25. INTERVENCIONES DIQUES MARGEN IZQUIERDO – PAQUETE 9 TRAMO 04 69
CUADRO N° 26. COMPARATIVO DE CONCRETO Y ROCAS (PAQUETE 9 TRAMO 04) 69
CUADRO N° 27. CUADRO RESUMEN DEL PAQUETE 9 – TRAMO 04 70
CUADRO N° 28. DIQUES MARGEN DERECHA – PAQUETE 09 (TRAMO 04) 70
CUADRO N° 29. DIQUES MARGEN IZQUIERDO – PAQUETE 09 (TRAMO 04) 70
CUADRO N° 30. DESCOLMATACIÓN DE CAUCE – PAQUETE 09 (TRAMO 04) 72
CUADRO N° 31. CANTIDAD A DESCOLMATACIÓN – PAQUETE 09 (TRAMO 04) 72
CUADRO N° 32. DIQUES MARGEN DERECHO - TRAMO 3 72
CUADRO N° 33. DIQUES MARGEN IZQUIERDO - TRAMO 3 73
CUADRO N° 34. DIQUES-MARGEN DERECHA - PAQUETE 07 (TRAMO 02) 75
CUADRO N° 35. DIQUES-MARGEN IZQUIERDA - PAQUETE 07 (TRAMO 02) 75
CUADRO N° 36. TRAMO DE DESCOLMATACIÓN Y LIMPIEZA DE CAUCE – PAQUETE 07 (TRAMO 02) 77
CUADRO N° 37. DIQUES-MARGEN DERECHO – PAQUETE 06 (TRAMO 01) 78
CUADRO N° 38. DIQUES-MARGEN IZQUIERDA – PAQUETE 06 (TRAMO 01) 78
CUADRO N° 39. CARACTERÍSTICAS DE LAS CANTERAS 79
CUADRO N° 40. CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE 80
CUADRO N° 41. CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPÓSITOS DE MATERIAL ORGÁNICO 80
CUADRO N° 42. CARACTERÍSTICAS DE LOS DEPÓSITOS DE MATERIAL DE DESCOLMATACIÓN (DMD) 81
CUADRO N° 43. CARACTERÍSTICAS DE LAS OFICINAS ALMACÉN Y PATIOS DE ACOPIO 82
CUADRO N° 44. VÍAS DE ACCESO AL PROYECTO – PAQUETE 06 – TRAMO 01 83
CUADRO N° 45. VÍAS DE ACCESO AL PROYECTO – PAQUETE 07 – TRAMO 02 87
CUADRO N° 46. VÍAS DE ACCESO AL PROYECTO – PAQUETE 08 – TRAMO 03 90
CUADRO N° 47. VÍAS DE ACCESO AL PROYECTO – PAQUETE 09 – TRAMO 04 93
CUADRO N° 48. RAMPAS DE ACCESO AL PROYECTO 97
CUADRO N° 49. ACCESO A CORONA EN EL PROYECTO 98
CUADRO N° 50. OBRAS DE CRUCE DEL PROYECTO 99
CUADRO N° 51. UBICACIÓN DEL POLVORÍN DEL PROYECTO 105
CUADRO N° 52. UBICACIÓN DE LAS PLANTAS CHANCADORAS DEL PROYECTO. 105
CUADRO N° 53. COORDENADAS DE LOS PUNTOS DE AGUA 106
CUADRO N° 54. ÁREA DE DESBROCE DEL PROYECTO 108
CUADRO N° 55. ÁREAS DEGRADADAS POR RESIDUOS SÓLIDOS 112
CUADRO N° 56. FUENTES DE AGUA 124
CUADRO N° 57. VOLUMEN BRUTO, NETO Y UTILIZABLE DE LAS CANTERAS PROYECTADAS 126
CUADRO N° 58. PROMEDIO DE PERSONAL REQUERIDO 136
CUADRO N° 59. RELACIÓN DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS A EMPLEAR (REFERENCIAL) 138
CUADRO N° 60. RELACIÓN DE INSUMOS Y MATERIALES A EMPLEAR (REFERENCIAL) 139

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 N° 108866

CUADRO N° 61. RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS GENERADOS POR LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS DEL PROYECTO-ACEITE DE MOTOR RESIDUAL (REFERENCIAL) 140
CUADRO N° 62. RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS GENERADOS POR LAS MAQUINARIAS Y EQUIPOS DEL PROYECTO-FILTRO DE ACEITE 140
CUADRO N° 63. ESTIMACIÓN DE NIVELES DE RUIDO GENERADO POR EQUIPOS Y/O MAQUINARIAS 141
CUADRO N° 64. CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE CLIMA PRESENTE EN EL ÁREA DE INFLUENCIA 144
CUADRO N° 65. UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS 144
CUADRO N° 66. TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C) EN LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS 145
CUADRO N° 67. HUMEDAD MEDIA (%) MENSUAL EN LA ESTACIÓN CASA GRANDE 145
CUADRO N° 68. DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO (M/S) – ESTACIÓN CASA GRANDE 146
CUADRO N° 69. VELOCIDAD DE VIENTO (M/S) PROMEDIO MENSUAL PARA LA ESTACIÓN CASA GRANDE .. 146
CUADRO N° 70. DIRECCIÓN DE VIENTO (°) PREDOMINANTE MENSUALMENTE PARA LA ESTACIÓN CASA GRANDE 146
CUADRO N° 71. CARACTERÍSTICAS DE ESTACIONES EMPLEADAS EN EL CÁLCULO DE PRECIPITACIÓN ANUAL 148
CUADRO N° 72. PRECIPITACIÓN (MM) EN LAS ZONAS DE LA CUENCA EN LAS QUE SE DESARROLLA EL PROYECTO 149
CUADRO N° 73. CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA CHICAMA 149
CUADRO N° 74. PARÁMETROS DE LAS SUBCUENCAS QUE INVOLUCRAN EL PROYECTO 150
CUADRO N° 75. FUENTES HÍDRICAS SUPERFICIALES SUBCUENCA MEDIA 151
CUADRO N° 76. NORMA REFERENCIAL DE ANÁLISIS PARA CALIDAD DE AIRE. 153
CUADRO N° 77. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA CALIDAD DE AIRE. 154
CUADRO N° 78. PUNTOS DE MUESTREO PARA CALIDAD DE AIRE 154
CUADRO N° 79. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – PM10. 155
CUADRO N° 80. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – PM2.5 155
CUADRO N° 81. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – SO_2. 156
CUADRO N° 82. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – NO_2. 156
CUADRO N° 83. RESULTADOS PARA CALIDAD DE AIRE – CO. 156
CUADRO N° 84. COORDENADAS DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE (INFORMACIÓN SECUNDARIA) 160
CUADRO N° 85. JUSTIFICACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD 160
CUADRO N° 86. RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE 161
CUADRO N° 87. COORDENADA DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE (INFORMACIÓN SECUNDARIA) .. 161
CUADRO N° 88. JUSTIFICACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD 162
CUADRO N° 89. RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE 162
CUADRO N° 90. COORDENADA DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AIRE (INFORMACIÓN SECUNDARIA) .. 163
CUADRO N° 91. JUSTIFICACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD 163
CUADRO N° 92. RESULTADOS DE CALIDAD DE AIRE 164
CUADRO N° 93. NORMA REFERENCIAL DE ANÁLISIS PARA RUIDO AMBIENTAL. 165
CUADRO N° 94. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SONÓMETRO. 165
CUADRO N° 95. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA RUIDO AMBIENTAL. 165
CUADRO N° 96. PUNTOS DE MEDICIÓN PARA RUIDO AMBIENTAL. 166
CUADRO N° 97. RESULTADOS DE MEDICIÓN PARA RUIDO AMBIENTAL – HORARIO DIURNO. 167
CUADRO N° 98. RESULTADOS DE MEDICIÓN PARA RUIDO AMBIENTAL – HORARIO NOCTURNO. 167
CUADRO N° 99. COORDENADAS DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE RUIDO (INFORMACIÓN SECUNDARIA) 169
CUADRO N° 100. JUSTIFICACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD 169
CUADRO N° 101. RESULTADOS DE CALIDAD DE RUIDO 170
CUADRO N° 102. COORDENADAS DE LA ESTACIÓN DE CALIDAD DE SUELO (INFORMACIÓN SECUNDARIA) ... 170
CUADRO N° 103. JUSTIFICACIÓN DE LA REPRESENTATIVIDAD 172
CUADRO N° 104. RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO 172
CUADRO N° 105. NORMA REFERENCIAL DE ANÁLISIS PARA CALIDAD DE AGUA. 173
CUADRO N° 106. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL 175
CUADRO N° 107. PUNTOS DE MUESTREO PARA CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL 176
CUADRO N° 108. RESULTADOS PARA EL MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL. 177
CUADRO N° 109. COORDENADAS DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AGUA 198
CUADRO N° 110. RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO CHICAMA – RÍO PRINCIPAL Y TRIBUTARIOS 199
CUADRO N° 111. RESUMEN DE LOS PARÁMETROS QUE NO SE CUMPLEN DE LOS ECA PARA AGUA 201
CUADRO N° 112. COORDENADAS DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AGUA 201
CUADRO N° 113. COORDENADAS DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AGUA 202
CUADRO N° 114. RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO CHICAMA – RÍO PRINCIPAL Y TRIBUTARIOS 203

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 N° 108866

CUADRO N° 115. RESUMEN DE LOS PARÁMETROS QUE NO SE CUMPLEN DE LOS ECA PARA AGUA 205
CUADRO N° 116. COORDENADAS DE LAS ESTACIONES DE CALIDAD DE AGUA 206
CUADRO N° 117. RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA EN EL RÍO CHICAMA – RÍO PRINCIPAL Y TRIBUTARIOS 207
CUADRO N° 118. RESUMEN DE LOS PARÁMETROS QUE NO SE CUMPLEN DE LOS ECA PARA AGUA 208
CUADRO N° 119. UNIDADES FISIOGRÁFICAS DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 209
CUADRO N° 120. UNIDADES GEOLÓGICAS DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 210
CUADRO N° 121. CLASIFICACIÓN GEOMORFOLÓGICA DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 212
CUADRO N° 122. REGISTRO DE SISMOS SENSIBLES CON MAGNITUD MENOR A 4.9 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER, 1998-2019 215
CUADRO N° 123. REGISTRO DE SISMOS SENSIBLES CON MAGNITUD MAYOR O IGUAL A 5 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER, 1998-2019 215
CUADRO N° 124. SISMOS DE MÁXIMO GRADO DE INTENSIDAD REGISTRADOS EN LA ESCALA DE MERCALLI MODIFICADA, 2013-2019 216
CUADRO N° 125. CLASIFICACIÓN DE SUELOS DE LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 216
CUADRO N° 126. ESQUEMA DE CLASIFICACIÓN DE TIERRAS SEGÚN EL D.S. 017-2009-AG 218
CUADRO N° 127. UNIDADES DE CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LA TIERRA DEL PROYECTO 219
CUADRO N° 128. UNIDADES DE USO ACTUAL DE LA TIERRA DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES DEL PROYECTO 220
CUADRO N° 129. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE (BLM) 225
CUADRO N° 130. CLASIFICACIÓN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CALIDAD VISUAL 227
CUADRO N° 131. CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL (CAV) 228
CUADRO N° 132. CLASIFICACIÓN DE RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE FRAGILIDAD VISUAL 228
CUADRO N° 133. PANEL FOTOGRÁFICO – MEDIO FÍSICO 232
CUADRO N° 134. EQUIVALENCIAS ENTRE UNIDADES DE COBERTURA VEGETAL (UCV) Y LAS UNIDADES DE VEGETACIÓN (UV) 240
CUADRO N° 135. FUENTES SECUNDARIAS - INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL & ESTUDIOS CIENTÍFICOS 242
CUADRO N° 136. ANÁLISIS DE REPRESENTATIVIDAD DE FUENTES SECUNDARIAS 243
CUADRO N° 137. LISTADO DE FAUNA POTENCIAL POR UNIDAD DE VEGETACIÓN 261
CUADRO N° 138. LISTADO DE FAUNA POTENCIAL DE INTERÉS PARA LA CONSERVACIÓN 264
CUADRO N° 139. PANEL FOTOGRÁFICO – MEDIO BIOLÓGICO 269
CUADRO N° 140. VARIABLES SOCIOECONÓMICAS Y CULTURALES PRIORIZADAS 272
CUADRO N° 141. FICHAS SOCIALES APLICADAS 274
CUADRO N° 142. DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 275
CUADRO N° 143. LOCALIDADES COMPRENDIDAS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 276
CUADRO N° 144. DISTANCIAS DE LAS AGRUPACIONES POBLACIONALES CON RELACIÓN A LOS COMPONENTES DEL PROYECTO 277
CUADRO N° 145. POBLACIÓN EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 279
CUADRO N° 146. POBLACIÓN TOTAL SEGÚN CENTROS POBLADOS DEL ÁREA DIRECTA DEL PROYECTO 280
CUADRO N° 147. POBLACIÓN CENSADA EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DEL ÁREA DEL PROYECTO 281
CUADRO N° 148. POBLACIÓN SEGÚN SEXO EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 282
CUADRO N° 149. POBLACIÓN SEGÚN SEXO EN LAS AGRUPACIONES POBLACIONALES DEL ÁREA DEL PROYECTO. 284
CUADRO N° 150. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 287
CUADRO N° 151. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO - DISTRITOS DE ASCOPE Y CHOCOPE 288
CUADRO N° 152. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO - DISTRITOS DE CHICAMA. 288
CUADRO N° 153. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO – DISTRITO DE CHICAMA Y MAGDALENA DE CAO. 289
CUADRO N° 154. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO – DISTRITOS DE SANTIAGO DE CAO Y CASA GRANDE 289
CUADRO N° 155. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO – DISTRITO DE CHICAMA Y MAGDALENA DE CAO. 289
CUADRO N° 156. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO – DISTRITOS DE SANTIAGO DE CAO Y CASA GRANDE 290
CUADRO N° 157. POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO – DISTRITO DE GRAN CHIMÚ Y SAN BENITO. 290
CUADRO N° 158. TOTAL, DE NÚMERO DE HOGARES POR DISTRITO DEL ÁREA DEL PROYECTO 291
CUADRO N° 159. POBLACIÓN QUE VIVE PERMANENTE EN EL DISTRITO 292

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 N° 108866

CUADRO N° 160. LUGAR DE RESIDENCIA HACE CINCO AÑOS A NIVEL DISTRITAL EN EL ÁREA DEL PROYECTO 293
CUADRO N° 161. POBLACIÓN QUE SABE LEER Y ESCRIBIR A NIVEL DISTRITAL 294
CUADRO N° 162. POBLACIÓN QUE SABE LEER Y ESCRIBIR POR LOCALIDADES 294
CUADRO N° 163. POBLACIÓN SEGÚN NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO A NIVEL DISTRITAL EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 296
CUADRO N° 164. NÚMERO DE ALUMNOS, DOCENTES E INSTITUCIONES EDUCATIVAS 298
CUADRO N° 165. ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS IDENTIFICADOS A NIVEL DE CENTROS POBLADOS DEL AID DEL PROYECTO - DISTANCIAS A LOS COMPONENTES DEL PROYECTO. 301
CUADRO N° 166. ESTABLECIMIENTO DE SALUD EN LOS DISTRITOS DEL ÁMBITO DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO. 307
CUADRO N° 167. ESTABLECIMIENTOS DE SALUD EN LAS LOCALIDADES DEL AID DEL PROYECTO. 309
CUADRO N° 168. CAUSAS DE MORBILIDAD POR CONSULTA EXTERNA A NIVEL DE DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 312
CUADRO N° 169. NÚMERO DE DEFUNCIONES A NIVEL DISTRITAL 313
CUADRO N° 170. POBLACIÓN AFILIADA A SEGUROS DE SALUD POR DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 315
CUADRO N° 171. POBLACIÓN AFILIADA A SEGUROS DE SALUD POR LOCALIDADES DEL ÁREA DEL PROYECTO 316
CUADRO N° 172. TENENCIA DE LA VIVIENDA POR DISTRITO EN EL PROYECTO 318
CUADRO N° 173. MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 320
CUADRO N° 174. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE LAS VIVIENDAS EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DEL PROYECTO 322
CUADRO N° 175. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS SEGÚN DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 324
CUADRO N° 176. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE ASCOPE Y CHOCOPE 324
CUADRO N° 177. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE CHICAMA 325
CUADRO N° 178. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE ASCOPE Y MAGDALENA DE CAO 325
CUADRO N° 179. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE SANTIAGO DE CAO Y CASA GRANDE 326
CUADRO N° 180. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS POR LOCALIDADES DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO – DISTRITO DE GRAN CHIMÚ Y SAN BENITO 326
CUADRO N° 181. BASTECIMIENTO DE AGUA POR DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO.. 328
CUADRO N° 182. ABASTECIMIENTO DE AGUA POR LOCALIDADES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO 328
CUADRO N° 183. SERVICIOS HIGIÉNICOS POR DISTRITO DENTRO DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 332
CUADRO N° 184. SERVICIOS HIGIÉNICOS POR LOCALIDADES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO 332
CUADRO N° 185. ALUMBRADO ELÉCTRICO POR DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO . 334
CUADRO N° 186. ALUMBRADO ELÉCTRICO POR LOCALIDADES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DIRECTA DEL PROYECTO 335
CUADRO N° 187. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA SEGÚN DISTRITOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 338
CUADRO N° 188. VIVIENDAS CON NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS A NIVEL DISTRITAL EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 339
CUADRO N° 189. POBREZA MONETARIA SEGÚN DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO. 340
CUADRO N° 190. HOGARES SEGÚN CONDICIÓN ECONÓMICA A NIVEL DISTRITAL 340
CUADRO N° 191. ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO SEGÚN DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 341
CUADRO N° 192. ACTIVIDADES ECONÓMICAS REALIZADAS SEGÚN DISTRITO EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 344
CUADRO N° 193. OCUPACIÓN PRINCIPAL EN LAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE ASCOPE. 345
CUADRO N° 194. OCUPACIÓN PRINCIPAL EN LAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CHICAMA. 346
CUADRO N° 195. OCUPACIÓN PRINCIPAL EN LAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE CASCAS. 346
CUADRO N° 196. OCUPACIÓN PRINCIPAL EN LAS LOCALIDADES DEL DISTRITO DE SAN BENITO. 347
CUADRO N° 197. EMPRESAS PRIVADAS PRESENTES EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 350
CUADRO N° 198. ORGANIZACIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO. 351
CUADRO N° 199. INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS EXISTENTES EN EL ÁREA DEL PROYECTO. 352

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 108866

CUADRO N° 200. HOGARES CON EQUIPO DE SONIDO A NIVEL DE DISTRITOS DEL ÁREA DEL PROYECTO 360
CUADRO N° 201. HOGARES CON TELEVISOR A COLOR A NIVEL DISTRITAL DEL ÁREA DEL PROYECTO 361
CUADRO N° 202. HOGARES CON TELÉFONO CELULAR EN LOS DISTRITOS DEL ÁREA DEL PROYECTO 361
CUADRO N° 203. HOGARES CON CONEXIÓN A TV POR CABLE O SATELITAL A NIVEL DISTRITAL 362
CUADRO N° 204. HOGARES CON CONEXIÓN A INTERNET POR DISTRITOS 362
CUADRO N° 205. HOGARES CON CONEXIÓN A INTERNET POR AGRUPACIONES POBLACIONALES DEL ÁREA DEL PROYECTO 363
CUADRO N° 206. IDIOMA DE ORIGEN SEGÚN DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 364
CUADRO N° 207. POBLACIÓN CENSADA EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DEL ÁREA DEL PROYECTO 365
CUADRO N° 208. RELIGIÓN SEGÚN DISTRITOS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 366
CUADRO N° 209. FESTIVIDADES SEGÚN DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 367
CUADRO N° 210. SITIOS ARQUEOLÓGICOS PRÓXIMOS AL ÁREA DEL PROYECTO. 371
CUADRO N° 211. ÁREAS DEGRADADAS IDENTIFICADAS 375
CUADRO N° 212. ACTORES SOCIALES CLAVES - INSTITUCIONES PÚBLICAS 378
CUADRO N° 213. REPRESENTANTES DEL GOBIERNO NACIONAL, REGIONAL, PROVINCIAL, DISTRITAL Y LOCAL. 379
CUADRO N° 214. EMPRESAS PRIVADAS 382
CUADRO N° 215. ORGANIZACIONES SOCIALES 382
CUADRO N° 216. ORGANIZACIONES COMUNITARIAS 384
CUADRO N° 217. ATRIBUTOS UTILIZADOS EN LA FORMULA DE VALORACIÓN DE IMPACTOS 387
CUADRO N° 218. VALORACIÓN DE LOS ATRIBUTOS DEL IMPACTO AMBIENTAL 388
CUADRO N° 219. SIGNIFICANCIA AMBIENTAL DE LOS IMPACTOS 389
CUADRO N° 220. ACTIVIDADES DE LA ETAPA PRELIMINAR CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO 393
CUADRO N° 221. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO 393
CUADRO N° 222. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO 393
CUADRO N° 223. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO 394
CUADRO N° 224. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE MANTENIMIENTO CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO. 394
CUADRO N° 225. ACTIVIDADES DE LA ETAPA DE OPERACIÓN CON POTENCIAL DE CAUSAR IMPACTO 394
CUADRO N° 226. MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA PRELIMINAR 395
CUADRO N° 227. MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 400
CUADRO N° 228. MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA DE CIERRE CONSTRUCTIVO 407
CUADRO N° 229. MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA DE OPERACIÓN 413
CUADRO N° 230. MATRIZ DE IMPACTOS – ETAPA DE MANTENIMIENTO 415
CUADRO N° 231. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS-AIRE 416
CUADRO N° 232. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – RUIDO 417
CUADRO N° 233. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – AGUA 418
CUADRO N° 234. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – CALIDAD DE SUELO 419
CUADRO N° 235. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – COMPACTACIÓN 420
CUADRO N° 236. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS – FLORA 420
CUADRO N° 237. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS- FAUNA TERRESTRE 421
CUADRO N° 238. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS- SALUD Y SEGURIDAD A LA POBLACIÓN Y TRABAJADORES 422
CUADRO N° 239. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS-CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE 423
CUADRO N° 240. RESUMEN DE LA MATRIZ DE IMPACTOS-PARA LA CALIDAD DE VIDA 423
CUADRO N° 241. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS-EMPLEO 423
CUADRO N° 242. RESUMEN DE MATRIZ DE IMPACTOS-DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA LOCAL 424
CUADRO N° 243. PROGRAMA DE CONTROL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL- ETAPA PRELIMINAR Y CONSTRUCCIÓN. 427
CUADRO N° 244. PROGRAMA DE CONTROL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL- ETAPA DE CIERRE DE OBRA. 437
CUADRO N° 245. PROGRAMA DE CONTROL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL- ETAPA DE OPERACIÓN 440
CUADRO N° 246. PROGRAMA DE CONTROL, PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN AMBIENTAL- ETAPA DE MANTENIMIENTO 441
CUADRO N° 247. ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y VARIABLES METEOROLÓGICAS 443
CUADRO N° 248. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA CALIDAD DE AIRE. 444
CUADRO N° 249. ESTACIONES DE MONITOREO DE RUIDO 445
CUADRO N° 250. ESTÁNDARES DE RUIDO AMBIENTAL 446
CUADRO N° 251. ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA 448
CUADRO N° 252. PARÁMETROS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA 448
CUADRO N° 253. ESTÁNDARES DE COMPARACIÓN PARA CALIDAD DE AGUA 449

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 N° 108866

CUADRO N° 254. GENERACIÓN DE RESIDUOS POR TIPO DE ACTIVIDAD 451
CUADRO N° 255. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ETAPA PRELIMINAR 452
CUADRO N° 256. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN 452
CUADRO N° 257. CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ETAPA DE CIERRE 453
CUADRO N° 258. CANTIDAD ESTIMADA DE RESIDUOS SÓLIDOS POR ETAPAS/M 453
CUADRO N° 259. GENERACIÓN DE RESIDUOS POR TIPO DE ACTIVIDAD 456
CUADRO N° 260. JERARQUÍAS DE LA UNIDAD DE RESPUESTA DE CONTINGENCIA Y FUNCIONES 459
CUADRO N° 261. CONTINGENCIAS RELACIONADAS A MANEJO DE RESIDUOS 461
CUADRO N° 262. CONTINGENCIAS POR VOLCAMIENTO DE UNIDAD DE TRANSPORTE DE RESIDUOS SOLIDOS 462
CUADRO N° 263. CONTINGENCIAS POR DERRAME DE COMBUSTIBLES Y RESIDUOS SOLIDOS 462
CUADRO N° 264. CONTINGENCIAS EN EL ALMACENAMIENTO PRIMARIO 463
CUADRO N° 265. CONTINGENCIAS POR INCENDIOS DE RESIDUOS SOLIDOS 464
CUADRO N° 266. CONTINGENCIAS POR ACCIDENTES DE TRABAJO 465
CUADRO N° 267. TIPOS DE EXTINTORES 465
CUADRO N° 268. ACTIVIDADES DE ATENCIÓN ANTE EMERGENCIAS 467
CUADRO N° 269. RIESGOS ASOCIADOS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO. 479
CUADRO N° 270. TIPO DE PELIGRO Y DESCRIPCIÓN 479
CUADRO N° 271. PROCEDIMIENTOS PREVENTIVOS 480
CUADRO N° 272. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE EMERGENCIAS. 480
CUADRO N° 273. PROCEDIMIENTOS DE CONTINGENCIA ANTE ACCIDENTES LABORALES 481
CUADRO N° 274. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE INCENDIOS 482
CUADRO N° 275. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE DESLIZAMIENTOS 483
CUADRO N° 276. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS 484
CUADRO N° 277. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE INUNDACIONES 485
CUADRO N° 278. PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA ANTE DERRAME DE COMBUSTIBLES 485
CUADRO N° 279. PROCEDIMIENTOS DE CONTINGENCIA ANTE ATROPELLAMIENTO Y APLASTAMIENTO DE FAUNA 487
CUADRO N° 280. MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA CUI 3 489
CUADRO N° 281. DISTRITOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 491
CUADRO N° 282. ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO SEGÚN AGRUPACIONES POBLACIONALES 491
CUADRO N° 283. ESTRATEGIAS DEL PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS 497
CUADRO N° 284. INDICADORES DEL PROGRAMA DE COMUNICACIÓN 504
CUADRO N° 285. ACTIVIDADES PARA LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL 505
CUADRO N° 286. INDICADORES DEL PROGRAMA DE EMPLEO LOCAL 506
CUADRO N° 287. INDICADORES DEL PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS LOCALES 507
CUADRO N° 288. MEDIOS DE VERIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS LOCALES 508
CUADRO N° 289. CRONOGRAMA DEL BUZÓN DE SUGERENCIAS (FÍSICO Y VIRTUAL) 512
CUADRO N° 290. INDICADORES DEL PROGRAMA DE ATENCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS 513
CUADRO N° 291. INDICADORES DEL PROGRAMA DE MANEJO DE CRISIS 514
CUADRO N° 292. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN 515
CUADRO N° 293. PRESUPUESTO 515
CUADRO N° 294. CRONOGRAMA PLAN DE MANEJO AMBIENTAL O GESTIÓN AMBIENTAL 519
CUADRO N° 295. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (REFERENCIAL) 521

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 N° 108866

INDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1. PUNTOS CRÍTICOS POR FEN EN LA REGIÓN LA LIBERTAD 14
FIGURA N° 2. PELIGRO DE INUNDACIÓN DE LOS DISTRITOS ASCOPE, CHICAMA, MAGDALENA DE CAO, CASA GRANDE, SANTIAGO DE CAO Y SAN BENITO 15
FIGURA N° 3. ESQUEMA DE PAQUETIZACIÓN 23
FIGURA N° 4. CONFORMACIÓN DME PAQUETE 08 – TRAMO 03 24
FIGURA N° 5. CANTERA RÍO CHICAMA – PAQUETE 08 25
FIGURA N° 6. TRAZO LA FASE 3B Y EL NUEVO TRAZO PROPUESTO 25
FIGURA N° 7. TRAZO DE LA FASE 3B Y EL NUEVO TRAZO PROPUESTO PROGRESIVA 15+200 A 15+800. 26
FIGURA N° 8. ANÁLISIS DE TRAZOS, FASE03 Y EDI - DIPRO-003-MI 26
FIGURA N° 9. TRAZO DE DIQUE DIPRO-004-MI, EDI Y FASE 03 – PROG. 24+000-25+000 27
FIGURA N° 10. TRAZO DE DIQUE DIPRO-004-MI, EDI Y FASE 03 – PROG. 25+000-25+700 28
FIGURA N° 11. ANÁLISIS TEMPORAL, IMAGEN 2018 Y 2021 – PROG. 26+700. 28
FIGURA N° 12. ANÁLISIS DE TRAZOS, FASE03 Y EDI – DIPRO-005-MI 29

FIGURA N° 13. ANÁLISIS DE TRAZOS – DIPRO-05-MI Y DIPRO-06-MI, FASE03 Y EDI. 30
FIGURA N° 14. VELOCIDADES DIPRO-006-MI, EDI 30
FIGURA N° 15. TRAMOS EROSIONABLES DIPRO-006-MI. 31
FIGURA N° 16. TRAZO DE DIQUE DIPRO-003-MD, EDI Y FASE 03 31
FIGURA N° 17. TRAZO DE DIQUE DIPRO-006-MD Y DIPRO-007-MD, EDI Y FASE 03 (TRAMO EMPALME CON EL PUENTE VICTORIA) 32
FIGURA N° 18. TRAZO DE DIQUE DIPRO-006-MD, EDI Y FASE 03 (TRAMO EMPALME CON EL PUENTE VICTORIA) 32
FIGURA N° 19. TRAZO DE DIQUE DIPRO-007-MD, EDI Y FASE 03 (TRAMO EMPALME CON EL PUENTE VICTORIA) 33
FIGURA N° 20. COMPARATIVA DEL TRAZO FAS 03 Y EDI, DIPRO-001-MD 34
FIGURA N° 21. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-002-MD 35
FIGURA N° 22. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-003-MD 35
FIGURA N° 23. OPTIMIZACIÓN 01. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-003-MD 36
FIGURA N° 24. ANÁLISIS HISTÓRICO EN EL TRAMO DEL DIQUE DIPRO-003-MD. 36
FIGURA N° 25. OPTIMIZACIÓN 02. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-003-MD 37
FIGURA N° 26. OPTIMIZACIÓN 03. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-003-MD 37
FIGURA N° 27. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-001-MI 38
FIGURA N° 28. OPTIMIZACIÓN 1. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-001-MI 39
FIGURA N° 29. OPTIMIZACIÓN 2. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-001-MI 39
FIGURA N° 30. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-002-MI 40
FIGURA N° 31. MODIFICACIÓN 1. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-002-MI 41
FIGURA N° 32. OPTIMIZACIÓN 2. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-002-MI 41
FIGURA N° 33. OPTIMIZACIÓN 3. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-002-MI 42
FIGURA N° 34. OPTIMIZACIÓN 4. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-002-MI 42
FIGURA N° 35. OPTIMIZACIÓN 5. COMPARATIVA DE TRAZO FASE 03 Y EDI, DIPRO-002-MI 43
FIGURA N° 36. INTERVENCIONES – KM 0+000 – 4+000 – PAQUETE 09 (TRAMO 04) 71
FIGURA N° 37. INTERVENCIONES 4+000 – 8+000 – PAQUETE 09 (TRAMO 4) 71
FIGURA N° 38. INTERVENCIONES – KM 8+000 – 11+500 – PAQUETE 09 (TRAMO 04) 71
FIGURA N° 39. INTERVENCIONES – KM 11+500 – 15+800 – PAQUETE 09 (TRAMO 04) 72
FIGURA N° 40. INTERVENCIONES PROPUESTAS– KM 15+800 – 19+000 – PAQUETE 08 (TRAMO 03) 73
FIGURA N° 41. INTERVENCIONES PROPUESTAS – KM 19+000 – 23+000 – PAQUETE 08 (TRAMO 03) 74
FIGURA N° 42. INTERVENCIONES PROPUESTAS – KM 23+000 – 26+000 – PAQUETE 08 (TRAMO 03) 74
FIGURA N° 43. INTERVENCIONES PROPUESTAS – KM 26+000 – 30+000 – PAQUETE 08 (TRAMO 03) 74
FIGURA N° 44. INTERVENCIONES - KM: 30+000 – 34+000 – PAQUETE 07 (TRAMO 02) 76
FIGURA N° 45. INTERVENCIONES - KM: 34+000 – 37+500 – PAQUETE 07 (TRAMO 02) 76
FIGURA N° 46. INTERVENCIONES - KM: 37+500 – 41+500 – PAQUETE 07 (TRAMO 02) 77
FIGURA N° 47. INTERVENCIONES - KM: 41+500 – 45+000 – PAQUETE 07 (TRAMO 02) 77
FIGURA N° 48. ESTRUCTURAS PROYECTADAS – PAQUETE 06 (TRAMO 1) 79
FIGURA N° 49. TRAMO DE DESCOLMATACIÓN Y LIMPIEZA DE CAUCE – PAQUETE 06 (TRAMO 01) 79
FIGURA N° 50. ALIMENTACIÓN CON EXCAVADORA SOBRE ORUGAS A CHANCADORA 126
FIGURA N° 51. ROSA DE VIENTO – ESTACIÓN CASA GRANDE 147
FIGURA N° 52. VARIACIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL 148
FIGURA N° 53. CAUDAL PROMEDIO MENSUAL DEL RÍO CHICAMA 152
FIGURA N° 54. CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS MENORES A 10 MICRAS (PM_{10}). 157
FIGURA N° 55. CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS MENORES A 2.5 MICRAS ($PM_{2.5}$). 157
FIGURA N° 56. CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO_2). 158
FIGURA N° 57. CONCENTRACIÓN DE DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2). 158
FIGURA N° 58. CONCENTRACIÓN DE MONÓXIDO DE CARBONO (CO). 159
FIGURA N° 59. NIVELES DE PRESIÓN SONORA – HORARIO DIURNO. 167
FIGURA N° 60. NIVELES DE PRESIÓN SONORA – HORARIO NOCTURNO. 168
FIGURA N° 61. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ACEITES Y GRASAS – AGUA SUPERFICIAL. 179
FIGURA N° 62. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO BICARBONATOS – AGUA SUPERFICIAL. 179
FIGURA N° 63. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CIANURO WAD – AGUA SUPERFICIAL. 180
FIGURA N° 64. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CLORUROS – AGUA SUPERFICIAL. 180
FIGURA N° 65. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO COLOR – AGUA SUPERFICIAL. 181
FIGURA N° 66. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CONDUCTIVIDAD – AGUA SUPERFICIAL. 181
FIGURA N° 67. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO DBO5 – AGUA SUPERFICIAL. 182
FIGURA N° 68. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO DQO – AGUA SUPERFICIAL 182
FIGURA N° 69. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO DETERGENTES – AGUA SUPERFICIAL. 183
FIGURA N° 70. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO FENOLES – AGUA SUPERFICIAL. 183
FIGURA N° 71. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO FLUORUROS – AGUA SUPERFICIAL. 184

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 108866

FIGURA N° 72. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO NITRATOS + NITRITOS – AGUA SUPERFICIAL..... 184
FIGURA N° 73. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO OXÍGENO DISUELTO – AGUA SUPERFICIAL..... 185
FIGURA N° 74. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO POTENCIAL DE HIDRÓGENO – AGUA SUPERFICIAL..... 185
FIGURA N° 75. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO SULFATOS – AGUA SUPERFICIAL..... 186
FIGURA N° 76. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ALUMINIO – AGUA SUPERFICIAL. 186
FIGURA N° 77. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ARSÉNICO – AGUA SUPERFICIAL..... 187
FIGURA N° 78. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO BARIO – AGUA SUPERFICIAL..... 187
FIGURA N° 79. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO BERILIO – AGUA SUPERFICIAL 188
FIGURA N° 80. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO BORO – AGUA SUPERFICIAL. 188
FIGURA N° 81. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CADMIO – AGUA SUPERFICIAL. 189
FIGURA N° 82. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO COBRE – AGUA SUPERFICIAL. 189
FIGURA N° 83. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO COBALTO – AGUA SUPERFICIAL..... 190
FIGURA N° 84. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO CROMO TOTAL – AGUA SUPERFICIAL. 190
FIGURA N° 85. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO HIERRO – AGUA SUPERFICIAL..... 191
FIGURA N° 86. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO LITIO – AGUA SUPERFICIAL..... 191
FIGURA N° 87. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO MAGNESIO – AGUA SUPERFICIAL. 192
FIGURA N° 88. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO MANGANESO – AGUA SUPERFICIAL. 192
FIGURA N° 89. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO MERCURIO – AGUA SUPERFICIAL. 193
FIGURA N° 90. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO NÍQUEL – AGUA SUPERFICIAL..... 193
FIGURA N° 91. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO PLOMO – AGUA SUPERFICIAL..... 194
FIGURA N° 92. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO SELENIO – AGUA SUPERFICIAL..... 194
FIGURA N° 93. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ZINC – AGUA SUPERFICIAL. 195
FIGURA N° 94. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO PARATIÓN – AGUA SUPERFICIAL. 195
FIGURA N° 95. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO COLIFORMES TERMOTOLERANTES – AGUA SUPERFICIAL. 196
FIGURA N° 96. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO ESCHERICHIA COLI – AGUA SUPERFICIAL. 196
FIGURA N° 97. CONCENTRACIÓN DEL PARÁMETRO HUEVOS DE HELMINTOS – AGUA SUPERFICIAL. 197
FIGURA N° 98. MAPA DE FOCOS SÍSMICOS DE LA REGIÓN DE LA LIBERTAD 215
FIGURA N° 99. PUNTOS INICIALES EN EL PRIMER SECTOR DE INTERVENCIÓN 229
FIGURA N° 100. SEGUNDO SECTOR DE INTERVENCIÓN..... 231
FIGURA N° 101. PORCENTAJE DE POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDAD EN EL AID DEL PROYECTO 287
FIGURA N° 102. NIVEL EDUCATIVO A NIVEL DE CENTROS POBLADOS (%) 297
FIGURA N° 103. TENENCIA DE LA VIVIENDA SEGÚN CENTRO POBLADO..... 319
FIGURA N° 104. MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES DE LAS VIVIENDAS VISITADAS (%)..... 321
FIGURA N° 105. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS DE LAS VIVIENDAS EN LOS CENTROS POBLADOS (%) 322
FIGURA N° 106. MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS A NIVEL DE CENTROS POBLADOS. 323
FIGURA N° 107. ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN LAS LOCALIDADES DEL PROYECTO 327
FIGURA N° 108. PORCENTAJE DE VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICOS DENTRO DE LAS VIVIENDAS EN LAS LOCALIDADES DEL PROYECTO 331
FIGURA N° 109. INGRESOS REPORTADOS POR LOS JEFES DE FAMILIA A NIVEL DE CENTRO POBLADO (%)... 342
FIGURA N° 110. ACTIVIDAD ECONÓMICA PRINCIPAL DEL JEFE DE FAMILIA (%)..... 348
FIGURA N° 111. RELIGIÓN PROFESADA POR LA POBLACIÓN ENTREVISTADA (%) 366
FIGURA N° 112. PROBLEMAS SOCIALES A NIVEL DE CENTROS POBLADOS (EXPRESADO EN PORCENTAJE)... 373
FIGURA N° 113. INSTITUCIÓN QUE MÁS APORTA AL DESARROLLO LOCAL (EXPRESADO EN PORCENTAJE) .. 374
FIGURA N° 114. EXISTENCIA DE CONFLICTOS SOCIALES (EXPRESADO EN PORCENTAJE) 374
FIGURA N° 115. ESTRUCTURA DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA) 425
FIGURA N° 116. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE RESPUESTA A CONTINGENCIAS 459
FIGURA N° 117. MAPA DE CENTROS POBLADOS DEL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO 493
FIGURA N° 118. MAPA DE COMUNIDADES CAMPESINAS EN EL ÁREA DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO ... 494
FIGURA N° 119. FLUJOGRAMA DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS 509
FIGURA N° 120. FLUJO DE ATENCIÓN DEL BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (EN FÍSICO) 511
FIGURA N° 121. FLUJO DE ATENCIÓN DEL BUZÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS (VIRTUAL) 511

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

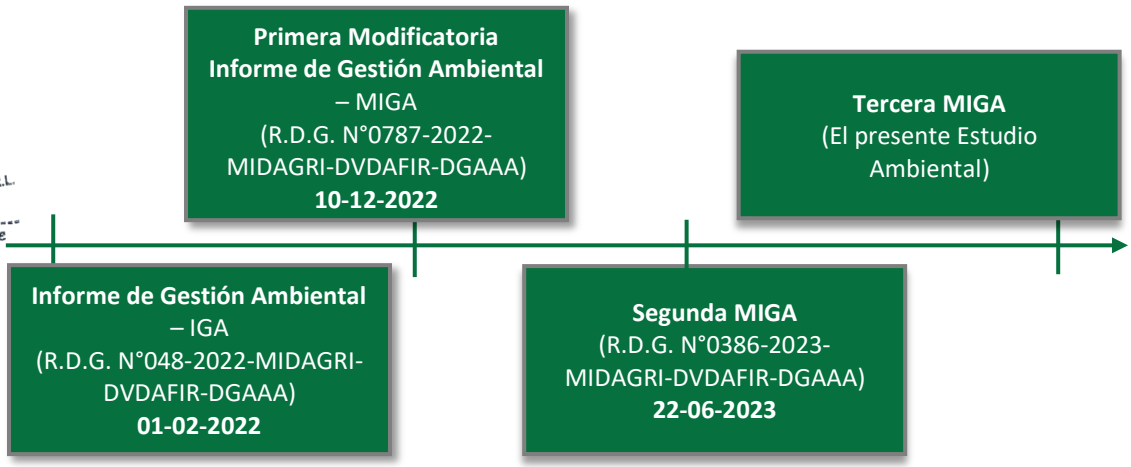
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108866

CAPITULO N°1. INTRODUCCIÓN

Los impactos hidrometeorológicos de El Niño Costero del 2017, fueron 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".
Las obras o intervenciones a realizar en el río Chicama corresponden al Proyecto 3 y contemplan la construcción de las defensas ribereñas en ambas márgenes, desde la progresiva 0+000 en el litoral marino hasta la progresiva 64+430, así mismo, este proyecto 3 está dividido en 4 paquetes de ejecución de obra (Paquete 6, Paquete 7, Paquete 8, Paquete 9).

El "Proyecto 3" cuenta con una Primera y Segunda Modificatoria con resolución de aprobación R.D-787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA y R.D.G. 0386-2023-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA respectivamente. Estas modificatorias se han elaborado a causa de cambios y modificaciones en las componentes. Para la Primera MIGA se modificó los Paquetes 06, 07, 08 y 09; y, en el caso de la Segunda MIGA se modificaron los Paquetes 06 y 07.

Así mismo el proyecto en mención se encuentra en su Tercera Modificatoria debido a los cambio y modificaciones de los componentes del Paquete 08 – Tramo 03 y Paquete 09 – Tramo 04.



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 N° 108866

El presente estudio tiene como objetivo determinar el impacto ambiental que genere la Tercera Modificatoria del Informe de Gestión Ambiental (3ra 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" a la zona afectada, además de plantear la estrategia de manejo ambiental a fin de minimizar los impactos ambientales que se generen.

Es preciso mencionar que los impactos ambientales generados por la presente 3ra MIGA, son de impacto de magnitud leve, el cual se desarrollará posteriormente en el presente estudio.

CAPITULO N°2. GENERALIDADES

2.1. Datos del titular 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, 2023.

2.2. Datos de la consultora ambiental

La Consultora Ambiental DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L. 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.

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

Ver Anexo Nº1. 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

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

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
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, 2023.

CAPITULO N°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.

Figura N° 1. Puntos Críticos por FEN en la Región La Libertad



Fuente: Portal web Geocatmin 2022

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

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.

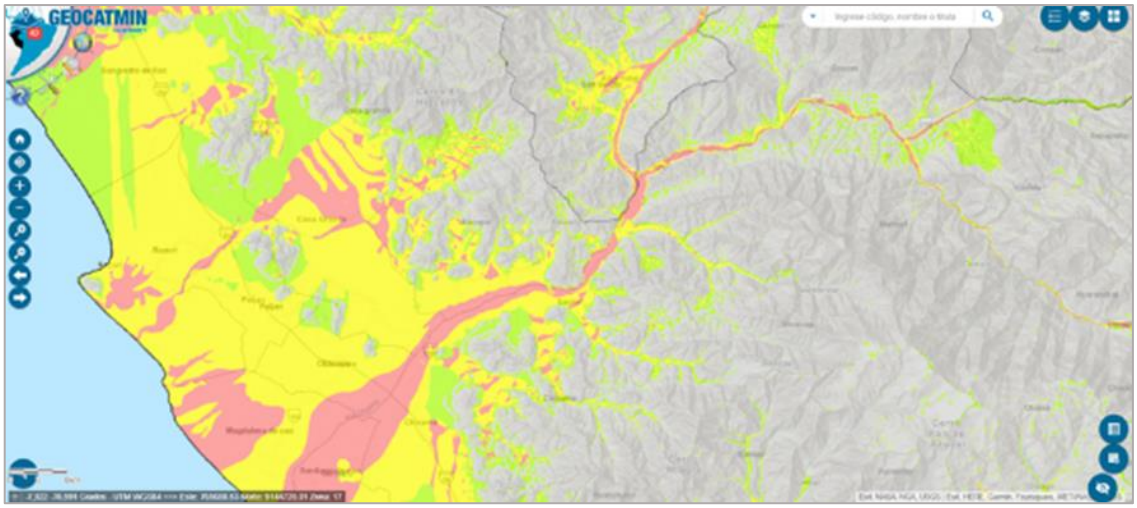
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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

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

Figura N° 2. Peligro de inundación de los distritos Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito



Fuente: Portal web Sigrid 2022

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 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", 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.

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

Mediante la Resolución de Dirección General Nº048-2022-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 ,en 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 Nº 2501802, de titularidad de la Autoridad para la Reconstrucción con cambios.

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

Por consecuencia se da la Resolución de Dirección General N° 0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA, documento por el cual se aprueba la Primera Modificación 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 Nº2501802, de titularidad de la Autoridad para la Reconstrucción con cambios.

Así mismo, se da la Resolución de Dirección General R.D.G. 0386-2023-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA, documento por el cual se aprueba la Segunda Modificación 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 Nº2501802, de titularidad de la Autoridad para la Reconstrucción con cambios.

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 108866

CAPITULO N°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 Nº 001-2022-MINAM, Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo Nº 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley Nº 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo Nº 005-2010- MINAM
17	Resolución Ministerial Nº 089-2023-MINAM, Resolucion que aprueba el" Contenido Mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos No Municipales", el mismo que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución Ministerial
18	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.
19	D.S. N° 043-2006-AG (13/07/2006) Categorización de especies amenazadas de Flora Silvestre.
20	Ley N° 27446 – (23/04/2001) Ley del Sistema nacional de Evaluación del Impacto Ambiental.
21	D.L. N° 1078 (28/06/2008), Decreto Legislativo que modifica la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Ambiental

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 N° 108866

N°	Norma
22	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
23	D.S. N° 019-2009-MINAM, Reglamento de la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación Impacto Ambiental
24	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.
25	R. M. N° 239-2010-MINAM Procedimiento denominado "Disposiciones para la revisión aleatoria de Estudios de Impacto Ambiental aprobados por las Autoridades Competentes"
26	R.M. Nº 157-2011–MINAM, Aprueban primera actualización del listado de inclusión de los proyectos de inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
27	D.S. N° 002-2009-MINAM. Reglamento sobre Transparencia, Acceso a la Información Pública y Participación y Consulta Ciudadana en Asuntos Ambientales.
28	Decreto Supremo N° 102-2007-EF. Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública
29	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
30	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.
31	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).
32	Ley Nº 28675, Artículo 2º, 17.02.2006, por la cual la unidad ejecutora Nº 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.
33	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, 2023.

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 N° 108866

4.2. Normativa ambiental especifica

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.

N°	Norma
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 Nº 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.
13	D.S.N°002-2022-VIVIENDA (06.04.2022), Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Gestión y Manejo de Residuos Sólidos de la Construcción y Demolición.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan 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 Nº 019-2012-AG, modificado por Decreto Supremo Nº 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.

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

N°	Norma Sectorial
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 Nº 005-2022-MIDAGRI, Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor.
9	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
10	Decreto Legislativo N° 1127, que crea la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil - SUCAMEC.
11	Ley N° 30299, Ley de armas de fuego, municiones, explosivos, productos pirotécnicos y materiales relacionados de uso civil (en adelante, la Ley).
12	Decreto Supremo N° 010-2017-IN, a través del cual se aprueba el Reglamento de la Ley N° 30299 (en adelante, el Reglamento).
13	Decreto Supremo Nº 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.
14	Decreto Supremo N° 117-2019-PCM, que ratifica procedimientos administrativos de las entidades del Poder Ejecutivo como resultado del Análisis de Calidad Regulatoria de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2 del Decreto Legislativo N° 1310, Decreto Legislativo que aprueba medidas adicionales de simplificación administrativa.
15	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.
16	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, 2023.

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 108866

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.

N°	Norma
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.
7	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”.
8	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”.
9	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, 2023.

4.5. Normativa en marco de Reconstrucción con 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 Nº 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 Nº 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 Nº008-2022-MINAM. Decreto Supremo que incorpora el Numeral 10.3 al Artículo 10 de las Disposiciones para la Implementación de los Numerales 8.7 y 8.8 del Artículo 8 de la Ley Nº 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, aprobadas por el Decreto Supremo N° 015-2018-MINAM.
6	Decreto Supremo N° 094-2018-PCM, Texto Único Ordenado de la Ley Nº 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.

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 108866

N°	Norma
7	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.
8	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. Nº 071-2018-PCM.
9	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.
10	Decreto Legislativo N° 1354, Decreto Legislativo que modifica la Ley Nº 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.
11	D.U. N° 006-2018, Establece medidas para impulsar la inversión pública a través del gasto público.
12	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.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

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 108866

CAPITULO N°5. JUSTIFICACIÓN

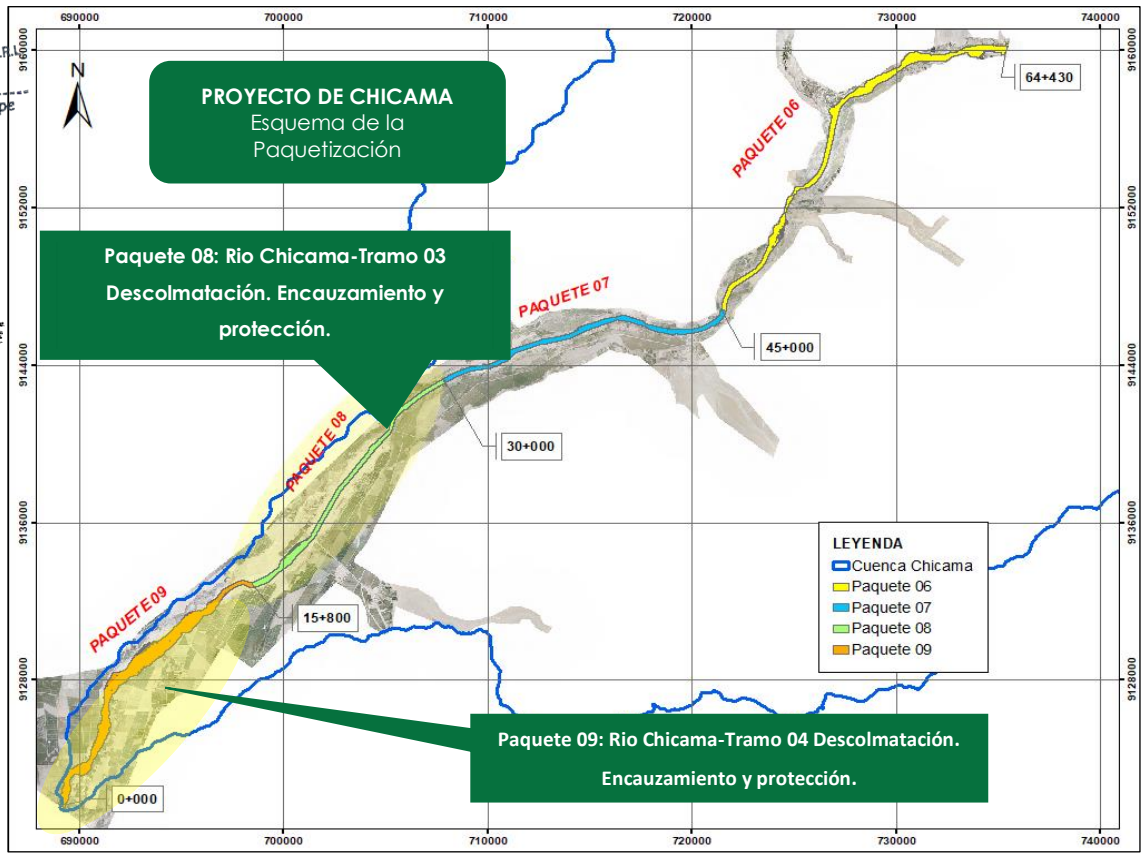
En el presente acápite se describe la Justificación del Informe de Gestión Ambiental (IGA), que es una Modificación de la Segunda Modificatoria del IGA con CUI 2501802 del proyecto "Mejoramiento y Ampliación del servicio de protección contra inundaciones, en ambas márgenes del río Chicama, tramo de la 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 R.D.G. 0386-2023-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA.

La presente 3ra MIGA 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".

La presente modificación contempla optimizaciones de los tramos 03 y 04 (Paquete 08 y 09 respectivamente) desde estudios de hidrología, topografía, geotecnia y modelamiento hidráulico, en base a todos estos estudios y evaluaciones de multicriterio que perfeccionan los diseños

En la siguiente figura Nº3. se puede visualizar los 4 paquetes, donde se precisa realizar modificaciones en el Paquete 08 – Tramo 03 y Paquete 09 – Tramo 04.

Figura N° 3. Esquema de Paquetización



Fuente: TRESSAN S.A.C.

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 108866

A continuación, se describe y justifica los cambios efectuados a los componentes principales del Paquete 08 – Tramo 03 y Paquete 09 – Tramo 04.

Paquete 08 – Tramo 03

Existen ciertas modificaciones en los trazos presentados del EDI con respecto a los trazos presentados en la fase Riba 03. Dichas modificaciones se describen y justifican a continuación.

Dique DIPRO-002-MI: Este dique presenta dos variaciones debido a lo siguiente:

- Actividad de recrecidos de DME entre la progresiva 18+500 a 18+900.
- Postes afectados por el trazo del dique DIPRO-002-MI entre la progresiva 15+200 a 15+800.

El primer cambio se realiza entre la progresiva 18+500 al 18+900, donde se identificó en la visita de campo de la fase 4 se inspecciono el dique entre la progresiva 18+500 a 18+930. Se constato que en ese tramo la empresa ha realizado recrecimiento para la formación de DME, a continuación, se presenta imágenes de los DME recrecidos.

Figura N° 4. Conformación DME Paquete 08 – Tramo 03



Fuente: TRESSAN S.A.C.

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 N° 108866

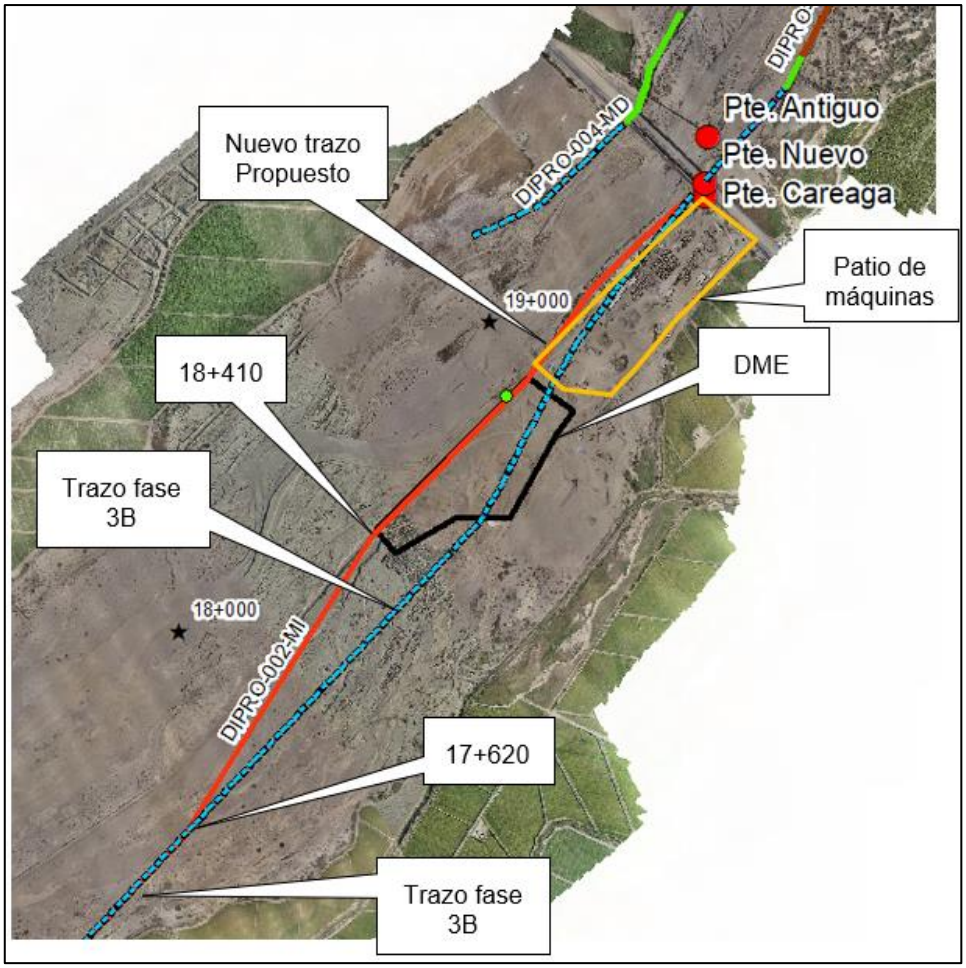
Figura N° 5. Cantera Río Chicama – Paquete 08



Fuente: TRESSAN S.A.C.

Debido a la construcción de los DME y su proceso de expansión, se plantea modificar el trazo aprobado de la fase 3B. En la siguiente imagen se muestra la comparativa del trazo de la fase 3B y el nuevo trazo propuesto. El nuevo trazo propuesto aguas abajo del puente Careaga pasara por el dique existente para no afectar al DME existente, hasta la progresiva 18+410, luego se empalma con la propuesta de la fase 3B en la progresiva 17+620.

Figura N° 6. Trazo la fase 3B y el nuevo trazo propuesto



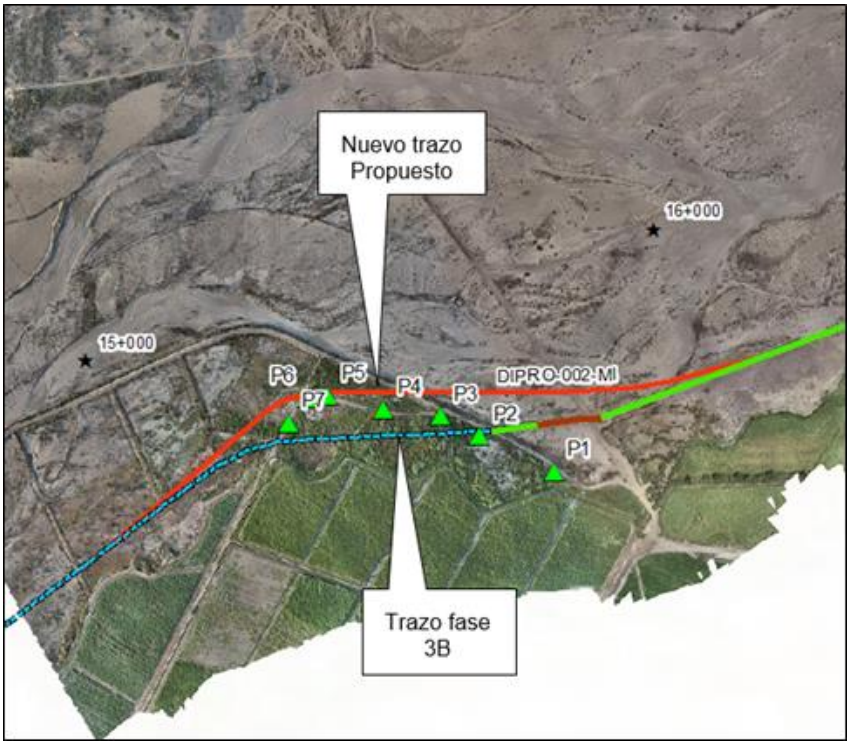
Fuente: TRESSAN S.A.C.

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 108866

El segundo cambio corresponde a postes que son afectados por el trazo de la fase 3 entre las progresivas 15+200 al 15+900. se verificó la existencia de postes de luz afectados por el trazo propuesto en la fase 3B. Para evitar la afectación de 5 postes se propone modificar el trazo mostrado en la siguiente imagen.

Figura N° 7. Trazo de la fase 3B y el nuevo trazo propuesto progresiva 15+200 a 15+800.



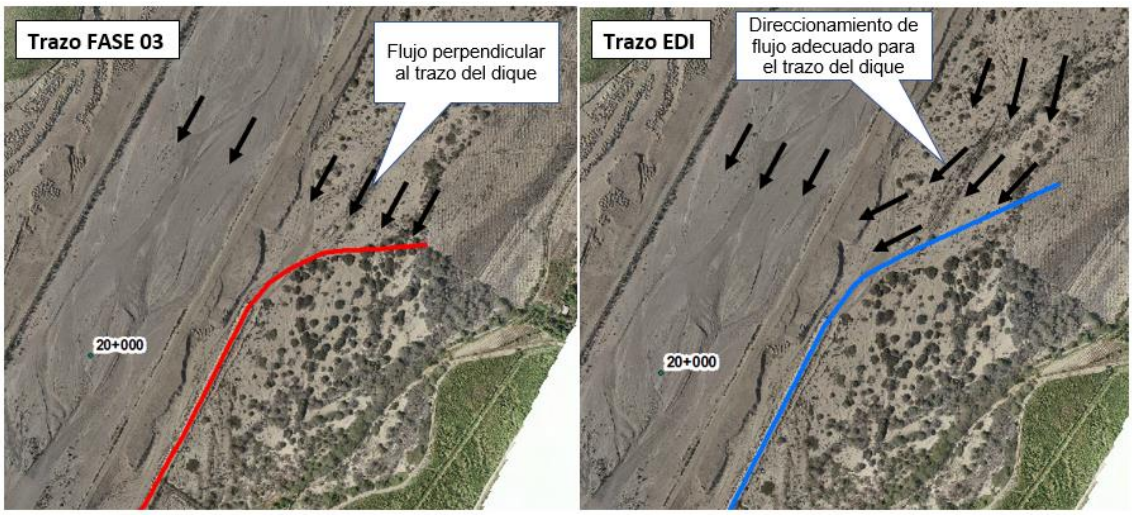
Fuente: TRESSAN S.A.C.

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

Dique DIPRO-003-MI: Este dique presenta variación en el tramo final del empotramiento, con el fin de evitar la dirección de flujo perpendicular al trazo del dique propuesto en la fase 03, por lo que se plantea el tramo de empotramiento como un deflector que direcciona el flujo adecuadamente, tal cual se observa en la imagen siguiente.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Figura N° 8. Análisis de trazos, Fase03 y EDI - DIPRO-003-MI



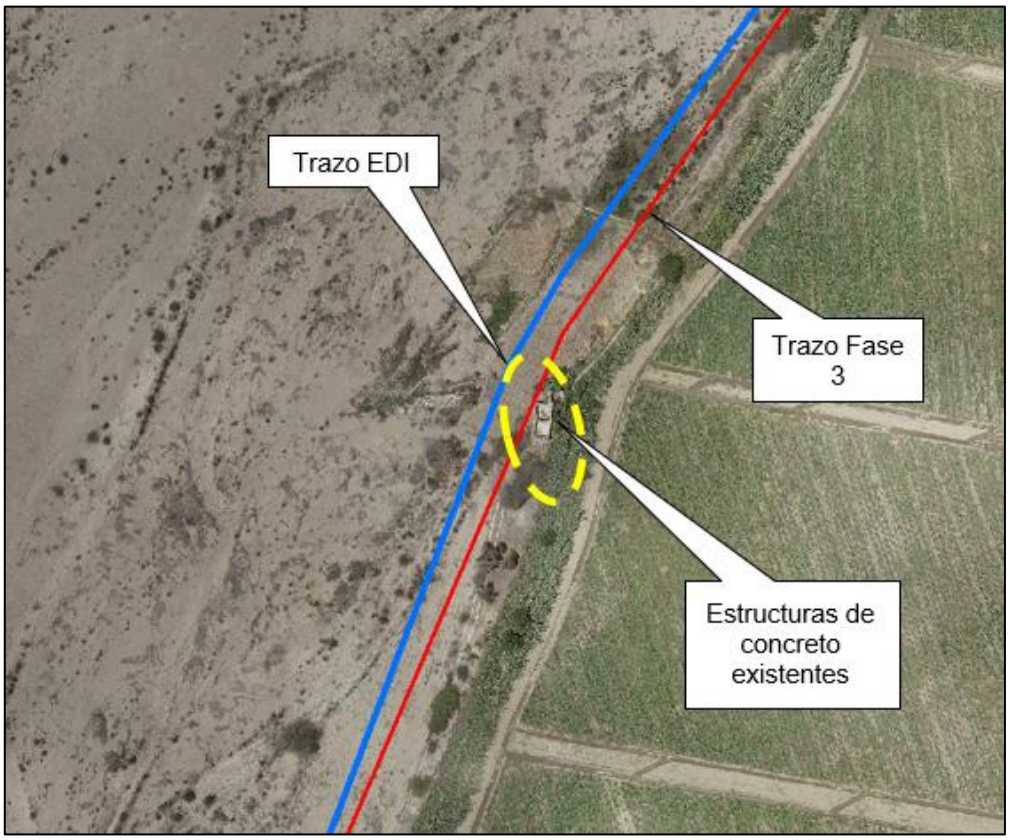
Fuente: TRESSAN S.A.C.

Dique DIPRO-004-MI: Este dique presenta dos variaciones en cuanto al trazo propuesto.

La primera variación es debido a la presencia de estructuras de concreto en un tramo del trazo, por lo que se actualiza moviendo 10m hacia el cauce, como se puede observar esta variación es mínima, pero ayuda a evitar interferencias.

Este cambio se realiza entre las progresivas 24+000 – 25+000 del rio como se muestra en la siguiente figura.

Figura N° 9. Trazo de dique DIPRO-004-MI, EDI y Fase 03 – Prog. 24+000-25+000



Fuente: TRESSAN S.A.C.

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

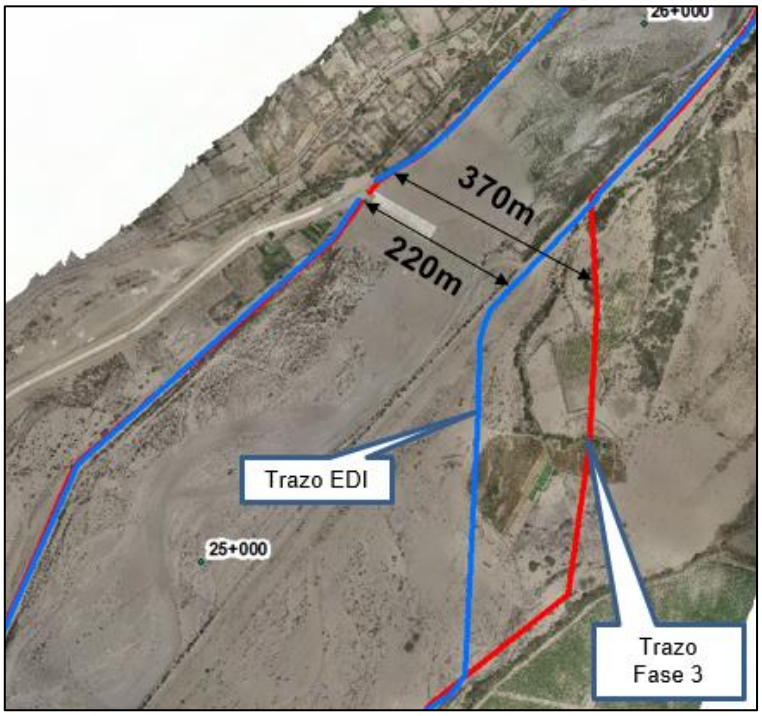
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108866

El segundo cambio del trazo se encuentra entre la progresivas 25+600 al 25+700, específicamente en el tramo de transición entre la zona encauzada por diques existentes y la naturalización del rio.

Este cambio se plantea debido a que el trazo de la fase 03 naturaliza el rio hasta la progresiva 25+700 aproximadamente, aguas arriba de la bocatoma Cao, quedando esta bocatoma dentro de un tramo de rio donde se naturaliza con anchos de 370m, lo cual no es adecuado para la correcta captación de dicha bocatoma.

El rio al ser dinámico y variable, la línea de thalweg y curso principal en temporada seca tiende a oscilar en todo el ancho del cauce existente, por lo que la ampliación de cauce en el tramo de la bocatoma Cao no es factible para su captación, es por esta razón que se plantea finalizar el tramo de naturalización en la progresiva 25+550 aproximadamente, manteniendo el tramo de la bocatoma con el ancho natural que existe actualmente, el cual se encuentra en el orden de 220m.

Figura N° 10. Trazo de dique DIPRO-004-MI, EDI y Fase 03 – Prog. 25+000-25+700



Fuente: TRESSAN S.A.C.

Dique DIPRO-005-MI: Este dique presenta 2 modificaciones en el trazo, las cuales son: El primero corresponde a una corrección de trazo, donde se observa que el trazo de la fase 03, respetaba la ribera existente del rio, sin embargo, al analizar a profundidad se pudo ver que en dicho tramo existió dique, el cual ha sido arrastrado por el flujo y en la actualidad dicha ribera se encuentra erosionada, para mayor apreciación ver la comparativa de las imágenes de la siguiente figura.

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

Figura N° 11. Análisis temporal, imagen 2018 y 2021 – Prog. 26+700.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

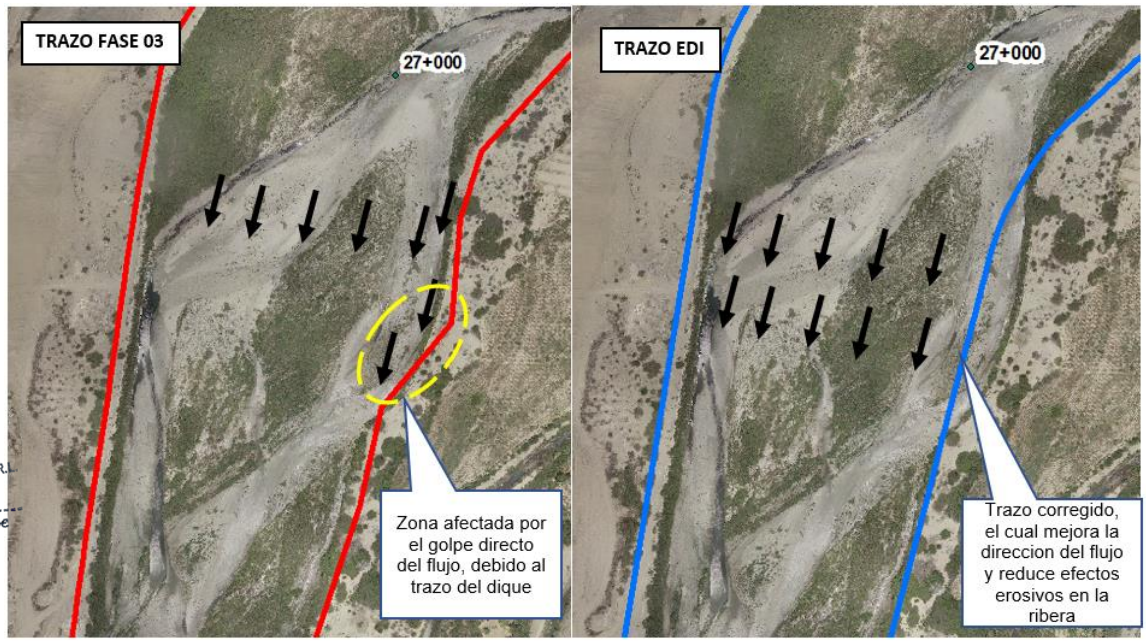


Fuente: TRESSAN S.A.C.

Del análisis temporal de las imágenes mostradas en la figura anterior se puede concluir que al mantener el trazo de la fase 03, condicionamos al flujo a golpear dicho tramo que según antecedentes ha sido afectado, así mismo al estar en un tramo curvo, dicho tramo se vuelve vulnerable ante los procesos erosivos del rio, por lo que se plantea el trazo en color azul de la siguiente figura, el cual direcciona el flujo en sentido del eje del cauce, dando un comportamiento adecuado y minimizando efectos erosivos.

Así mismo considerando estos efectos que presenta el rio en dicha zona, se toma en consideración este análisis para adoptar el dimensionamiento del enrocado de protección en dicho tramo, partiendo que es un punto vulnerable ante procesos de erosión, para mayor detalle del dimensionamiento de enrocado.

Figura N° 12. Análisis de trazos, Fase03 y EDI – DIPRO-005-MI



Fuente: TRESSAN S.A.C.

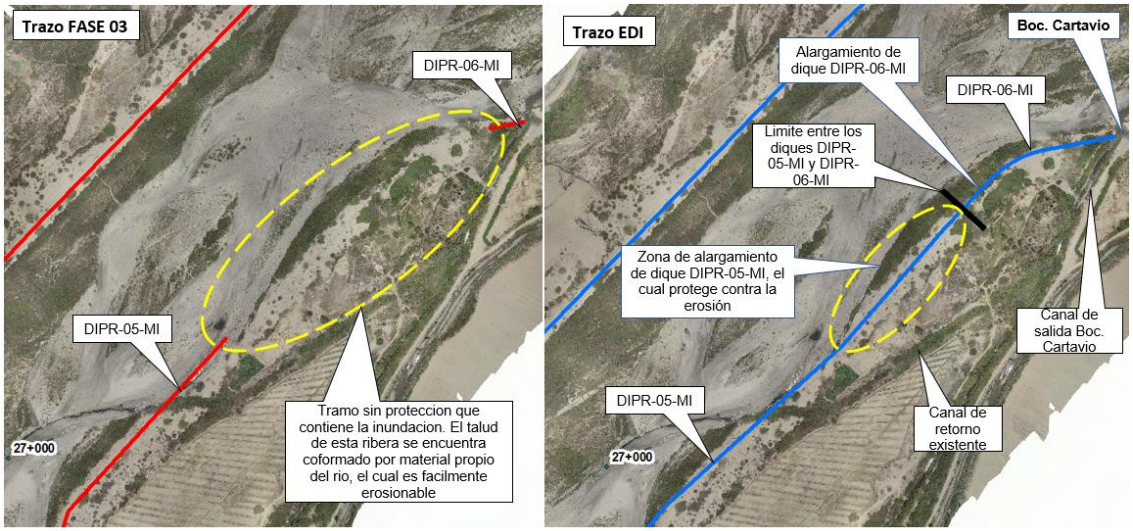
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

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

La segunda modificación corresponde al alargamiento del dique hacia aguas arriba, debido a que en la fase 03 existe un tramo sin intervención entre el dique DIPRO-05-MI y DIPRO-06-MI que no presenta desbordes ya que el terreno es elevado en dicha zona, este terreno corresponde a arrume de material propio del rio, por lo que es fácilmente erosionable.

El planteamiento es unir dicho tramo con el DIPRO-06-MI asegurando la protección de los canales paralelos al dique, como se puede ver en la siguiente figura.

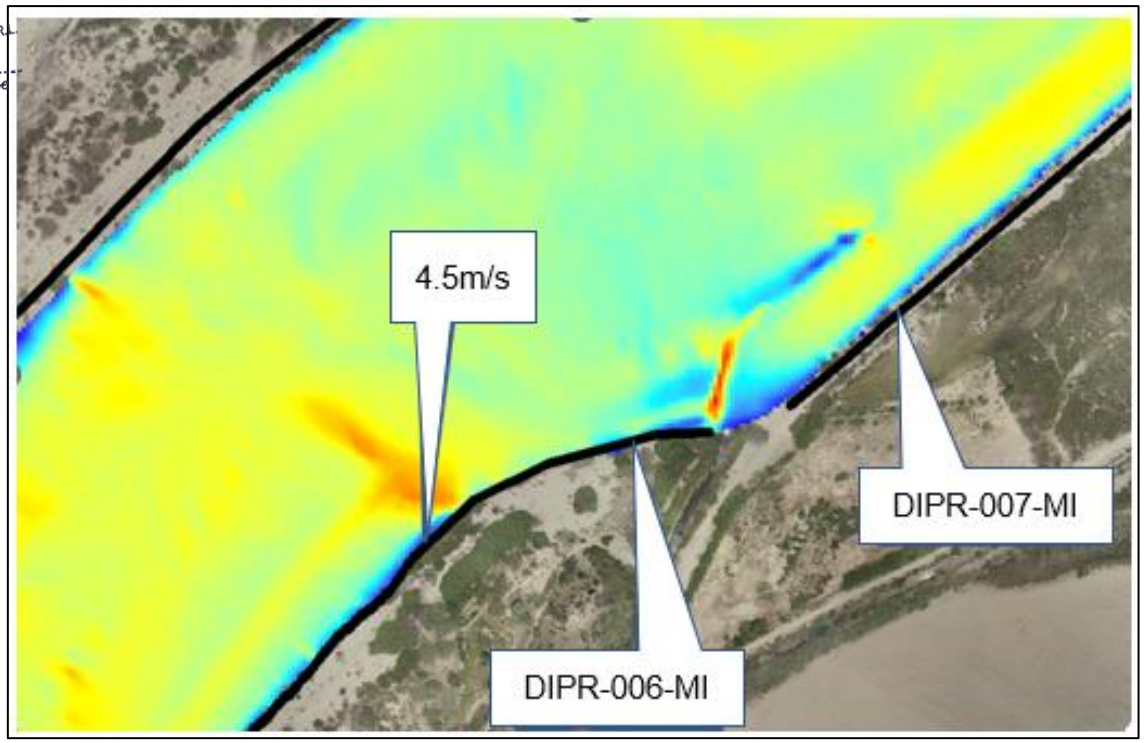
Figura N° 13. Análisis de trazos – DIPRO-05-MI y DIPRO-06-MI, Fase03 y EDI.



Fuente: TRESSAN S.A.C.

Dique DIPRO-006-MI: Este dique presenta una modificación en el trazo, esto debido a que aguas abajo del dique proyectado existe un tramo curvo que presenta velocidades en el orden de 4.5m/s, así mismo se verificó en campo que dicha ribera presenta erosiones considerables en el talud, como se observa en las siguientes imágenes, por lo que se plantea alargar el dique hasta un tramo recto donde no alcancen velocidades erosivas que erosionen el talud y por consiguiente la afectación del canal de salida de la bocatoma Cartavio.

Figura N° 14. Velocidades DIPRO-006-MI, EDI



Fuente: TRESSAN S.A.C.

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 108866

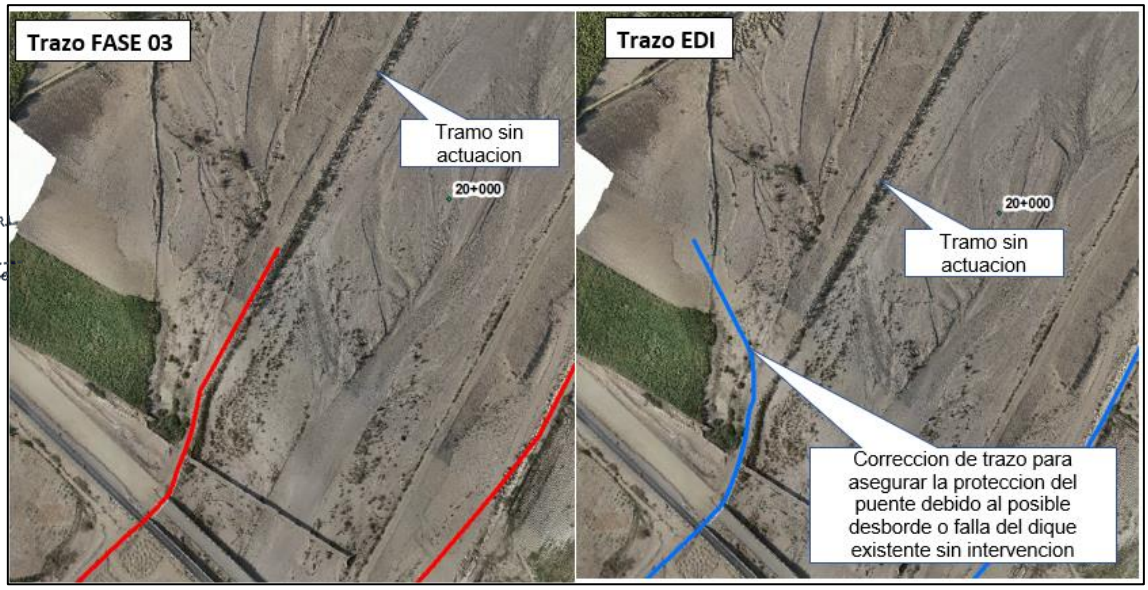
Figura N° 15. Tramos erosionables DIPRO-006-MI.



Fuente: TRESSAN S.A.C.

Dique DIPRO-003-MD: Este dique presenta una modificación en el tramo final de empotramiento del dique, donde se realiza el empotramiento hacia la margen derecha del dique, esto con el fin de garantizar la protección del puente Careaga ante posibles desbordes o falla de los diques existentes del margen derecho, los cuales no presentan intervención.

Figura N° 16. Trazo de dique DIPRO-003-MD, EDI y Fase 03



Fuente: TRESSAN S.A.C.

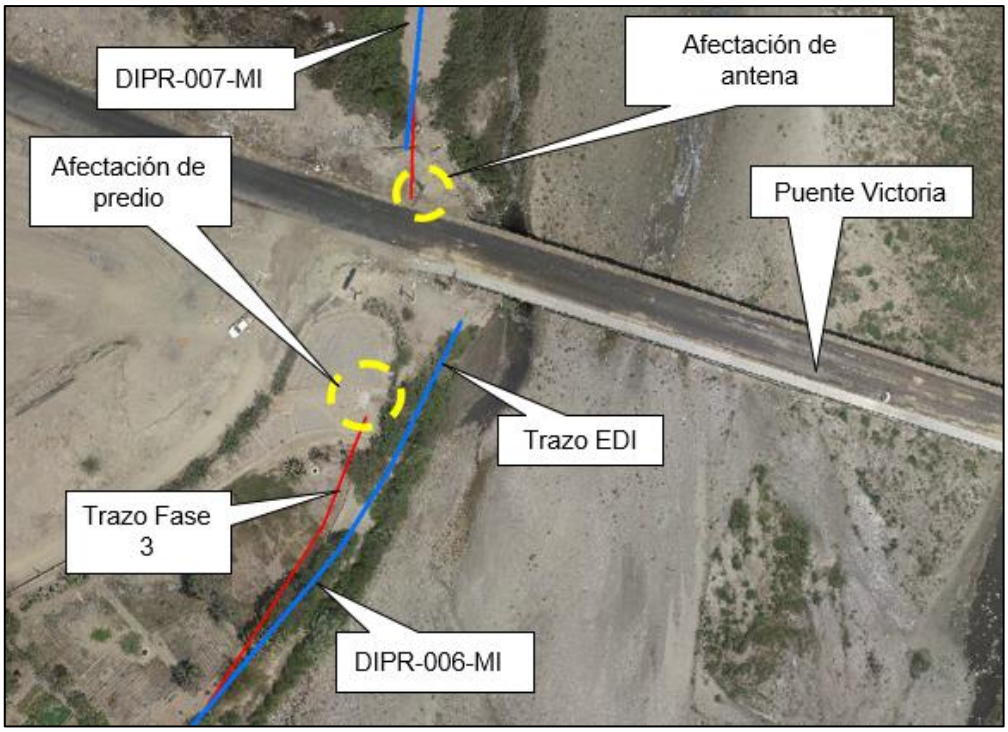
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

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

Dique DIPRO-006-MD y DIPRO-007-MD: Este dique presenta dos variaciones en el trazo, justo con el empalme del puente victoria entre la progresiva 26+350 en el margen derecho del rio, donde se observa en la siguiente imagen que el trazo del dique DIPRO-006-MD presenta afectación de predio por lo que se corrige dando un empalme adecuado con el estribo del puente.

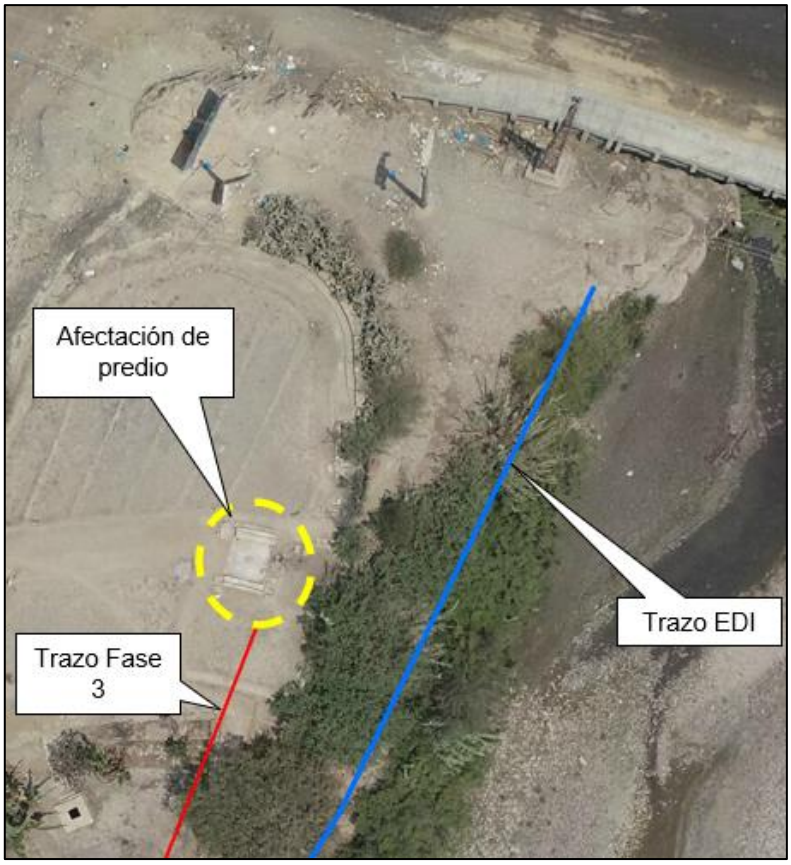
El trazo del dique DIPRO-007-MD de la fase 03 presenta afectación de antena, por lo que se realiza la optimización del trazo como se observa en la siguiente imagen.

Figura N° 17. Trazo de dique DIPRO-006-MD y DIPRO-007-MD, EDI y Fase 03 (Tramo empalme con el puente Victoria)



Fuente: TRESSAN S.A.C.

Figura N° 18. Trazo de dique DIPRO-006-MD, EDI y Fase 03 (Tramo empalme con el puente Victoria)



Fuente: TRESSAN S.A.C.

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 N° 108866

Figura N° 19. Trazo de dique DIPRO-007-MD, EDI y Fase 03 (Tramo empalme con el puente Victoria)



Fuente: TRESSAN S.A.C.

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 N° 108866

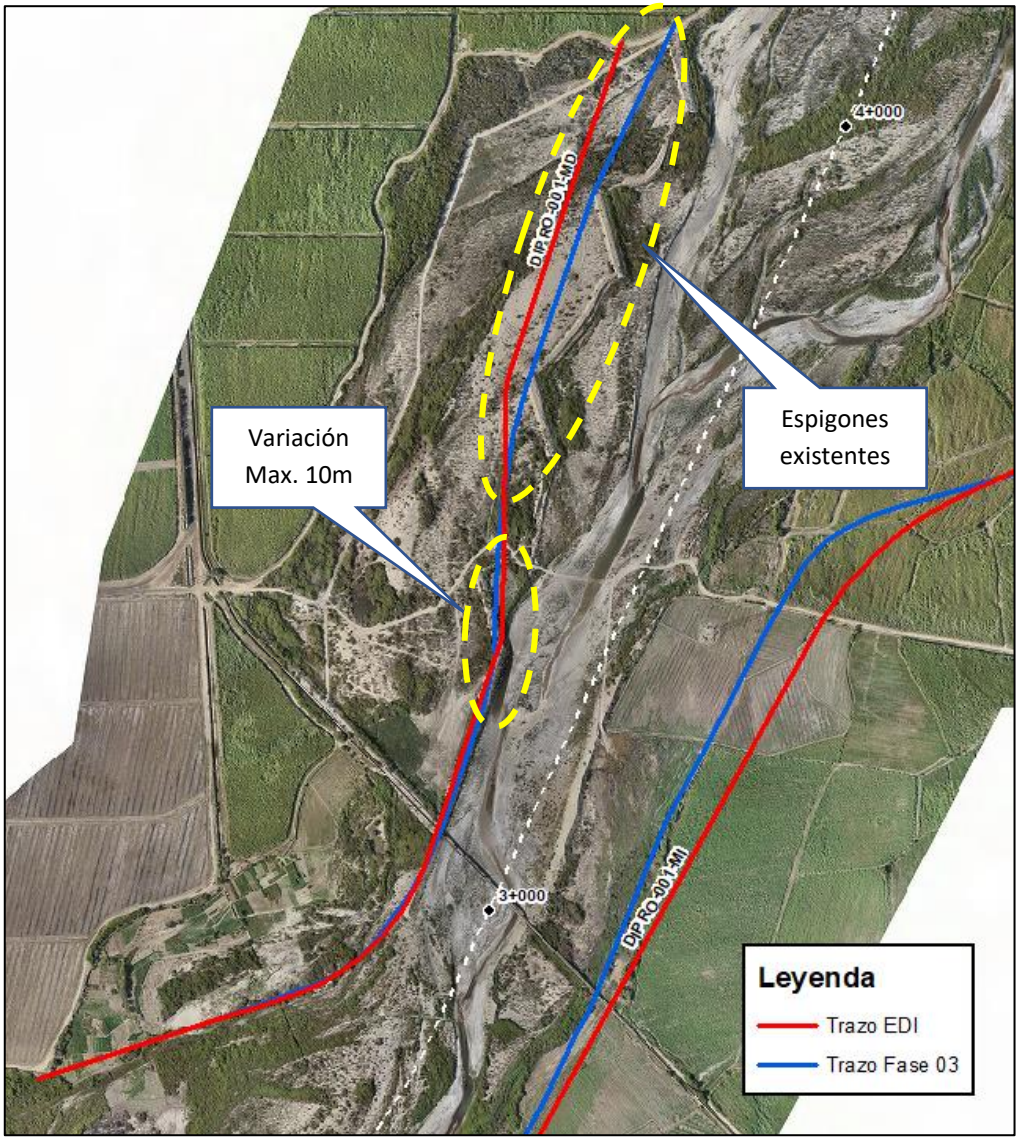
Paquete 09 – Tramo 04

A continuación, se describe y justifica los cambios efectuados a los componentes principales del Paquete 09 – Tramo 04.

Existen ciertas modificaciones en los trazos presentados del EDI con respecto a los trazos presentados en la fase Riba 03. Dichas modificaciones se describen y justifican a continuación.

Dique DIPRO-001-MD: El trazo de este dique presenta dos optimizaciones, la primera consiste en retroceder el eje planteado en fase 03, debido a la presencia de espigones existentes en el tramo final; con esto se logra no intervenir en la zona del espigón. La segunda optimización contempla mejoras en cuanto a radio de curvatura del eje, cabe precisar que esta modificación implica variación del eje como máximo en 10m y no implica alteraciones en las afectaciones prediales.

Figura N° 20. Comparativa del trazo Fas 03 y EDI, DIPRO-001-MD



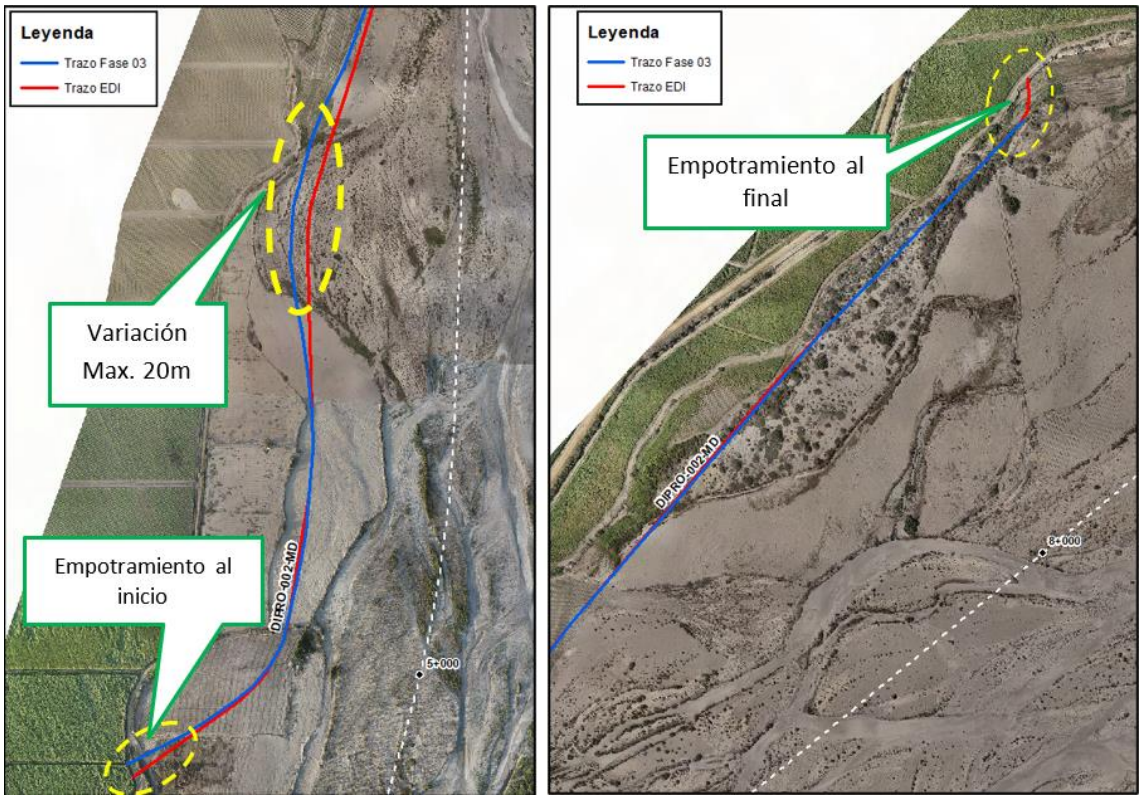
Fuente: Expediente Técnico

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 108866

Dique DIPRO-002-MD: La optimización del trazo de este dique con respecto al de la fase 03, contempla mejoras en cuanto a radio de curvatura del eje. Además, desde el punto de vista constructivo, también se contempla adecuar los empotramientos al inicio y fin del tramo de protección. Cabe precisar que la variación del eje como máximo es de 20m y no implica alteraciones en las afectaciones prediales.

Figura N° 21. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-002-MD



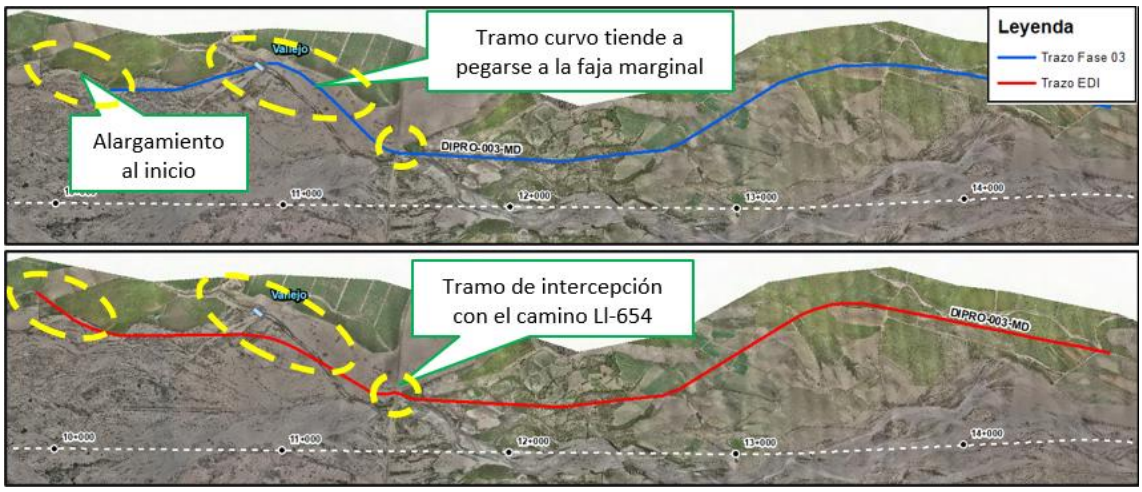
Fuente: Expediente Técnico

Dique DIPRO-003-MD: El trazo de este dique ha sufrido 3 optimizaciones significativas: la primera, es el alargamiento del eje en la progresiva inicial con el fin de contener el flujo del cauce; la segunda, se realizó en un tramo curvo donde el trazo del dique tiene a pegarse a la faja marginal y la tercera modificación se da en la zona del cruce con el camino Ll-654, en el cual se busca dar continuidad al mismo.

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

Figura N° 22. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-003-MD

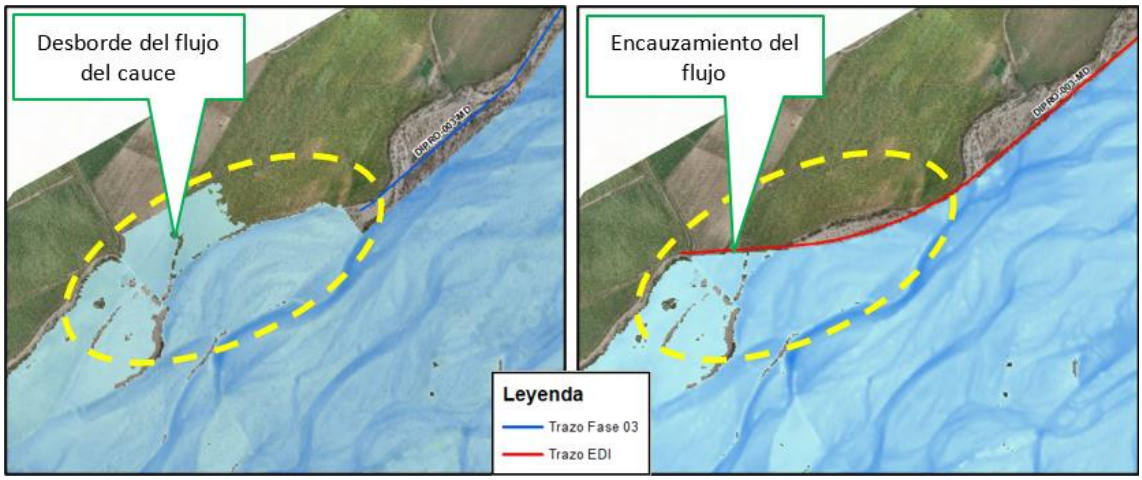
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866



Fuente: Expediente Técnico

La primera optimización corresponde al alargamiento del trazo en la progresiva inicial del dique, esto es debido a que según los resultados del modelamiento hidráulico se observa que en dicho tramo no se logra retener el flujo en el cauce. Con el fin de contener este flujo, se alarga el trazo del dique hasta empalmar con el camino de trocha existente, con esto se logra cerrar el paso del flujo hacia afuera del cauce como se muestra en la siguiente imagen.

Figura N° 23. Optimización 01. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-003-MD

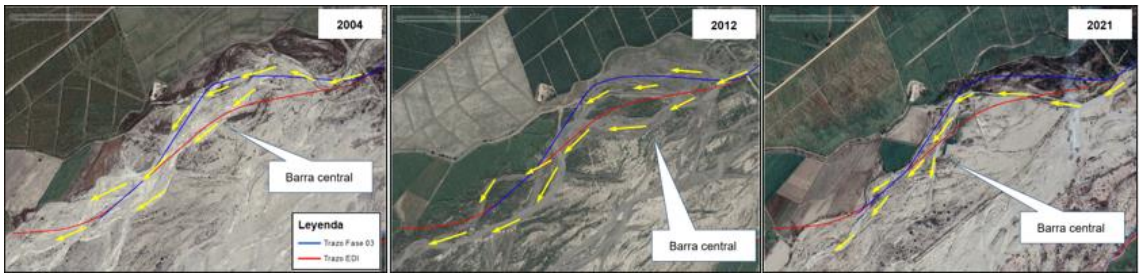


Fuente: Expediente Técnico

La segunda optimización se realiza en un tramo curvo en donde el trazo de fase 03 tiende a pegarse a la faja marginal. Se evalúa este tramo en cuanto a comportamiento temporal y fluvial del río mediante imágenes satelitales del 2004, 2012 y 2021, en las cuales se observa que el flujo del cauce tiende a pegarse al tramo de análisis. Esta zona del río presenta un cauce trenzado que propicia la sedimentación en forma de barras centrales en el ancho de cauce existente de 950 m. Debido al comportamiento temporal del cauce del río en dicho tramo, se puede notar que el flujo golpea directamente al dique DIPRO-003-MD, lo que genera el incremento de los procesos erosivos y a lo que al encontrarse en un tramo curvo tiende a acentuar dicha situación.

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

Figura N° 24. Análisis histórico en el tramo del dique DIPRO-003-MD



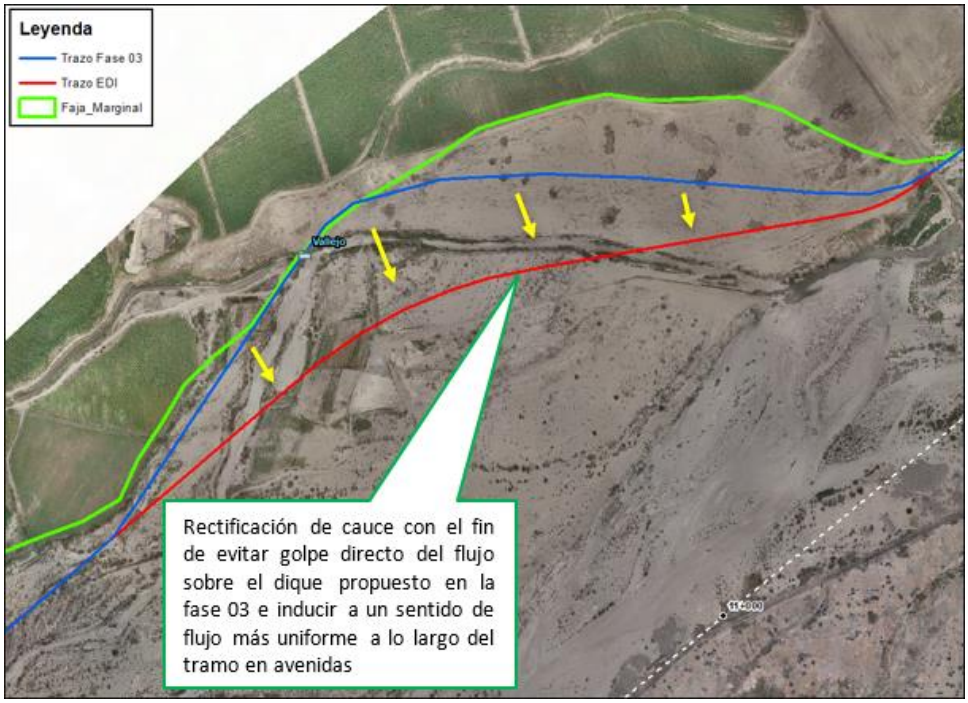
Fuente: Expediente Técnico

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

Esta optimización del trazo implica plantear un trazo con menor curvatura que logre encauzar el flujo del río de manera uniforme y paralela a los diques de ambos márgenes. Ya que al mantener dicho trazo curvo de fase 03 inducimos al flujo a golpear directamente al dique, lo que terminaría dañando rápidamente la defensa planteada, se plantea la rectificación del cauce disminuyendo el ancho del cauce a 800m, el cual sigue estando muy por encima del ancho estable mínimo de 190 m.

Adicionalmente, el planteamiento del nuevo trazo contempla incluir la intervención en la toma Vallejos como interferencia.

Figura N° 25. Optimización 02. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-003-MD

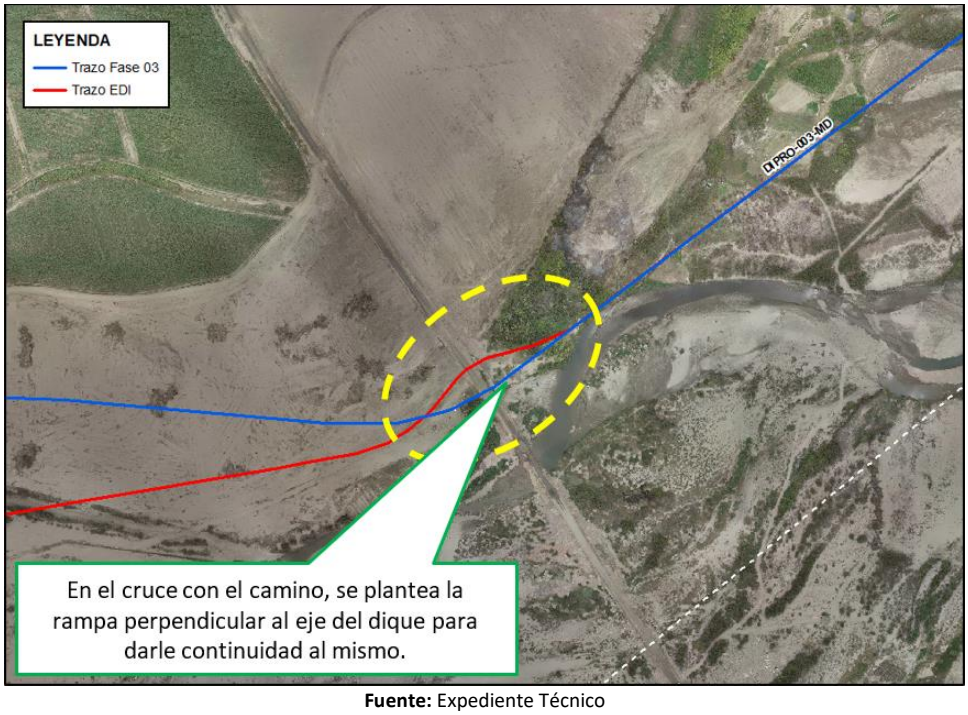


Fuente: Expediente Técnico

La tercera optimización se da en la zona del cruce con el camino Ll-654, en el cual se busca dar continuidad al camino. Por ello, se plantea una rampa con el eje paralelo al camino lo que genera adecuar el trazo del dique de modo perpendicular a la rampa como se observa en la siguiente imagen.

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

Figura N° 26. Optimización 03. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-003-MD

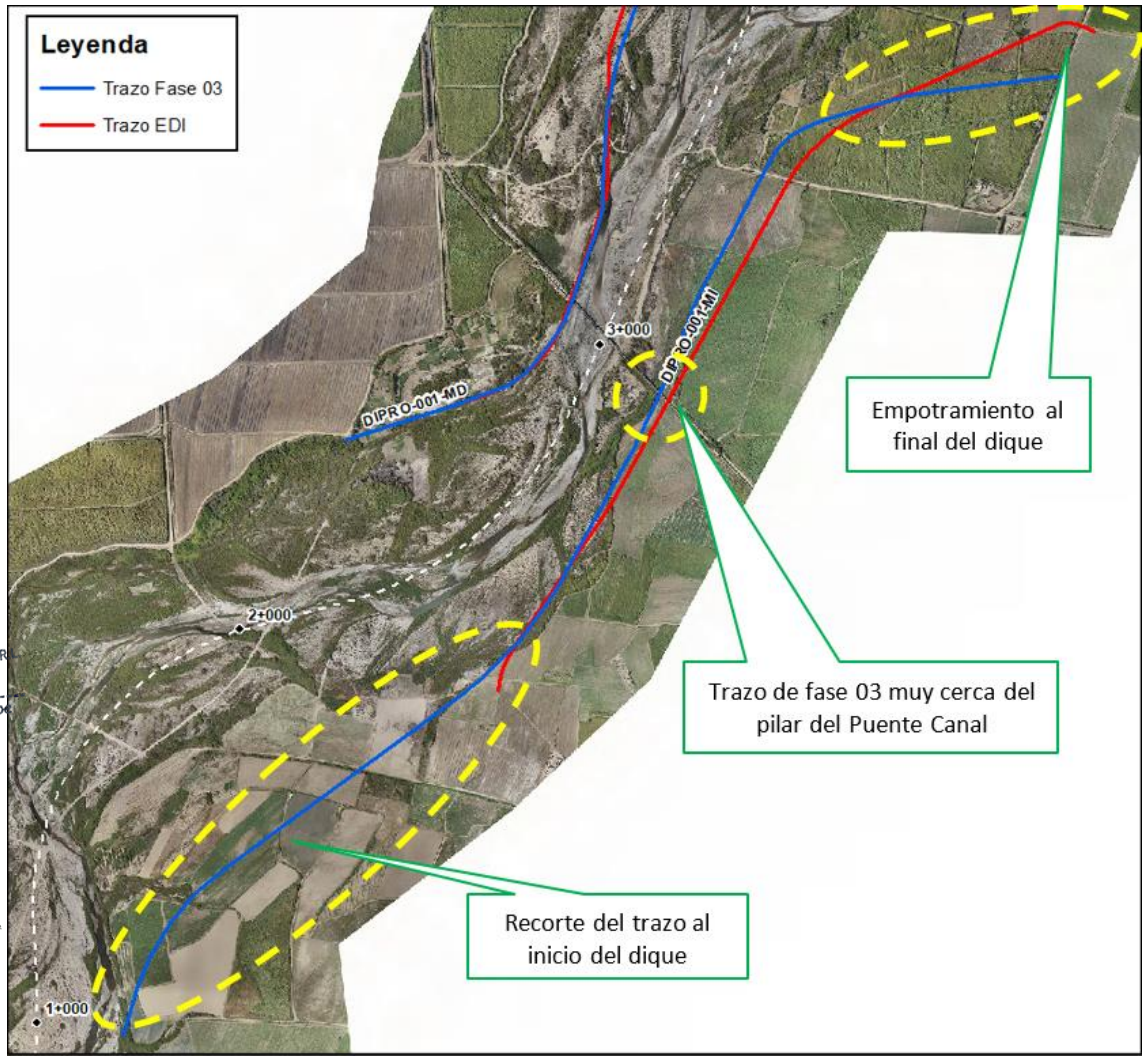


JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108866

Fuente: Expediente Técnico

Dique DIPRO-001-MI: El trazo de este dique presenta tres optimizaciones con respecto al planteado en la Fase 03; la primera consiste en recortar el tramo al inicio del dique debido a que según la evaluación en campo de Fase04, no existe infraestructura existente a proteger en esta zona. La segunda modificación implica mover el eje hacia afuera del cauce con el fin de no intervenir con los pilares del puente Canal y la tercera modificación corresponde a las mejoras del empotramiento al final del dique.

Figura N° 27. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-001-MI



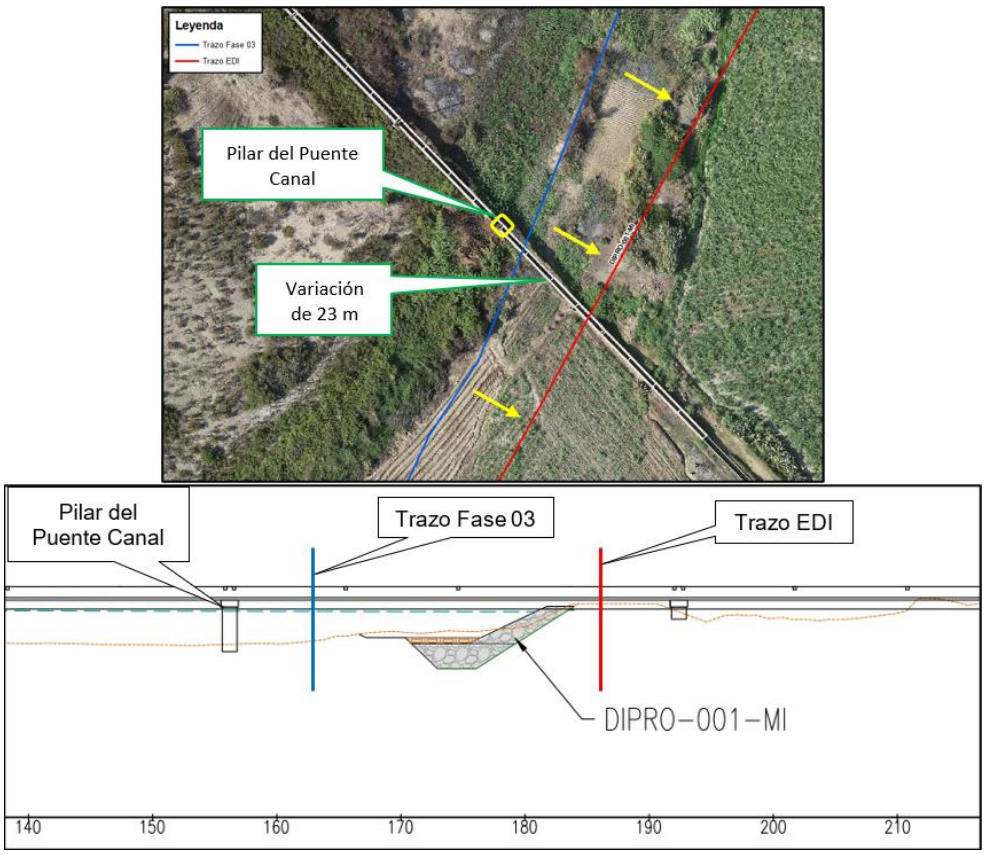
Fuente: Expediente Técnico

Como se observa en la siguiente figura, el trazo planteado en la Fase 03 implica afectar el pilar del puente Canal que se ubica en el Km 3+000 del río Chicama; con el fin de no interceptar la estructura existente se desplaza el eje en 23 m hacia afuera del cauce. Además, dicho planteamiento del eje contempla acoplar la actuación propuesta a la topografía del terreno natural. Cabe recalcar que esta optimización conlleva la modificación del trazo tanto aguas arriba como aguas abajo del punto mencionado, con motivo de respetar los radios de curvatura.

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 N° 108866

Figura N° 28. Optimización 1. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-001-MI

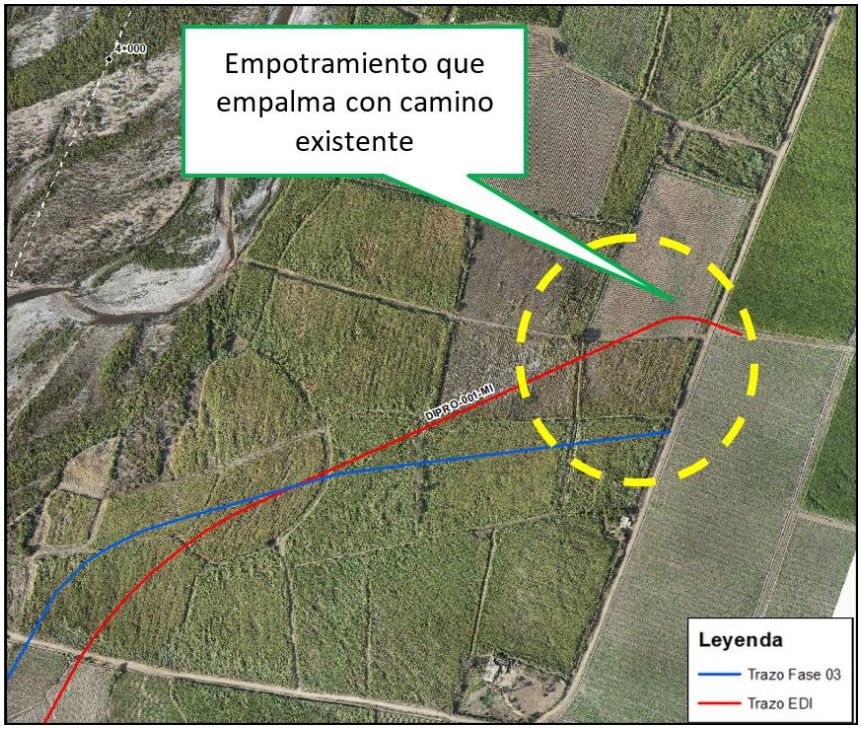


Fuente: Expediente Técnico

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

Con respecto al empotramiento del tramo final, este ha sido mejorado de modo que se logre empalmar con el camino existente como se ve en la siguiente figura.

Figura N° 29. Optimización 2. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-001-MI

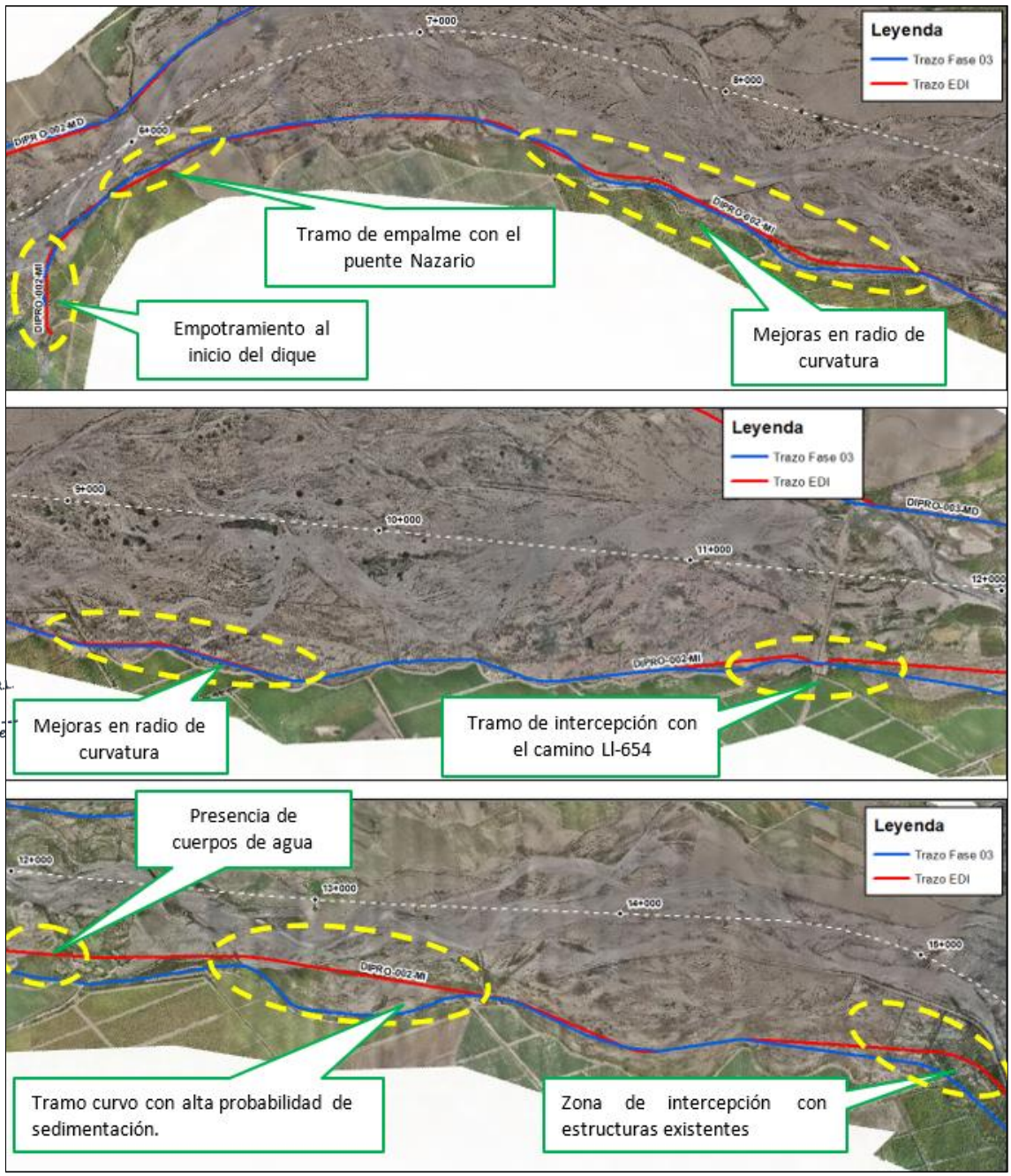


Fuente: Expediente Técnico

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Dique DIPRO-002-MI: Este dique es el de mayor longitud del paquete 09, por lo que la mayoría de las optimizaciones contemplan mejoras en los radios de curvaturas del eje; sin embargo, hay algunas variaciones más significativas que se explican a continuación.

Figura N° 30. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-002-MI



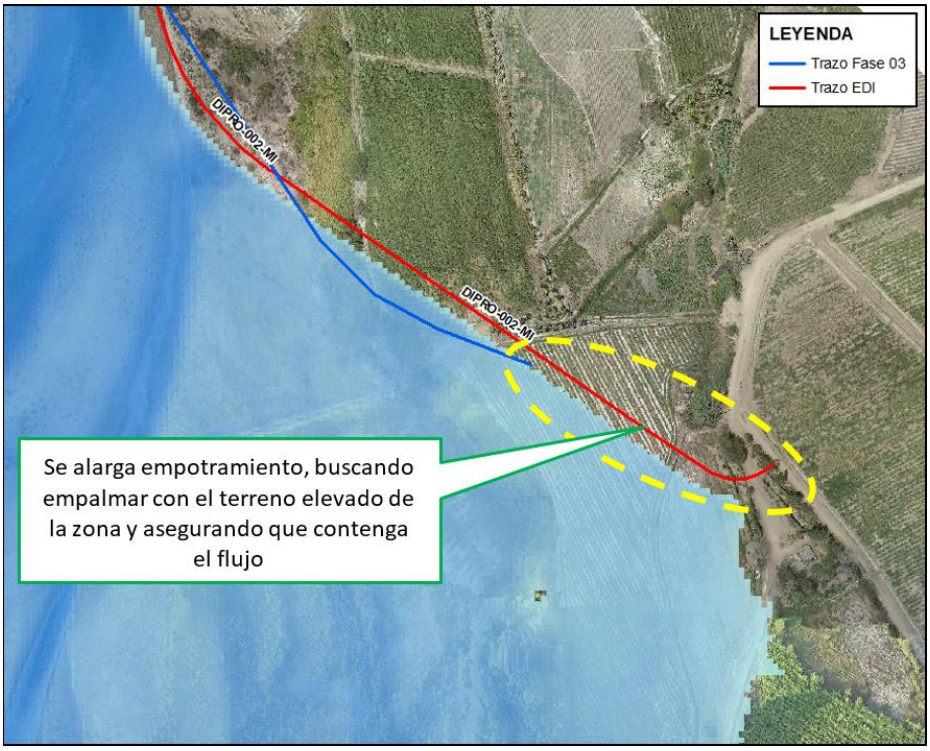
Fuente: Expediente Técnico

Este dique comprende cinco optimizaciones con respecto al trazo planteado en la fase 03. La primera optimización contempla la mejora del empotramiento al inicio del dique, debido a que el trazo de fase 03 no presenta un adecuado empotramiento generando una zona propensa a desbordes. Esta optimización consiste en alargar hasta lograr empotrar adecuadamente aprovechando la zona en donde el terreno es elevado, cerrando así el pase del flujo y asegurando que no existan desbordes.

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 N° 108866

Figura N° 31. Modificación 1. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-002-MI

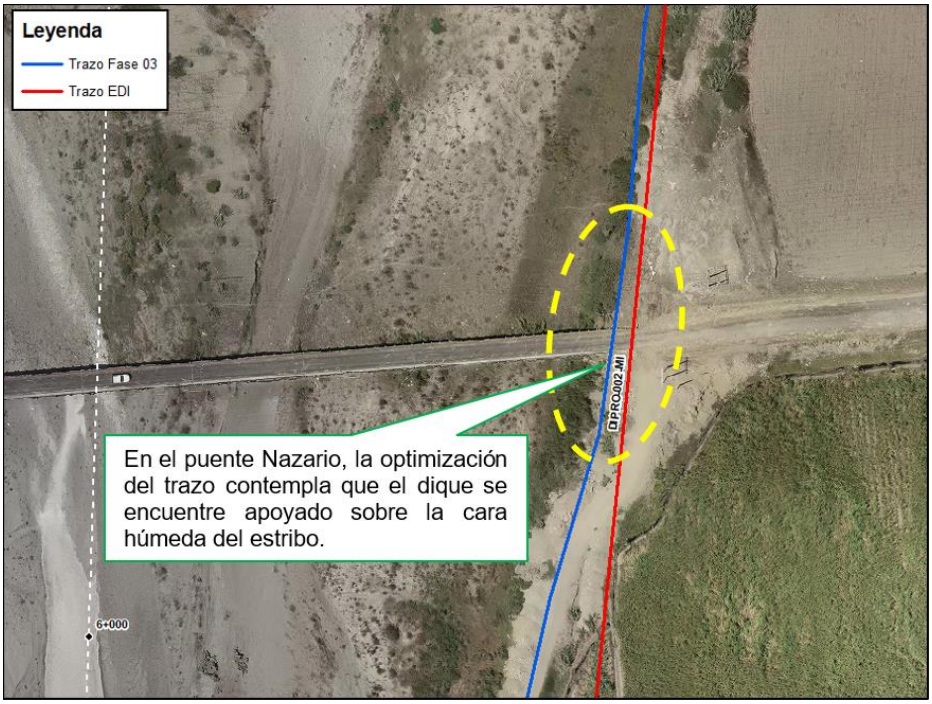


Fuente: Expediente Técnico

La segunda optimización se da en la zona del puente Nazario y consiste en mover el trazo de manera perpendicular al puente. Esto se realiza debido a que se ha planteado la protección solo con enrocado por debajo del puente, es decir el dique se apoyará en la cara húmeda del estribo del puente. Cabe recalcar que está modificación influye aguas arriba y aguas abajo para dar continuidad al trazo y respetar los radios de curvatura.

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

Figura N° 32. Optimización 2. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-002-MI

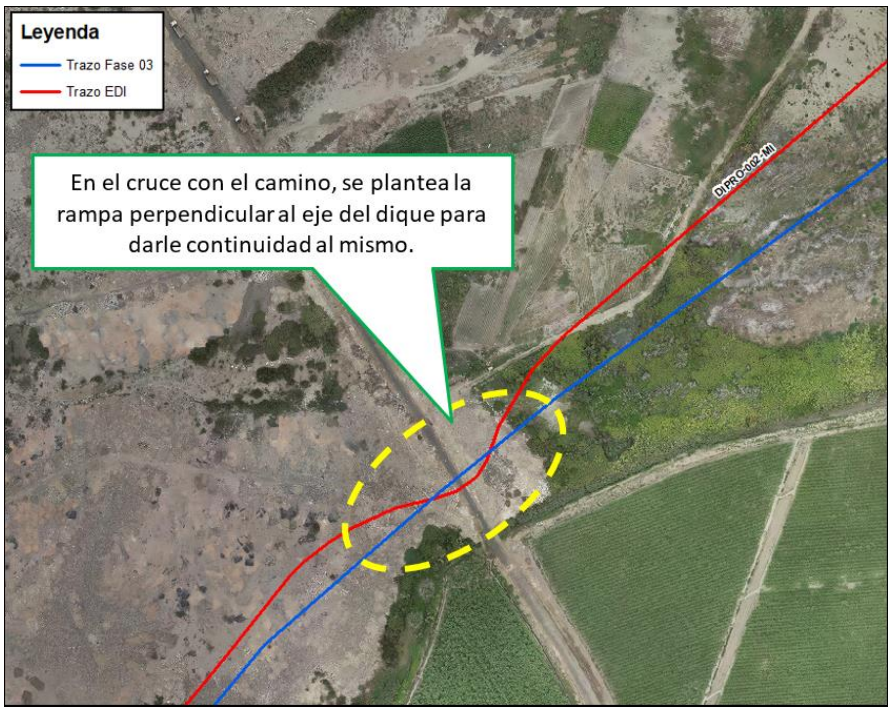


Fuente: Expediente Técnico

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

La tercera optimización se da en la zona del cruce con el camino Ll-654, en el cual se busca dar continuidad al camino. Por ello, se plantea una rampa con el eje paralelo al camino lo que genera adecuar el trazo del dique de modo perpendicular a la rampa como se observa en la siguiente imagen.

Figura N° 33. Optimización 3. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-002-MI



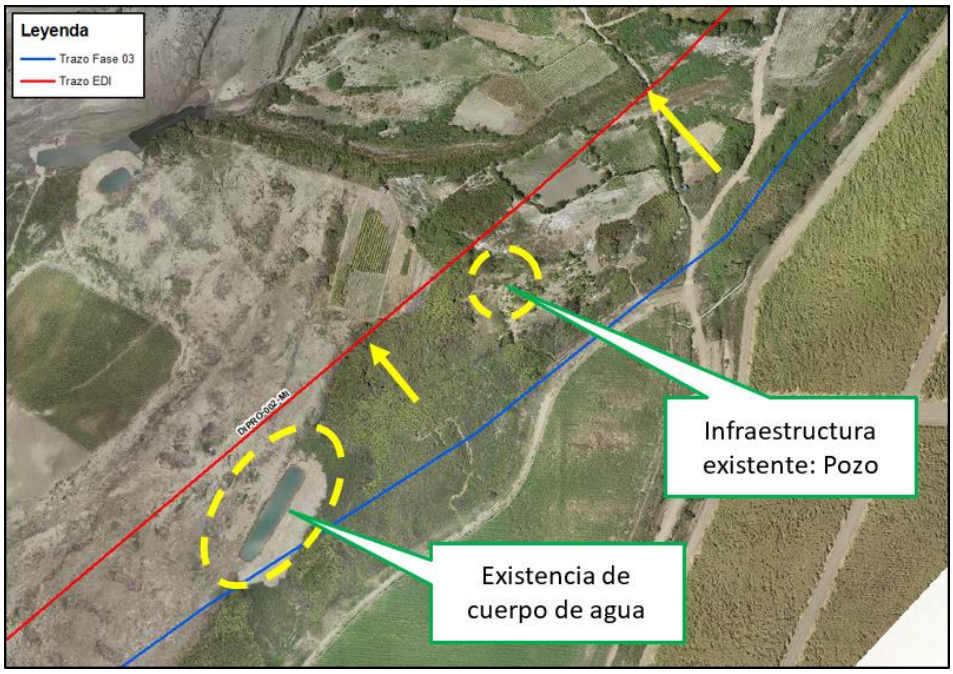
Fuente: Expediente Técnico

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

La cuarta optimización corresponde a mover el trazo hacia el cauce, debido a la presencia de cuerpos de agua e infraestructura existente como pozos

Figura N° 34. Optimización 4. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-002-MI

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

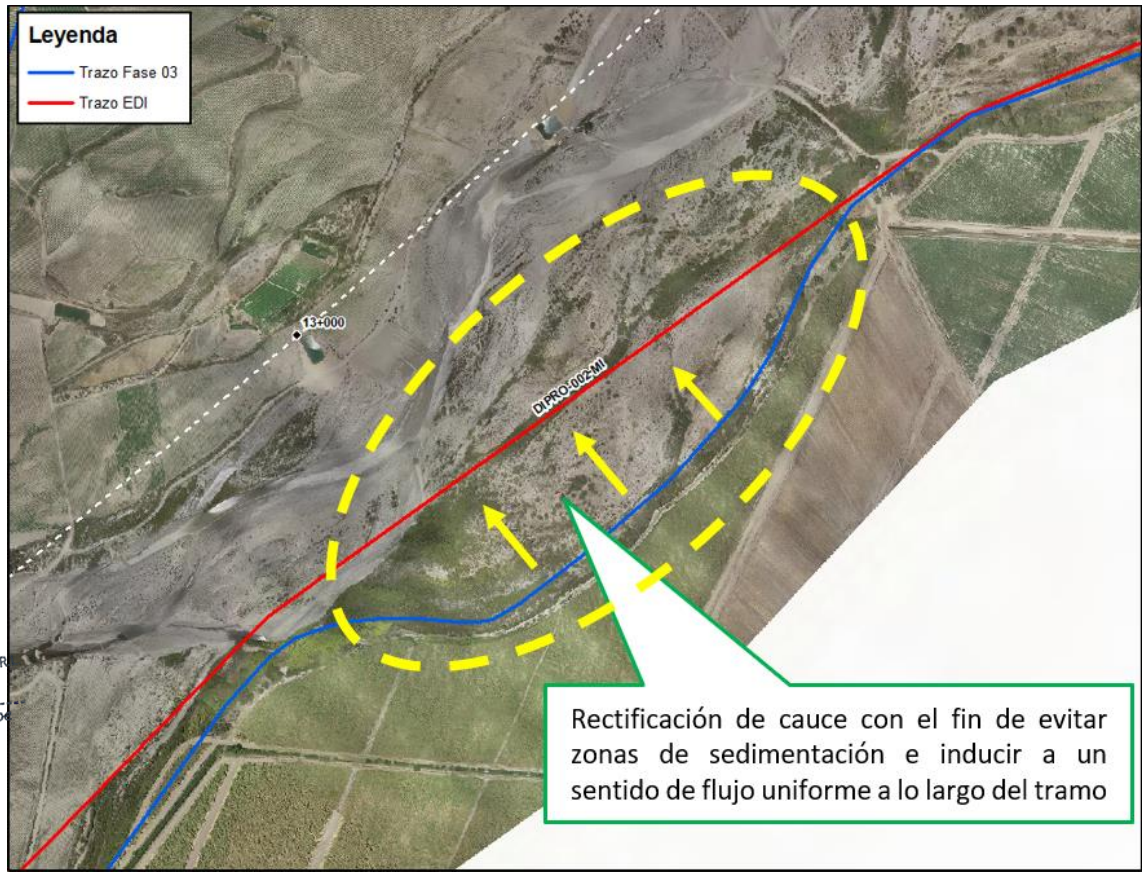


Fuente: Expediente Técnico

La quinta optimización se realizó en un tramo curvo planteado en la Fase 03, el cual no permite el pase del flujo de manera uniforme, pues por su geometría induce al flujo a quedarse retenido en esa zona, generando un tramo propenso a altas sedimentaciones.

La modificación del trazo contempla mejorar el flujo del cauce, de manera que en avenidas el sentido de flujo sea uniforme y paralelo a los diques de ambos márgenes.

Figura N° 35. Optimización 5. Comparativa de trazo Fase 03 y EDI, DIPRO-002-MI



Fuente: Expediente Técnico

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 N° 108866

Acorde a esta propuesta se presentan los siguientes cambios:

Cuadro N° 7. Comparativo de la Modificatoria

Tipos de intervención	IGA CUI 2501802 (Informe de Gestión Ambiental - IGA)	IGA CUI 2501802 (1ra Modificatoria del IGA - MIGA)	IGA CUI 2501802 con Código 502 (2da Modificatoria del IGA - MMIGA)	IGA CUI 2501802 con Código 502 (3ra Modificatoria del IGA - 3ra MIGA)
Construcción de Nuevo Dique	29.59 km	53.49 km	47.27 km	49.29 km
Mejoramiento de Dique	38.82 km	39.39 km	45.52 km	42.61 km
			Descolmatación	**458,859.64 m³**

Fuente: TRESSAN S.A.C.

Cuadro N° 8. Comparativo de las componentes del proyecto (2da MIGA y 3ra MIGA)

Componentes	IGA CUI 2501802 CON CODIGO 502 (2da Modificatoria)	IGA CUI 2501802 CON CODIGO 502 (3ra Modificatoria)
Componentes Principales	Tramo 4: 0+000Km - 15+800 Km (eje río Chicama)	Tramo 4: 0+000Km - 15+800 Km (eje río Chicama)
	Tramo 3: 15+800 Km - 30+000 Km (eje río Chicama)	Tramo 3: 15+800 Km - 30+000 Km (eje río Chicama)
	Tramo 2: 30+000Km - 45+000 Km (eje río Chicama)	Tramo 2: 30+000Km - 45+000 Km (eje río Chicama)
	Tramo 1: 45+000 Km - 64+430 Km (eje río Chicama)	Tramo 1: 45+000 Km - 64+430 Km (eje río Chicama)
Componentes Auxiliares	**Cantera**	
	Cantera de Rocas Santanero 1	Cantera de Rocas Santanero 1
	Cantera Santanero 4 (A, B)	Cantera Santanero 4 (A, B)
	Cantera Calvayunque	Cantera Calvayunque
	Cantera San Bartolo 1	Cantera San Bartolo 1
	Cantera Roma	Cantera Roma
	Cantera Nuevo Alto Perú 3	Cantera Nuevo Alto Perú 3
	----	Cantera Nuevo Alto Perú 4
	Cantera Roca Oso 2	----
	Cantera Roca Oso 3	Cantera Roca Oso 3
	Cantera Careaga	----
	Cantera Moncada	Cantera Moncada
	Depósitos de material excedente (DME)	
	DME 6.1-C	DME 6.1-C
	DME 6.2-C	DME 6.2-C
	DME 6.3-C	DME 6.3-C
	---	DME 7.16-C
	---	DME 5.1-C
	DME 7.1-C	DME 7.1-C
	DME 7.2-C	DME 7.2-C
	DME 7.3-C	DME 7.3-C
	DME 7.4-C	DME 7.4-C
	DME 7.5-C	DME 7.5-C
	---	DME 7.15-C
	DME 8.1-C	DME 8.1-C
	DME 8.2-C	DME 8.2-C
	DME 8.3-C	DME 8.3-C
	DME 8.4-C	DME 8.4-C
	DME 8.5-C	DME 8.5-C
	DME 9.1-C	DME 9.1-C
	DME 9.2-C	DME 9.2-C
	DME 9.3-C	---
	DME 9.4-C	DME 9.4-C
	DME 9.5-C	DME 9.5-C
	DME 9.6-C	DME 9.6-C
	DME 9.7-C	---
	Depósito de Material Orgánico (DMO)	
	DMO 6.1-C	DMO 6.1-C
	---	DMO 6.3-C
	---	DMO 5.1-C
	DMO 7.1-C	DMO 7.1-C
	DMO 7.2-C	DMO 7.2-C
	DMO 7.3-C	DMO 7.3-C
	DMO 7.4-C	DMO 7.4-C

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 N° 108866

Componentes	IGA CUI 2501802 CON CODIGO 502 (2da Modificatoria)	IGA CUI 2501802 CON CODIGO 502 (3ra Modificatoria)
	DMO 7.5-C	DMO 7.5-C
	DMO 7.6-C	DMO 7.6-C
	DMO 8.1-C	DMO 8.1-C
	DMO 8.2-C	DMO 8.2-C
	---	DMO 8.3-C
	---	DMO 8.4-C
	---	DMO 8.5-C
	---	DMO 8.6-C
	DMO 9.1-C	DMO 9.1-C
	DMO 9.2-C	DMO 9.2-C
	DMO 9.3-C	DMO 9.3-C
	DMO 9.4-C	DMO 9.4-C
	DMO 9.5-C	DMO 9.5-C
	---	DMO 9.6-C
	---	DMO 9.7-C
	Patio de Maniobras, oficinas y almacenes.	
	PM. OF 6.1-C	PM.OF 6.1-C
	OF 6.1-C	---
	---	OF 6.2-C
	---	OF 6-C-C
	OF 7.7-C	OF 7.7-C
	---	OF 6.1-C
	OF 7.3-C	OF 7.3-C
	PM. OF 7.1-C	PM.OF 7.1-C
	OF.AL 8.1-C	OF.AL 8.1-C
	PM. OF 8.1-C	PM.OF 8.1-C
	OF 1.1-C	OF 1.1-C
	PM. OF 9.2-C	PM.OF 9.2-C
	PM. OF 9.1-C	PM.OF 9.1-C
	OF 9.1-C	---
	Área de Acopio Material (ACM)	
	ACM 6.2.1-C	ACM 6.2.1-C
	ACM 6.1-C	ACM 6.1-C
	---	ACM 7.9-C
	ACM 7.2.2-C	ACM 7.2.2-C
	---	ACM 7.3.2-C
	---	ACM 7.3.3-C
	---	ACM 7.3.4-C
	ACM 7.3-C	---
	ACM 7.8-C	ACM 7.8-C
	---	ACM 7.15-C
	---	ACM 7.8.1-C
	ACM 7.9-C	---
	ACM 7.10-C	ACM 7.10-C
	ACM 7.11-C	ACM 7.11-C
	---	ACM 7.3.1-C
	---	ACM 1.3-C
	---	ACM 8.1-C
	---	ACM 8.2-C
	Polvorín	
	P.V 7.1-C	P.V 7.1-C
	P.V 7.6-C	---
	P.V 1.1-C	---

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 108866

Componentes	IGA CUI 2501802 CON CODIGO 502 (2da Modificatoria)	IGA CUI 2501802 CON CODIGO 502 (3ra Modificatoria)
	Puntos de Toma de agua	
	P.A. 6.1-C	P.A. 6.1-C
	P.A. 6.2-C	P.A. 6.2-C
	P.A. 6.3-C	P.A. 6.3-C
	P.A. 6.4-C	P.A. 6.4-C
	P.A. 6.5-C	P.A. 6.5-C
	P.A. 6.6-C	P.A. 6.6-C
	---	P.A. 3.1-C
	---	P.A. 6.2.1-C
	---	P.A. 7.3.1-C
	P.A. 7.1-C	P.A. 7.1-C
	P.A. 7.2-C	P.A. 7.2-C
	P.A. 7.3-C	P.A. 7.3-C
	P.A. 7.4-C	P.A. 7.4-C
	P.A. 7.5-C	P.A. 7.5-C
	P.A. 7.6-C	P.A. 7.6-C
	P.A. 7.1.1-C	P.A. 7.1.1-C
	P.A. 1.1-C	P.A. 1.1-C
	POZO 35	POZO 35
	POZO 29	POZO 29
	POZO 30	POZO 30
	POZO 67	POZO 67
	POZO 53	POZO 53
	POZO 40	POZO 40
	POZO 81	POZO 81
	P.A. 8.1-C	P.A. 8.1-C
	P.A. 8.2-C	P.A. 8.2-C
	P.A. 8.3-C	P.A. 8.3-C
	P.A. 9.1-C	P.A. 9.1-C
	P.A. 9.2-C	P.A. 9.2-C
	P.A. 9.3-C	P.A. 9.3-C
	P.A. 9.4-C	P.A. 9.4-C
	P.A. 9.5-C	P.A. 9.5-C
	P.A. 9.6-C	P.A. 9.6-C
	---	P.A. 9.7-C
	DMD	
	DMD 6.1-C	DMD 6.1-C
	DMD 6.5-C	DMD 6.5-C
	DMD 7.2-C	DMD 7.2-C
	DMD 7.3-C	DMD 7.3-C
	DMD 7.6-C	DMD 7.6-C
	---	DMD 8.1-C
	---	DMD 8.2-C
	Planta Chancadora	
	---	CH 6.1-C
	---	CH 6.2-C
	---	CH 6.3-C
	---	CH 6.4-C
	CH 7.1-C	CH 7.1-C
	CH 7.2-C	CH 7.2-C
	CH 7.3-C	CH 7.3-C
	CH 7.4-C	CH 7.4-C
	CH 7.5-C	CH 7.5-C

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 108866

Componentes	IGA CUI 2501802 CON CODIGO 502 (2da Modificatoria)	IGA CUI 2501802 CON CODIGO 502 (3ra Modificatoria)
	CH 7.6-C	CH 7.6-C
	---	CH 8.1-C
	---	CH 8.2-C
	---	CH 8.3-C
	---	CH 8.4-C
	---	CH 9.1-C
	---	CH 9.2-C
	---	CH 9.3-C
	---	CH 9.4-C

Fuente: DQ Asesoría & Consultoría,2023.

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 108866

CAPITULO N°6. OBJETIVOS

Objetivo general

La presente 3ra MIGA, 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.

Objetivos específicos

- Describir la Tercera Modificación IGA "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 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.

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 N° 108866

CAPITULO N°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/. 1,157,950,308.92
UBICACIÓN	
Río/Quebrada	Río Chicama
Provincia	Ascope / Contumazá
Departamento	La Libertad / Cajamarca

Fuente: DQ Asesoría & Consultoría, 2023.

La presente 3ra MIGA contempla la modificación de los componentes del Paquete 08 – Tramo 03 y Paquete 09 – Tramo 04 del Río Chicama, que está conformado desde las progresivas 15+800 al 30+000 km y las progresivas 00+000 al 15+800 del eje del río Chicama respectivamente, y la actualización de los componentes auxiliares. Para una mayor comprensión el estudio muestra la integración del proyecto.

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

7.2. Objetivo y Metas

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

7.2.2. Metas

A continuación, se describirán las metas de la presente 3ra MIGA, donde se aborda como principal meta la modificación de los componentes del Paquete 08 y 09.

El presente estudio muestra la modificación de los componentes principales del Paquete 08 – Tramo 3 (15+800 – 30+000) y Paquete 09 – Tramo 04 (00+000 – 15+800), entre los componentes que se pretende realizar, se han identificado las siguientes intervenciones:

- **Dique nuevo (ST-1):** este tipo de intervención corresponde a zonas donde no existe dique o existe un material arrumado.
- **Mejoramiento sin protección de talud (ST-2):** Reconformación del dique con aprovechamiento de un % del material propio del dique. Desbroce y mejoramiento de la cimentación del dique. Protección de talud con enrocado y colocación de roca en uña. Antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido

- **Protección de talud (ST-3):** No se actúa sobre el cuerpo del dique. Antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido. Protección del dique mediante enrocado. Para la colocación del enrocado se emplea la totalidad del enrocado existente y se debe de traer de cantera el enrocado de la uña.
- **Dique Nuevo con Geocelda (ST-09):** Se proyecta en zonas de naturalización donde se tienen velocidades bajas inferior a 2.5m/s y tirantes como máximo de 2m.
- **Muro de contención con Relleno (ST-10):** La tipología de muro de contención es proyectada en zonas donde por disponibilidad de espacio no es factible la proyección de un dique con enrocado, por lo que se plantea un muro de contención.

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

7.3.1. Tiempo de ejecución

Se contempla que la etapa de construcción que aborda tanto las actividades preliminares, construcción de la defensa ribereña y el cierre de obras, todo ello dentro del plazo indicado de aproximadamente de 29 meses.

7.3.2. Beneficiarios del proyecto

Producto de la ejecución de todo el 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.

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 108866

7.4. Ubicación geográfica y política

A continuación, se muestran los Componentes Principales que han sido aprobados de los Paquetes Tramo 01 – Paquete 06 y Tramo 02 – Paquete 07; y, el Tramo 03 – Paquete 08 y Tramo 04 – Paquete 09 que ha sido modificado.

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

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica inicio		Ubicación Geográfica final		Long	Estado
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84		UTM WGS84		(Km)	
				Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)		
Componentes principales									
Tramo 4: 0+000Km - 15+800 Km (eje río Chicama)	Santiago de Cao/Magdalena de Cao/Chicama/Chocope	Ascope	La Libertad	689,136.84	9,121,623.03	698,347.37	9,133,098.19	15.80	Modificado
Tramo 3: 15+800 Km - 30+000 Km (eje río Chicama)	Chicama/Chocope/Casa Grande/Ascope	Ascope	La Libertad	698,347.37	9,133,098.19	707,776.79	9,143,129.91	14.20	Modificado
Tramo 2: 30+000Km - 45+000 Km (eje río Chicama)	Chicama/Ascope	Ascope	La Libertad	707,881.70	9,143,076.23	721,656.77	9,146,749.38	15.00	Aprobado
Tramo 1: 45+000 Km - 64+430 Km (eje río Chicama)	Chicama/Cascas	Ascope Gran Chimú	La Libertad	721,538.59	9,146,743.55	733,051.81	9,159,851.99	19.43	Aprobado

Fuente: TRESSAN S.A.C.
Elaborado por: DQ Asesoría y consultoría E.I.R.L 2023.
Ver Anexo Nº3. Planos del Proyecto

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 108866

A continuación, se muestran los Componentes Auxiliares que han sido aprobados y que para la presente modificación han sido agregados.

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

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Numero de paquete y tramo	Estado
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84			
				Este (m)	Norte (m)		
Cantera							
Cantera de Rocas Santanero 1	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	720,415.00	9,158,746.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
Cantera Santanero 4 (A, B)	San Benito	Contumaza	Cajamarca	722,113.00	9,158,933.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
Cantera Calvayunque	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	733,350.00	9,161,327.00	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2)	Aprobado
Cantera San Bartolo 1	Ascope	Ascope	La Libertad	704,203.00	9,148,793.00	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Aprobado
Cantera Roma	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,069.00	9,139,718.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
Cantera Nuevo Alto Perú 3	Chicama	Ascope	La Libertad	716,233.00	9,139,701.00	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Aprobado
Cantera Nuevo Alto Perú 4	Chicama	Ascope	La Libertad	716,020.00	9,140,540.00	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado
Cantera Roca Oso 3	Chicama	Ascope	La Libertad	708,776.00	9,131,882.00	Pq 08 (tr 3) Pq 09 (tr 4)	Modificado
Cantera Moncada	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691,098.00	9,127,091.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
DME							
DME 6.1-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	726,351.00	9,157,094.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
DME 6.2-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	726,705.00	9,156,676.00	Pq 06 (tr 1)	Modificado
DME 6.3-C	Chicama / Cascas	Ascope / Gran Chimú	La Libertad	729,504.00	9,158,922.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
DME 7.16-C	Ascope	Ascope	La Libertad	704,439.00	9,148,498.00	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado
DME 5.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	709,975.00	9,147,184.00	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado

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 N° 108866

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Numero de paquete y tramo	Estado
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84			
				Este (m)	Norte (m)		
DME 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710,185.00	9,144,195.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DME 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	712,256.00	9,145,424.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DME 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715,540.00	9,146,532.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DME 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716,911.00	9,145,686.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DME 7.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	718,607.00	9,145,519.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DME 7.15-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,502.00	9,139,600.00	Pq 06 (tr 2) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 2)	Incorporado
DME 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705,226.00	9,138,752.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
DME 8.2-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,254.00	9,137,721.00	Pq 08 (tr 3)	Modificado
DME 8.3-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701,867.40	9,137,455.02	Pq 08 (tr 3)	Modificado
DME 8.4-C	Chocope	Ascope	La Libertad	699,372.24	9,134,227.52	Pq 08 (tr 3)	Modificado
DME 8.5-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,041.09	9,139,915.53	Pq 08 (tr 3)	Modificado
DME 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,811.00	9,132,298.00	Pq 09 (tr 4)	Modificado
DME 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,431.89	9,131,855.22	Pq 09 (tr 4)	Modificado
DME 9.4-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,479.11	9,124,478.53	Pq 09 (tr 4)	Modificado
DME 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	694,950.00	9,131,091.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
DME 9.6-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691,078.16	9,126,328.68	Pq 09 (tr 4)	Modificado
DMO							
DMO 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729,769.00	9,159,057.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
DMO 6.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721,920.00	9,145,489.00	Pq 06 (tr 1)	Incorporado
DMO 5.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	711,803.00	9,147,458.00	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado
DMO 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717,544.00	9,146,328.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DMO 7.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,477.00	9,145,754.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DMO 7.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,343.28	9,145,655.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DMO 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	710,501.60	9,144,293.81	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DMO 7.5-C	Ascope	Ascope	La Libertad	712,524.00	9,145,406.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado

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 108866

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Numero de paquete y tramo	Estado
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84			
				Este (m)	Norte (m)		
DMO 7.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	715,819.00	9,146,633.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
DMO 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701,865.00	9,136,808.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
DMO 8.2-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	703,696.00	9,139,485.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
DMO 8.3-C	Chocope	Ascope	La Libertad	698,203.20	9,133,737.96	Pq 08 (tr 3)	Incorporado
DMO 8.4-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701,627.78	9,137,461.58	Pq 08 (tr 3)	Incorporado
DMO 8.5-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,201.10	9,137,556.78	Pq 08 (tr 3)	Incorporado
DMO 8.6-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	703,891.45	9,139,729.50	Pq 08 (tr 3)	Incorporado
DMO 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,657.00	9,128,980.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
DMO 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,419.00	9,124,177.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
DMO 9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,425.00	9,123,945.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
DMO 9.4-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	692,899.00	9,131,969.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
DMO 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693,098.00	9,132,442.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
DMO 9.6-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,536.85	9,124,718.93	Pq 09 (tr 4)	Incorporado
DMO 9.7-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,300.33	9,131,638.82	Pq 09 (tr 4)	Incorporado
Ofinicas, Patio de Maquinas, Almacen							
PM.OF 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721,570.00	9,145,746.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
OF 6.2-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	722,142.00	9,158,759.48	Pq 06 (tr 1)	Incorporado
OF 6-C-C	Casca	Gran Chimú	La Libertad	733,641.00	9,160,645.00	Pq 06 (tr 1)	Incorporado
OF 7.7-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716,959.93	9,141,094.84	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Aprobado
OF 6.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	732,294.00	9,160,907.00	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2)	Aprobado
OF 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	704,757.92	9,147,382.83	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Aprobado
PM.OF 7.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	717,232.00	9,145,853.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
OF.AL 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	700,526.00	9,135,722.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
PM.OF 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	702,195.00	9,137,383.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado

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 108866

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Numero de paquete y tramo	Estado
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84			
				Este (m)	Norte (m)		
OF 1.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708,876.00	9,130,948.00	Pq 08 (tr 3) Pq 09 (tr 4)	Aprobado
PM.OF 9.2-C	Magdalena de Cao Chocope	Ascope	La Libertad	697,555.00	9,133,390.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
PM.OF 9.1-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691,383.00	9,124,621.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
ACM							
ACM 6.2.1-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	722,306.02	9,158,829.18	Pq 06 (tr 1)	Modificado
ACM 6.1-C	Casca	Gran Chimú	La Libertad	732,414.00	9,161,103.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
ACM 7.9-C	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	733,084.00	9,160,748.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
ACM 7.3.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	704,974.00	9,147,458.00	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado
ACM 7.3.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	704,562.00	9,147,661.00	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado
ACM 7.3.4-C	Ascope	Ascope	La Libertad	704,562.00	9,147,661.00	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado
ACM 7.8-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716,946.00	9,141,493.00	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Aprobado
ACM 7.15-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716,833.00	9,140,750.00	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado
ACM 7.8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,031.94	9,141,447.17	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado
ACM 7.10-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,032.00	9,139,456.00	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Aprobado

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 108866

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Numero de paquete y tramo	Estado
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84			
				Este (m)	Norte (m)		
ACM 7.11-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,151.00	9,137,632.00	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Aprobado
ACM 7.2.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	704,918.00	9,147,109.00	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Aprobado
ACM 7.3.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	704,679.11	9,147,494.50	Pq 07 (tr 3) Pq 08 (tr 4)	Incorporado
ACM 1.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708,819.00	9,130,979.00	Pq 08 (tr 3) Pq 09 (tr 4)	Incorporado
ACM 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708,552.96	9,131,103.24	Pq 08 (tr 3) Pq 09 (tr 4)	Incorporado
ACM 8.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708,754.16	9,131,188.95	Pq 08 (tr 3) Pq 09 (tr 4)	Incorporado
Polvorin							
P.V 7.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,676.00	9,142,023.00	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3) Pq 09 (tr 4)	Aprobado
Fuente de Agua							
P.A. 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	730,015.00	9,158,864.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
P.A. 6.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	728,157.00	9,157,674.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
P.A. 6.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724,667.00	9,152,115.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
P.A. 6.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	723,043.00	9,148,625.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
P.A. 6.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725,591.00	9,153,026.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
P.A. 6.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725,592.00	9,152,987.00	Pq 06 (tr 1)	Aprobado
P.A. 3.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	727,546.00	9,157,606.00	Pq 06 (tr 1)	Incorporado
P.A. 6.2.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	728,202.00	9,157,688.00	Pq 06 (tr 1)	Incorporado
P.A. 7.3.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	713,146.00	9,145,338.00	Pq 07 (tr 1)	Incorporado
P.A. 7.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721,501.00	9,146,410.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado

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 108866

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Numero de paquete y tramo	Estado
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84			
				Este (m)	Norte (m)		
P.A. 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717,748.00	9,145,945.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
P.A. 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	713,885.00	9,145,675.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
P.A. 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708,530.00	9,143,403.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
P.A. 7.5-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710,802.00	9,144,460.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
P.A. 7.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716,655.00	9,145,031.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
P.A. 7.1.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	706,389.00	9,146,873.00	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Incorporado
P.A. 1.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	701,506.00	9,135,283.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
POZO 35	Casa Grande	Ascope	La Libertad	699,771.03	9,144,422.58	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
POZO 29	Casa Grande	Ascope	La Libertad	699,499.62	9,143,899.46	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
POZO 30	Casa Grande	Ascope	La Libertad	699,434.67	9,143,414.18	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
POZO 67	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,767.23	9,141,038.54	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
POZO 53	Chocope	Ascope	La Libertad	698,586.01	9,138,931.63	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
POZO 40	Chicama	Ascope	La Libertad	706,282.94	9,131,327.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
POZO 81	Chocope	Ascope	La Libertad	699,170.40	9,136,810.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
P.A. 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705,360.00	9,140,928.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
P.A. 8.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	703,241.00	9,138,288.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
P.A. 8.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699,151.00	9,133,109.00	Pq 08 (tr 3)	Aprobado
P.A. 9.1-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	694,966.00	9,130,625.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
P.A. 9.2-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691,334.00	9,126,855.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
P.A. 9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,699.00	9,124,265.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
P.A. 9.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699,682.00	9,132,781.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
P.A. 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,981.00	9,126,821.00	Pq 09 (tr 4)	Aprobado
P.A. 9.6-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695,430.00	9,129,786.00	Pq 09 (tr 4)	Modificación
P.A. 9.7-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693,082.00	9,130,325.00	Pq 09 (tr 4)	Incorporado
DMD							
DMD 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724,095.44	9,150,004.32	Pq 06 (Tr 1)	Aprobado
DMD 6.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724,589.00	9,150,726.00	Pq 06 (Tr 1)	Aprobado

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 108866

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Numero de paquete y tramo	Estado
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84			
				Este (m)	Norte (m)		
DMD 7.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	711,611.61	9,144,532.73	Pq 07 (Tr 2)	Aprobado
DMD 7.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	712,720.29	9,144,880.81	Pq 07 (Tr 2)	Aprobado
DMD 7.6-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715,508.23	9,145,868.25	Pq 07 (Tr 2)	Aprobado
DMD 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,958.00	9,138,350.00	Pq 08 (Tr 3)	Incorporado
DMD 8.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	706,481.00	9,142,038.00	Pq 08 (Tr 3)	Incorporado
Chancadora							
CH 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	723,711.00	9,149,288.00	Pq 06 (Tr 1)	Incorporado
CH 6.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724,175.00	9,150,439.00	Pq 06 (Tr 1)	Incorporado
CH 6.3-C	San Benito	Contumaza	La Libertad	726,777.00	9,156,691.00	Pq 06 (Tr 1)	Incorporado
CH 6.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729,721.00	9,158,985.00	Pq 06 (Tr 1)	Incorporado
CH 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710,381.00	9,144,235.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
CH 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	712,465.00	9,145,372.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
CH 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715,774.00	9,146,581.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
CH 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	711,856.00	9,144,706.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
CH 7.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	712,225.00	9,144,835.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
CH 7.6-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715,108.00	9,145,715.00	Pq 07 (tr 2)	Aprobado
CH 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,056.41	9,137,493.42	Pq 08 (Tr 3)	Incorporado
CH 8.2-C	Chocope	Ascope	La Libertad	699,582.23	9,134,690.63	Pq 08 (Tr 3)	Incorporado
CH 8.3-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,475.68	9,137,818.82	Pq 08 (Tr 3)	Incorporado
CH 8.4-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,186.53	9,140,032.87	Pq 08 (Tr 3)	Incorporado
CH 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,946.25	9,132,341.31	Pq 09 (Tr 4)	Incorporado
CH 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,153.58	9,131,433.37	Pq 09 (Tr 4)	Incorporado
CH 9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,454.29	9,124,599.52	Pq 09 (Tr 4)	Incorporado
CH 9.4-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691,079.79	9,126,208.66	Pq 09 (Tr 4)	Incorporado

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

Fuente: TRESSAN S.A.C.

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

Ver Anexo Nº3. Planos del Proyecto.

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

7.5. Ubicación hidrográfica

Las intervenciones del proyecto 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

Componentes principales del Paquete 06 – Tramo 01 y Paquete 07 – Tramo 02

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

- **Dique nuevo (ST-01):** Son diques en los cuales no existe ningún tipo de estructura de protección.
- **Mejoramiento con protección de Talud (ST-2):** Reconformación del dique con aprovechamiento de un porcentaje del material propio del dique. desbroce y mejoramiento de la cimentación del dique. protección de talud con enrocado y colocación de roca en uña. Antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido.
- **Protección de Talud (ST-3):** No se actúa sobre el cuerpo del dique. antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido de clase 01. Protección del dique mediante enrocado. para la colocación del enrocado se emplea la totalidad del enrocado existente y se debe de traer de cantera el enrocado de la uña.
- **Intervención recrecimiento de Muros (ST-4):** Una vez realizada la evaluación estructural e hidráulica de los muros existentes, se analizan las actuaciones a realizar en los mismos, de cara a la evaluación económica de las alternativas finalmente propuestas en la optimización de soluciones. Para aquellos muros cuyas ubicaciones sean compatibles con los trazados propuestos, se considera el siguiente tipo de intervención.
- **Recrecido de enrocado con Gavión (ST-5)**: Corresponde a diques con protección de enrocado que se encuentran en buen estado, pero no presenta la cota de corona suficiente para contener la inundación o mantener un borde libre mínimo de diseño.
- **Recrecimiento de Gavión (ST-6):** Corresponde a tramos donde existe gaviones y no tiene la cota adecuada para contener la mancha de inundación.
- **Muro de Concreto (ST-7):** Corresponde tramos donde por espacio no es factible la proyección de un dique nuevo con enrocado. Esta solución nos permite minimizar afectaciones prediales o por interferencias de unidades productoras.
- **Muro de concreto con Gavión (ST-8):** Corresponde a una solución mixta donde existe estrechamientos de cauce y por el espacio no es factible la proyección de un dique nuevo con enrocado. Esta solución nos permite minimizar afectaciones prediales o por interferencias de unidades productoras. Así mismo presenta un encimado con cajas gaviones debido a que existen tirantes de agua elevados, el cual imposibilita colocar muros de gran altura.

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 108866

Cuadro N° 12. Intervenciones Diques Margen Derecho – Paquete 7 Tramo 02

Progresiva		Longitud (m)	Altura (m)	Tipo de intervención	Código
Inicio	Fin				
3+752	4+517	765.00	3.5 - 6.0	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-07-MD
0+000	0+024	24.00	Recr. De muro	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-08-MD
0+041	0+266	225.00	Recr. De muro	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-08-MD
0+291	0+307	16.00	Recr. De muro	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-08-MD
0+000	0+060	60.00	2.8 - 6.0	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MD
0+183	0+393	210.00	2.8 - 6.0	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MD
0+393	0+953	560.00	4.3 - 5.2	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MD
0+953	2+385	1,432.00	4.3 - 5.2	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MD
2+385	2+398	13.00	2.8 - 6.0	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-09-MD
2+407	2+439	32.00	2.8 - 6.0	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-09-MD
0+010	0+037	27.00	3.7 - 4.5	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-10-MD
0+037	1+139	1,102.00	4.2 - 5.5	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-10-MD
1+139	1+180	41.00	4.2 - 5.5	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-10-MD
0+000	1+589	1,589.00	2.7 - 5.1	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-11-MD
0+000	0+070	70.00	2.0 - 2.6	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-12-MD
0+070	0+304	234.00	2.0 - 2.6	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-12-MD
Total		**6,400.00**			

Fuente: Expediente técnico

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 N° 108866

Cuadro N° 13. Intervenciones Diques Margen Izquierdo – Paquete 7 (Tramo 02)

Progresiva		Longitud (m)	Altura (m)	Tipo de intervención	Código
Inicio	Fin				
2+320	3+072	752.00	3.5 - 5.0	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-07-MI
0+009	0+209	200.00	4.3 - 4.9	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-08-MI
0+000	3+150	3,150.00	4.3 - 4.7	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MI
3+150	4+895	1,745.00	3.0 - 5.0	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI
4+895	6+204	1,309.00	3.0 - 5.0	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MI
6+204	6+261	57.00	2.9 - 4.5	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI
6+261	6+294	33.00	4.0 - 4.9	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-09-MI
6+294	8+207	1,913.00	4.0 - 4.9	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI
8+207	9+046	839.00	3.2 - 5.5	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI
9+046	9+668	622.00	3.2 - 5.5	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI
9+668	9+938	270.00	3.2 - 5.5	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI
9+938	10+097	159.00	3.2 - 5.5	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MI
10+097	10+386	289.00	3.4 - 5.8	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI
10+386	11+153	767.00	3.6 - 5.0	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MI
11+153	11+546	393.00	3.6 - 5.0	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI
0+000	1+752	1,752.00	3.4 - 5.5	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-10-MI
1+752	2+015	263.00	3.4 - 5.5	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-10-MI
2+015	2+071	56.00	3.4 - 5.5	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-10-MI
2+071	2+096	25.00	3.4 - 5.5	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-10-MI
2+096	2+491	395.00	3.4 - 5.5	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-10-MI
Total		**14,989.00**			

Fuente: Expediente técnico

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 108866

Cuadro N° 14. Comparativo de Concreto y Rocas - Paquete 7 (Tramo 02)

ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN LATERAL Y OTROS			DEFENSA RIBEREÑA - DIQUES LONGITUDINALES - MD Y MI										
COMPONENTES PRINCIPALES	SECCIÓN TIPO	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. Relleno (material de relleno con material propio) (m3)	V. Excavación de diques(m3)	V. Excavación de uñas (m3)	V. Excavación de zanja de anclaje para geotextil (m3)	V. Gavión (roca)(m3)	V. Colchón (roca, piedra) (m3)	A. geotextil (m2)
Dique nuevo con Enr.	ST-01	0.00	100,994.24	89,833.63	9,100.00	266,053.20	77,450.52	510,747.22	100,994.24	994.50	6	0	145,903.04
Mejoramiento con protección de talud	ST-02	0.00	24,795.05	28,683.18	3,450.00	39,221.52	6,399.44	75,984.39	24,795.05	281.051	5.302	0	26,070.00
Protección de Talud con Rec. con Enr	ST-03	0.00	80,809.75	70,922.69	8,685.99	117,326.60	31,708.29	279,343.64	80,809.75	755.706	0	0	111,495.23
Recrecimiento muro con gavión	ST-04	0.00	0	0	0	0.00	0	0	0	24.9	49.8	0	0.00
Estructuras de captacion Lateral y/u otros	---	1871.21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Total		**1,871.21**	**206,599.04**	**189,439.50**	**21,235.99**	**422,601.32**	**115,558.25**	**866,075.25**	**206,599.04**	**2,056.16**	**61.10**	**0.00**	**283,468.27**

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 15. Cuadro resumen del Paquete 7 (Tramo 02)

RESUMEN		
Total, de Roca a Usar (m3)	417,335.63	18.02%
Total, Material de Relleno (m3)	538,159.57	23.24%
Total, de Concreto (m3)	1,871.21	0.08%
Total, de Excavación (m3)	1,074,730.45	46.41%
Total, de geotextil (m2)	283,468.27	12.24%
Total	**2,315,565.13**	**100.00%**

Fuente: Expediente técnico

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 N° 108866

Cuadro N° 16. Intervenciones Diques Margen Derecho – Paquete 6 (Tramo 02)

Progresiva		Longitud (m)	Altura (m)	Tipo de intervención	Código
Inicio	Fin				
0+000	0+350	350.00	3.80-4.70	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-013-MD
0+000	1+712	1,712.00	3.50-5.10	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-014-MD
0+000	0+720	720.00	2.90-5.90	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-015-MD
0+000	0+942	942.00	2.00-6.50	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-016-MD
0+942	1+754	812.00	2.00-6.50	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-016-MD
0+000	0+881	881.00	3.30-5.30	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-017-MD
0+000	0+714	714.00	2.70-6.30	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-018-MD
0+714	1+580	866.00	2.70-6.30	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-018-MD
1+580	1+780	200.00	2.70-6.30	MURO DE CONTENCION	DIPRO-018-MD
1+780	1+826	46.00	2.70-6.30	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-018-MD
1+826	1+938	112.00	2.70-6.30	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-018-MD
1+938	2+190	252.00	2.70-6.30	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-018-MD
Total		**7,607.00**			

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 17. Intervenciones Diques Margen Izquierdo – Paquete 6 (Tramo 01)

Progresiva		Longitud (m)	Altura (m)	Intervenciones	Código
Inicio	Fin				
2+490	3+550	1,060.00	3.70-5.00	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-010-MI
3+550	7+660	4,110.00	3.70-5.00	RECRECIMIENTO MURO	DIPRO-010-MI
0+000	0+320	320.00	3.00-6.40	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-011-MI
0+320	1+060	740.00	3.00-6.40	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-011-MI
1+060	1+290	230.00	3.00-6.40	MURO DE CONTENCIÓN CON GAVIÓN	DIPRO-011-MI

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 N° 108866

Progresiva		Longitud (m)	Altura (m)	Intervenciones	Código
Inicio	Fin				
1+290	1+390	100.00	3.00-6.40	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-011-MI
0+000	1+409	1,409.00	2.20-7.80	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-012-MI
1+409	6+334	4,925.00	2.20-7.80	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI
6+334	6+932	598.00	2.20-7.80	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI
6+932	7+612	680.00	2.20-7.80	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI
7+612	7+896	284.00	2.20-7.80	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI
7+896	11+303	3,407.00	2.20-7.80	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI
0+000	0+117	117.00	Gaviones	RECRECIMIENTO CON GAVIÓN	DIPRO-013-MI
Total		**17,980.00**			

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 18. Comparativo de Concreto y Rocas - Paquete 6 (Tramo 01)

ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN LATERAL Y OTROS			DEFENSA RIBEREÑA - DIQUES LONGITUDINALES - MD Y MI							
COMPONENTES PRINCIPALES	SECCIÓN TIPO	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)	A. fundación de dique	A. geotextil
Dique nuevo con Enr.	ST-01	0.00	88,436.72	87,654.52	---	402,136.21	368,557.64	---		99,698.30
Mejoramiento con protección de talud	ST-02	0.00	27,538.30	24,095.58	---	29,484.26	58,276.43	---		14,434.38
Protección de Talud con Rec. con Enr	ST-03	0.00	141,517.57	146,979.09	0.05	256,098.27	369,806.96	0.05		66,090.16
Enr. Val. con Rec.	ST-05	0.00	0.11	0.11	4,240.00	20,872.58	10,142.68	4,240.00	725,137.25	0.00
Recrecimiento con Gavión	ST-06	0.00	0.00	---	608.40	692.98	836.51	608.40		0.00
Muro de Contención	ST-07	1,459.62	2,624.35	0.05	---	3,415.50	8,270.95	---		567.20
Muro de contención con gavión	ST-08	2,061.23	2,848.56	0.01	1,719.24	8,947.95	13,000.31	1,719.24		1,646.23
Estructuras de captación Lateral y/u otros	---	4,382.97	---	---	---	---	---	---	---	---
Total		**7,903.83**	**262,965.61**	**258,729.36**	**6,567.69**	**721,647.75**	**828,891.48**	**6,567.69**	**725,137.25**	**182,436.27**

Fuente: Expediente técnico

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 N° 108866

Cuadro N° 19. Cuadro resumen del Paquete 06 (Tramo 01)

RESUMEN		
Total, de Roca a Usar (m3)	534,830.35	44.09%
Total, Material de Relleno (m3)	721,647.75	59.50%
Total, de Concreto (m3)	7,903.83	0.65%
Total	**1,212,928.77**	**100.00%**

Fuente: Expediente técnico

Componentes principales del Paquete 08 – Tramo 03 y Paquete 09 – Tramo 04

A continuación, se muestra los componentes principales del PQ 08 – Tramo 03 (15+800 - +30+000 km). Los Diques que integran el respectivo paquete tiene las siguientes intervenciones, las cuales se describen a continuación:

- **Dique nuevo (ST-1):** este tipo de intervención corresponde a zonas donde no existe dique o existe un material arrumado.
- **Mejoramiento sin protección de talud (ST-2):** Reconformación del dique con aprovechamiento de un % del material propio del dique. Desbroce y mejoramiento de la cimentación del dique. Protección de talud con enrocado y colocación de roca en uña. Antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido
- **Protección de talud (ST-3):** No se actúa sobre el cuerpo del dique. Antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido. Protección del dique mediante enrocado. Para la colocación del enrocado se emplea la totalidad del enrocado existente y se debe de traer de cantera el enrocado de la uña.
- **Dique nuevo con Geocelda (ST-9):** Se proyecta en zonas de naturalización donde se tienen velocidades bajas inferior a 2.5m/s y tirantes como máximo de 2m.
- **Muro de contención con relleno (ST-10):** La tipología de muro de contención es proyectada en zonas donde por disponibilidad de espacio no es factible la proyección de un dique con enrocado, por lo que se plantea un muro de contención.

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 N° 108866

Cuadro N° 20. Intervenciones Diques Margen Derecho – Paquete 08 (Tramo 03)

Progresiva		Longitud (m)	Altura (m)	Tipo de intervención	Código
Inicio	Fin				
0+000	0+437	437.00	2.3 - 5.1	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 004 MD
0+437	0+574	137.00	2.3 - 5.1	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 004 MD
0+574	0+736	162.00	2.3 - 5.1	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 004 MD
0+000	3+305	3,305.00	3.3 - 5.2	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 005 MD
3+305	3+867	562.00	3.3 - 5.2	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO 005 MD
0+000	0+720	720.00	4.6 - 5.8	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 006 MD
0+720	0+732	12.00	4.6 - 5.8	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 006 MD
0+000	0+020	20.00	3.9 - 6.2	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 007 MD
0+020	0+230	210.00	3.9 - 6.2	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 007 MD
0+230	3+741	3,511.00	3.9 - 6.0	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 007 MD
Total		**9,076.00**			

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 21. Intervenciones Diques Margen Izquierdo – Paquete 08 (Tramo 03)

Progresiva		Longitud (m)	Altura (m)	Intervenciones	Código
Inicio	Fin				
10+220	12+305	2,085.00	2.5 - 5.7	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO 002 MI
12+305	13+850	1,545.00	2.5 - 5.7	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 002 MI
13+850	14+248	398.00	2.5 - 5.7	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO 002 MI
0+000	0+276	276.00	2.1 - 5.2	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 003 MI
0+276	0+598	322.00	2.1 - 5.2	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO 003 MI
0+598	0+980	382.00	2.1 - 5.2	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 003 MI
0+000	3+815	3,815.00	2.0 - 5.0	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO 004 MI

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 N° 108866

Progresiva		Longitud (m)	Altura (m)	Intervenciones	Código
Inicio	Fin				
3+815	3+954	139.00	2.0 - 5.0	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 004 MI
3+954	4+782	828.00	5.1 - 5.6	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 004 MI
0+000	0+170	170.00	4.7 - 5.4	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 005 MI
0+170	1+028	858.00	3.7 - 5.6	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 005 MI
0+000	0+167	167.00	3.7 - 6.0	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 006 MI
0+167	0+206	39.00	3.7 - 6.0	MURO DE CONTENCIÓN CON RELLENO	DIPRO 006 MI
0+000	0+070	70.00	4.5 - 4.9	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 007 MI
0+070	2+320	2,250.00	4.1 - 5.5	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO 007 MI
Total		**13,344.00**			

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 22. Comparativo de Concreto y Rocas - Paquete 08 (Tramo 03)

ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN LATERAL Y OTROS			DEFENSA RIBEREÑA - DIQUES LONGITUDINALES - MD Y MI										
COMPONENTES PRINCIPALES	SECCIÓN TIPO	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. Relleno (material de relleno con material propio) (m3)	V. Excavación de diques(m3)	V. Excavación de uñas (m3)	V. Excavación de zanja de anclaje para geotextil (m3)	V. Gavión (roca)(m3)	V. Colchón (roca, piedra) (m3)	A. geotextil (m2)
Dique nuevo con enrocado	**ST-01**	25.02	73,528.01	48,444.00	0.00	184,637.09	79,785.58	291,681.94	73,528.01	995.94	0.00	0.00	88,509.23
Mejoramiento con protección de talud	**ST-02**	0.00	58,102.26	53,193.12	0.00	62,654.16	33,889.04	211,934.38	58,102.26	1,099.04	0.00	0.00	75,325.91
Protección de talud	**ST-03**	0.00	106,538.25	106,138.39	0.00	35,088.92	22,772.62	241,758.87	106,538.25	1,993.28	0.00	0.00	181,832.31
Dique nuevo con geocelda	**ST-09**	7,313.08	40,259.70	0.00	0.00	195,889.96	48,362.62	210,115.43	40,259.70	1,469.72	0.00	0.00	131,456.00
Muro de contención con relleno	**ST-10**	330.42	0.02	0.01	165.75	2,012.81	0.02	1,633.74	0.02	0.25	165.75	0.00	292.50
Estructuras de captación Lateral y/u otros	**---**	911.78	4,626.39	1,284.76	0.00	10,398.28	1,733.51	19,201.25	6,535.50	118.07	1,005.00	0.00	11,257.26
Total		**8,580.30**	**283,054.63**	**209,060.28**	**165.75**	**490,681.22**	**186,543.39**	**976,325.61**	**284,963.74**	**5,676.30**	**1,170.75**	**0.00**	**488,673.22**

Fuente: Expediente técnico

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 N° 108866

Cuadro N° 23. Cuadro resumen del Paquete 08 (Tramo 03)

RESUMEN		
Total, de Roca a Usar (m3)	493,451.41	16.81%
Total, Material de Relleno (m3)	677,224.61	23.07%
Total, de Concreto (m3)	8,580.30	0.29%
Total, de Excavación (m3)	1,266,965.65	43.17%
Total, de geotextil (m2)	488,673.22	16.65%
Total	**2,934,895.19**	**100.00%**

Fuente: Expediente técnico

Ver Anexo N°2.Documentación complementaria (Anexo 2.4. Actuaciones en el Cauce)

Cuadro N° 24. Intervenciones Diques Margen Derecho – Paquete 9 Tramo 04

Progresiva		Longitud (m)	Rango de altura (m)	Tipo de intervención	Código
Inicio	Fin				
0+000	0+274	274.00	2.20-5.50	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-001-MD
0+274	1+118	844.00	2.20-5.50	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-001-MD
1+118	1+501	383.00	2.20-5.50	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-001-MD
0+000	0+790	790.00	2.20-5.20	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-002-MD
0+790	3+336	2,546.00	2.20-5.20	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-002-MD
3+336	3+880	544.00	2.20-5.20	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-002-MD
0+000	1+509	1,509.00	2.20-5.50	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-003-MD
1+509	3+218	1,709.00	2.20-5.50	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-003-MD
3+218	4+966	1,748.00	2.20-5.50	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-003-MD
Total		**10,347.00**			

Fuente: Expediente técnico

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 N° 108866

Cuadro N° 25. Intervenciones Diques Margen Izquierdo – Paquete 9 Tramo 04

Progresiva		Longitud (m)	Rango de altura (m)	Intervenciones	Código
Inicio	Fin				
0+000	1+354	1,354.00	2.00-3.70	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-001-MI
1+354	1+912	558.00	2.00-3.70	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-001-MI
0+000	2+638	2,638.00	2.20-5.50	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-002-MI
2+638	5+788	3,150.00	2.20-5.50	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-002-MI
5+788	10+240	4,452.00	2.20-5.50	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-002-MI
Total		**12,152.00**			

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 26. Comparativo de Concreto y Rocas (Paquete 9 Tramo 04)

ESTRUCTURAS DE CAPTACIÓN LATERAL Y OTROS			DEFENSA RIBEREÑA - DIQUES LONGITUDINALES - MD Y MI										
COMPONENTES PRINCIPALES	SECCIÓN TIPO	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. Relleno (material de relleno con material propio) (m3)	V. Excavación de diques(m3)	V. Excavación de uñas (m3)	V. Excavación de zanja de anclaje para geotextil (m3)	V. Gavión (roca)(m3)	V. Colchón (roca, piedra) (m3)	A. geotextil (m2)
Dique nuevo con Enrocado	**ST-01**	0.00	165,812.87	123,842.24	0.00	504,453.14	114,900.30	467,845.82	165,812.87	3,272.28	0.00	0.00	210,772.96
Dique Nuevo con Geocelda	**ST-09**	11,212.26	68,681.28	0.00	0.00	297,650.97	74,709.53	241,543.06	68,817.78	2,201.91	0.00	0.00	125,367.14
Estructuras de captación Lateral y/u otros	---	1,853.70	8,251.96	2,721.56	0.00	18,384.46	2,992.82	27,719.49	8,263.79	277.16	9,170.00	0.00	20,144.63
Total		**13,065.96**	**242,746.11**	**126,563.80**	**0.00**	**820,488.57**	**192,602.65**	**737,108.37**	**242,894.44**	**5,751.35**	**9,170.00**	**0.00**	**356,284.73**

Fuente: Expediente técnico

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 N° 108866

Cuadro N° 27. Cuadro resumen del Paquete 9 – Tramo 04

RESUMEN		
Total, de Roca a Usar (m3)	1,106,418.28	91.22%
Total, Material de Relleno (m3)	820,488.57	67.65%
Total, de Concreto (m3)	13,065.96	1.08%
Total	**1,212,928.77**	100.00%

Fuente: Expediente técnico

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

Descripción de componentes principales por tramos

Paquete 09-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 Pongo chongo 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

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 N° 108866

Cuadro N° 28. Diques Margen derecha – Paquete 09 (Tramo 04)

Progresiva		Intervenciones Diques Margen Derecha		
Inicio	Fin	Intervenciones	Código	Longitud (m)
0+000	0+274	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-001-MD	274.00
0+274	1+118	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-001-MD	844.00
1+118	1+501	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-001-MD	383.00
0+000	0+790	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-002-MD	790.00
0+790	3+336	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-002-MD	2,546.00
3+336	3+880	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-002-MD	544.00
0+000	1+509	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-003-MD	1,509.00
1+509	3+218	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-003-MD	1,709.00
3+218	4+966	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-003-MD	1,748.00
Total				**10,347.00**

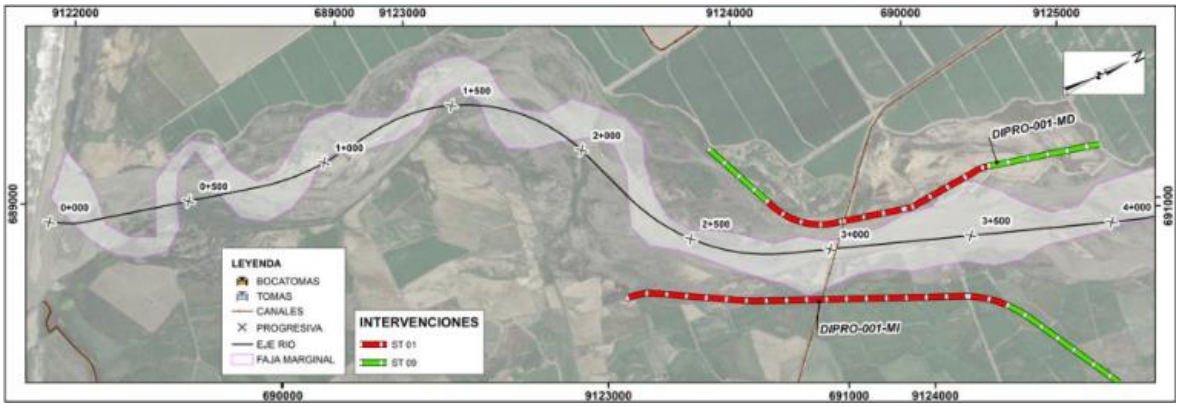
Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 29. Diques Margen izquierdo – Paquete 09 (Tramo 04)

Progresiva		Intervenciones Diques Margen Derecha		
Inicio	Fin	Intervenciones	Código	Longitud (m)
0+000	1+354	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-001-MI	1,354.00
1+354	1+912	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-001-MI	558.00
0+000	2+638	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-002-MI	2,638.00
2+638	5+788	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO-002-MI	3,150.00
5+788	10+240	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-002-MI	4,452.00
Total				**12,152.00**

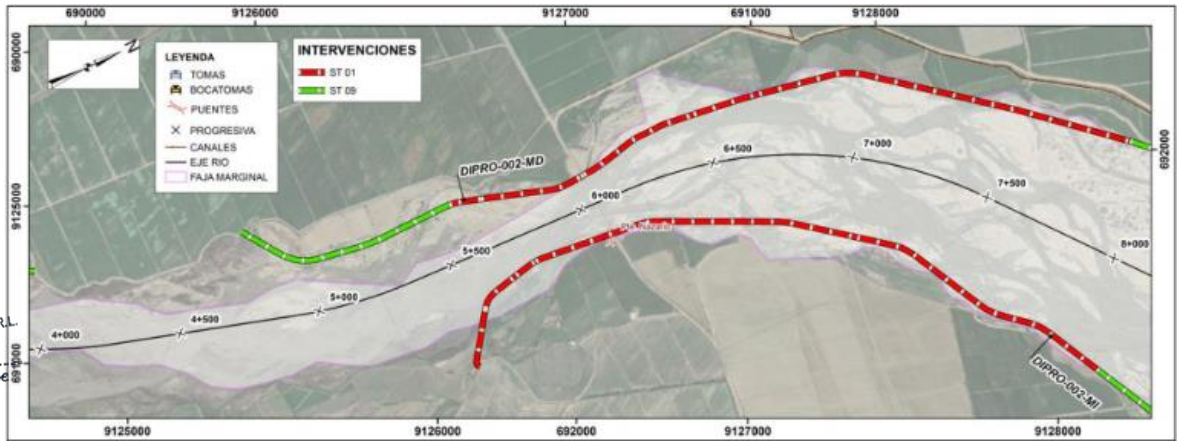
Fuente: Expediente técnico.

Figura N° 36. Intervenciones – Km 0+000 – 4+000 – Paquete 09 (Tramo 04)



Fuente: Expediente técnico.

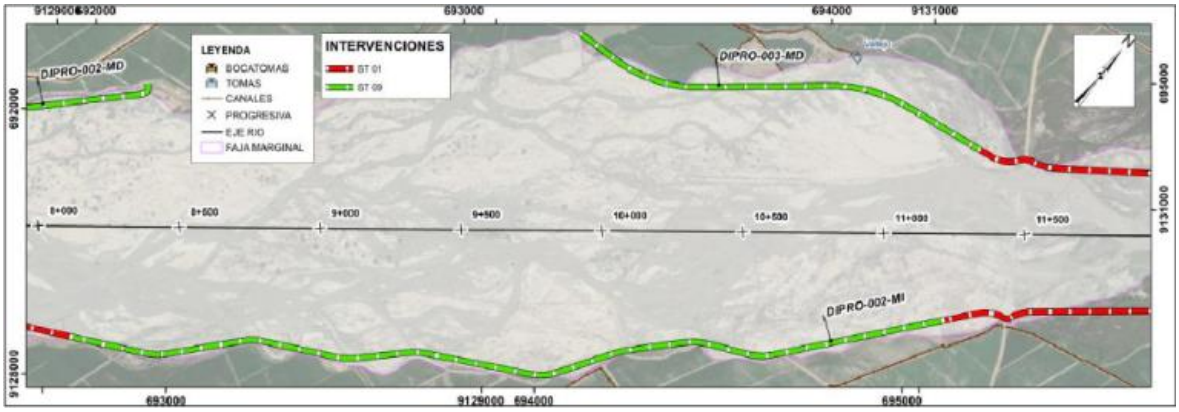
Figura N° 37. Intervenciones 4+000 – 8+000 – Paquete 09 (Tramo 4)



Fuente: TRESSAN S.A.C.

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

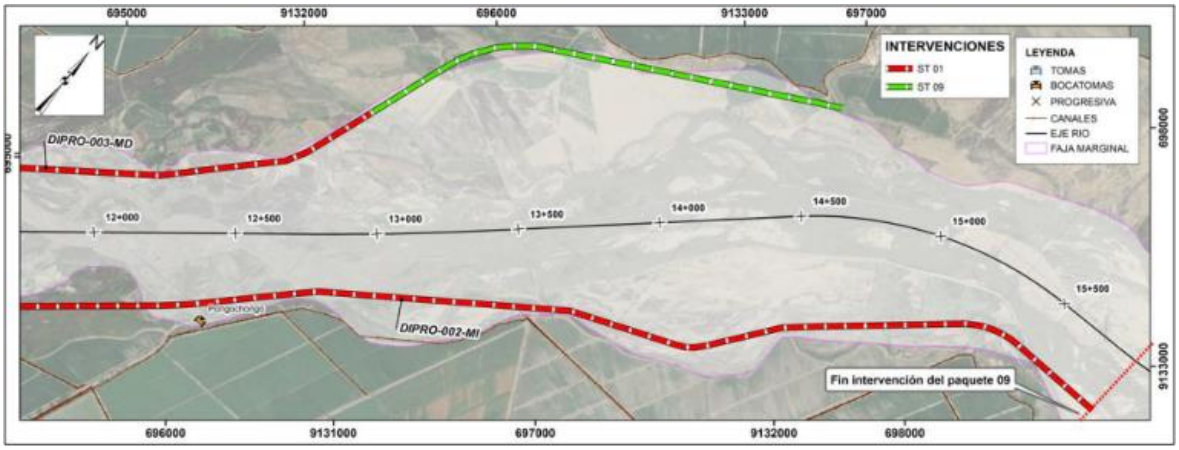
Figura N° 38. Intervenciones – Km 8+000 – 11+500 – Paquete 09 (Tramo 04)



Fuente: Expediente técnico.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

Figura N° 39. Intervenciones – Km 11+500 – 15+800 – Paquete 09 (Tramo 04)



Fuente: Expediente técnico.

Limpieza del Cauce

Cuadro N° 30. Descolmatación de Cauce – Paquete 09 (Tramo 04)

Limpieza de Cauce			
Progresiva Inicio	Progresiva Fin	Longitud (km)	Comentario
11+000	11+700	0.70	En la progresiva 11+300 se encuentra el cruce de la vía LI-654, donde se propone realizar limpieza aguas arriba y aguas abajo del cauce

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 31. Cantidad a descolmatación – Paquete 09 (Tramo 04)

Descolmatación		
Progresiva		Descolmatación (m^3)
Inicial	Final	
11+000	11+700	78,941.00

Fuente: Expediente técnico

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 N° 108866

Paquete 08 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° 32. Diques margen derecho - Tramo 3

Progresiva		Intervenciones Diques Margen Derecha		
Inicio	Fin	Intervenciones	Código	Longitud (m)
0+000	0+437	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 004 MD	437.00
0+437	0+574	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 004 MD	137.00
0+574	0+736	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 004 MD	162.00
0+000	3+305	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 005 MD	3,305.00
3+305	3+867	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO 005 MD	562.00

Progresiva		Intervenciones Diques Margen Derecha		
Inicio	Fin	Intervenciones	Código	Longitud (m)
0+000	0+720	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 006 MD	720.00
0+720	0+732	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 006 MD	12.00
0+000	0+020	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 007 MD	20.00
0+020	0+230	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 007 MD	210.00
0+230	3+741	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 007 MD	3,511.00
Total				**9,076.00**

Fuente: Expediente técnico.

Cuadro N° 33. Diques margen izquierdo - Tramo 3

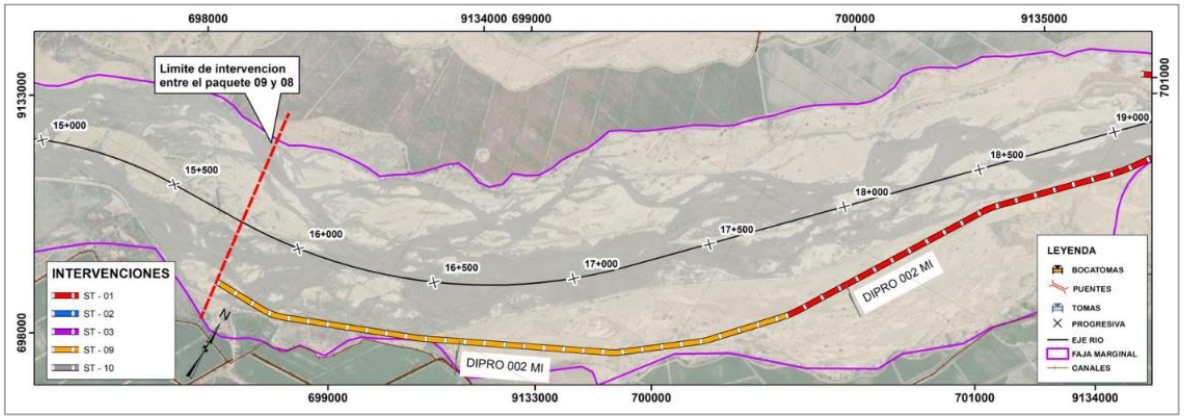
Progresiva		Intervenciones Diques Margen Derecha		
Inicio	Fin	Intervenciones	Código	Longitud (m)
10+220	12+305	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO 002 MI	2,085.00
12+305	13+850	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 002 MI	1,545.00
13+850	14+248	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO 002 MI	398.00
0+000	0+276	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 003 MI	276.00
0+276	0+598	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO 003 MI	322.00
0+598	0+980	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 003 MI	382.00
0+000	3+815	DIQUE NUEVO CON GEOCELDA	DIPRO 004 MI	3,815.00
3+815	3+954	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 004 MI	139.00
3+954	4+782	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 004 MI	828.00
0+000	0+170	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 005 MI	170.00
0+170	1+028	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 005 MI	858.00
0+000	0+167	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO 006 MI	167.00
0+167	0+206	MURO DE CONTENCIÓN CON RELLENO	DIPRO 006 MI	39.00
0+000	0+070	PROTECCION DE TALUD	DIPRO 007 MI	70.00
0+070	2+320	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO 007 MI	2,250.00
Total				**13,344.00**

Fuente: Expediente técnico

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

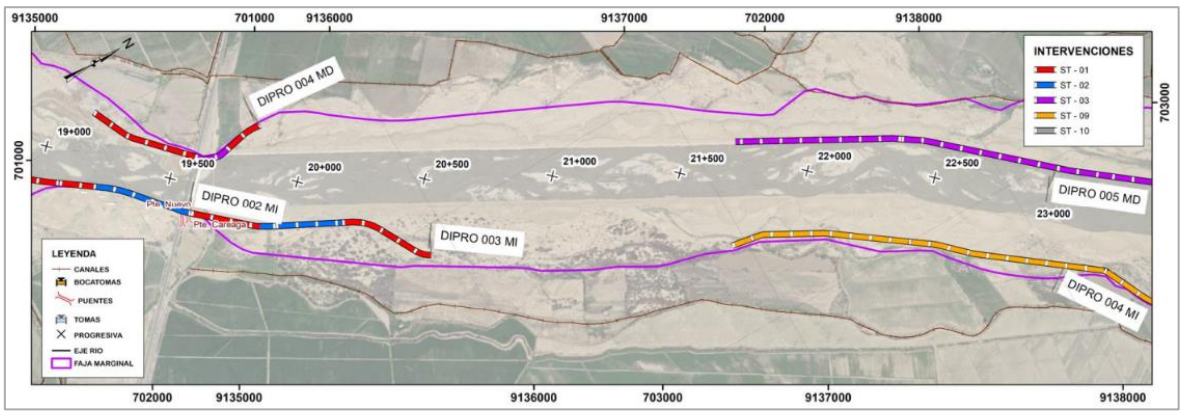
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Figura N° 40. Intervenciones propuestas– Km 15+800 – 19+000 – Paquete 08 (Tramo 03)



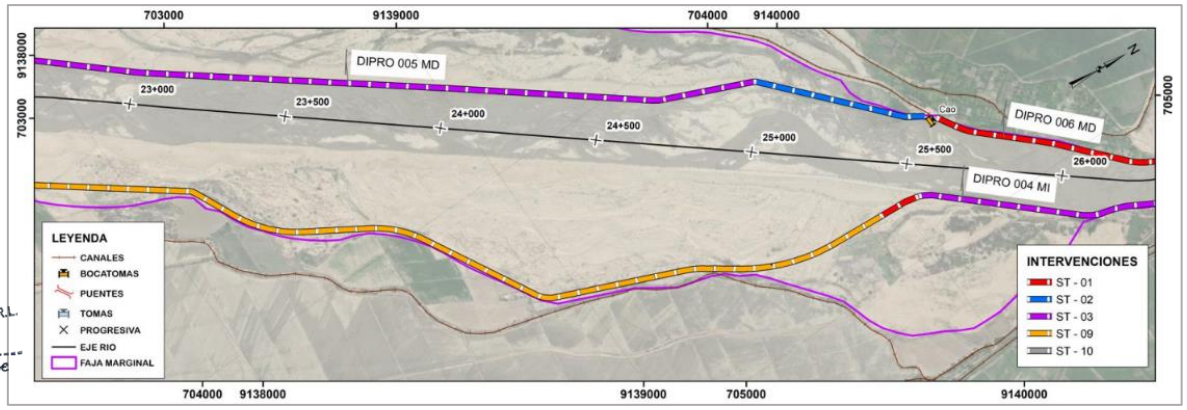
Fuente: Expediente técnico.

Figura N° 41. Intervenciones propuestas – Km 19+000 – 23+000 – Paquete 08 (Tramo 03)



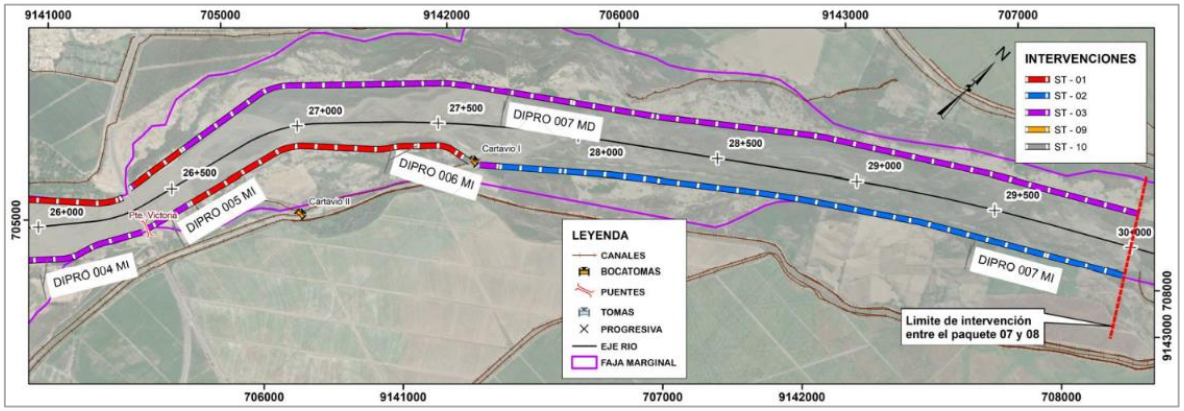
Fuente: Expediente técnico.

Figura N° 42. Intervenciones propuestas – Km 23+000 – 26+000 – Paquete 08 (Tramo 03)



Fuente: Expediente técnico.

Figura N° 43. Intervenciones propuestas – Km 26+000 – 30+000 – Paquete 08 (Tramo 03)



Fuente: Expediente técnico.

Paquete 07 -Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km):

En el Paquete 07 (tramo 2), la intervención parte 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, estas actuaciones serian como Dique nuevo, Protección de Talud, Mejoramiento sin Protección de Talud, recrecimiento muro con gavión.

Cuadro N° 34. Diques-Margen derecha - Paquete 07 (Tramo 02)

Progresiva		Intervenciones Diques Margen Derecha		
Inicio	Fin	Intervenciones	Código	Longitud (m)
3+752	4+517	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-07-MD	765.00
0+000	0+024	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-08-MD	24.00
0+041	0+266	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-08-MD	225.00
0+291	0+307	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-08-MD	16.00
0+000	0+060	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MD	60.00
0+183	0+393	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MD	210.00
0+393	0+953	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MD	560.00
0+953	2+385	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MD	1,432.00
2+385	2+398	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-09-MD	13.00
2+407	2+439	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-09-MD	32.00
0+010	0+037	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-10-MD	27.00
0+037	1+139	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-10-MD	1,102.00
1+139	1+180	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-10-MD	41.00
0+000	1+589	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-11-MD	1,589.00
0+000	0+070	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-12-MD	70.00
0+070	0+304	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-12-MD	234.00
Total				**6,400.00**

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

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 35. Diques-Margen izquierda - Paquete 07 (Tramo 02)

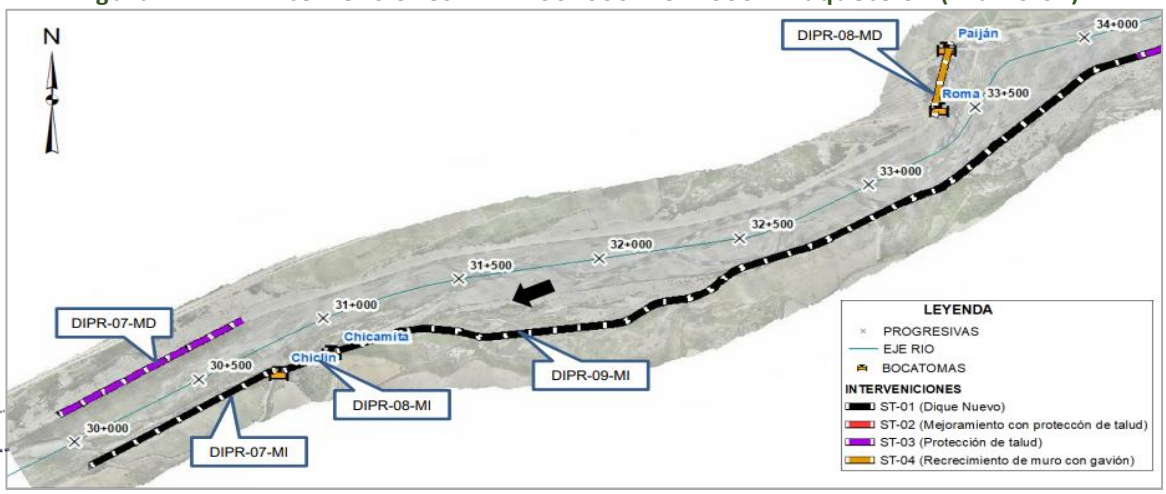
Progresiva		Intervenciones Diques Margen Derecha		
Inicio	Fin	Intervenciones	Código	Longitud (m)
2+320	3+072	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-07-MI	752.00
0+009	0+209	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-08-MI	200.00
0+000	3+150	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MI	3,150.00
3+150	4+895	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI	1,745.00
4+895	6+204	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MI	1,309.00
6+204	6+261	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI	57.00
6+261	6+294	RECRECIMIENTO DE MURO CON GAVIÓN	DIPRO-09-MI	33.00
6+294	8+207	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI	1,913.00
8+207	9+046	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI	839.00
9+046	9+668	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI	622.00
9+668	9+938	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI	270.00
9+938	10+097	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MI	159.00
10+097	10+386	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI	289.00
10+386	11+153	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-09-MI	767.00

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

Progresiva		Intervenciones Diques Margen Derecha		
Inicio	Fin	Intervenciones	Código	Longitud (m)
11+153	11+546	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-09-MI	393.00
0+000	1+752	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-10-MI	1,752.00
1+752	2+015	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-10-MI	263.00
2+015	2+071	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-10-MI	56.00
2+071	2+096	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-10-MI	25.00
2+096	2+491	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-10-MI	395.00
Total				**14,989.00**

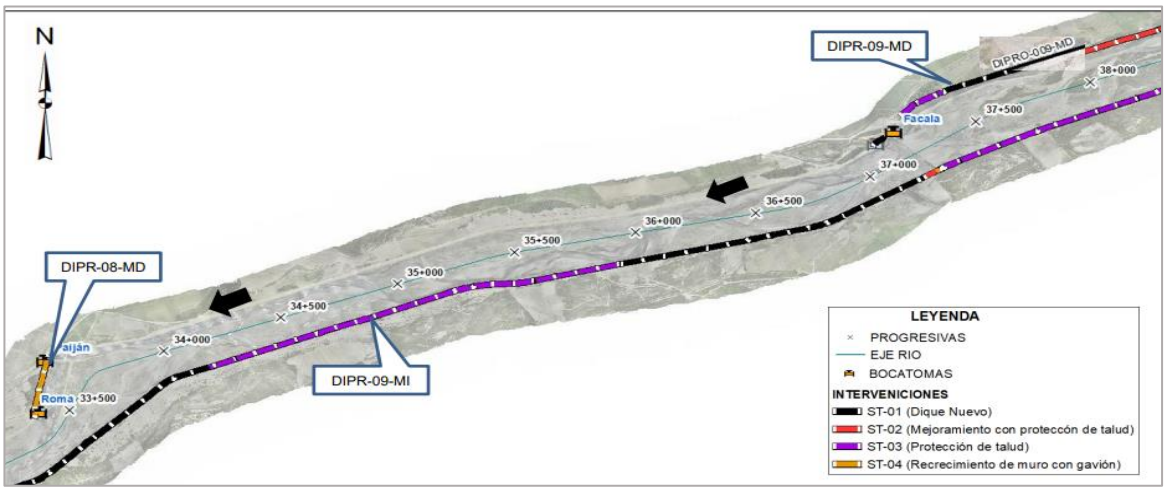
Fuente: Expediente técnico

Figura N° 44. Intervenciones - Km: 30+000 – 34+000 – Paquete 07 (Tramo 02)



Fuente: Expediente técnico

Figura N° 45. Intervenciones - Km: 34+000 – 37+500 – Paquete 07 (Tramo 02)

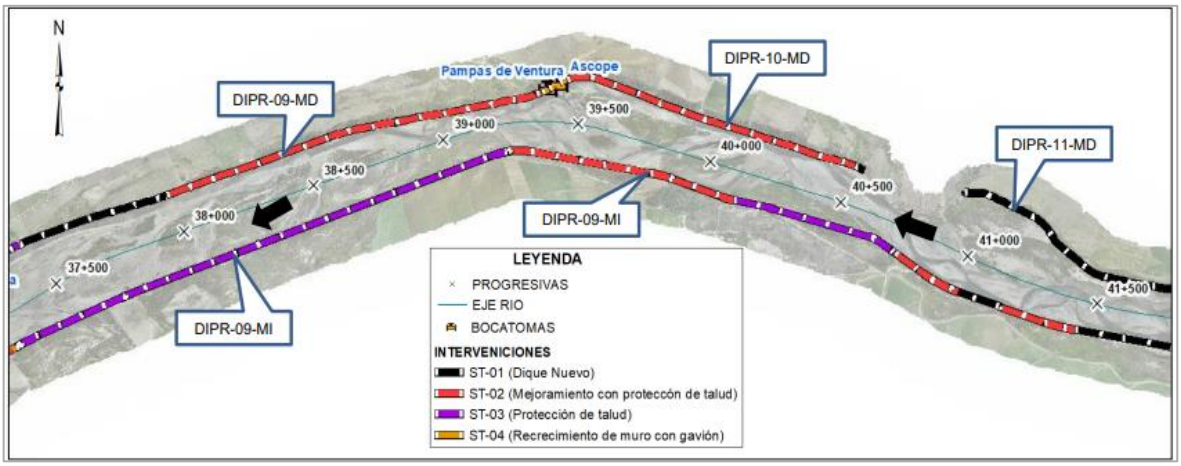


Fuente: Expediente técnico

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

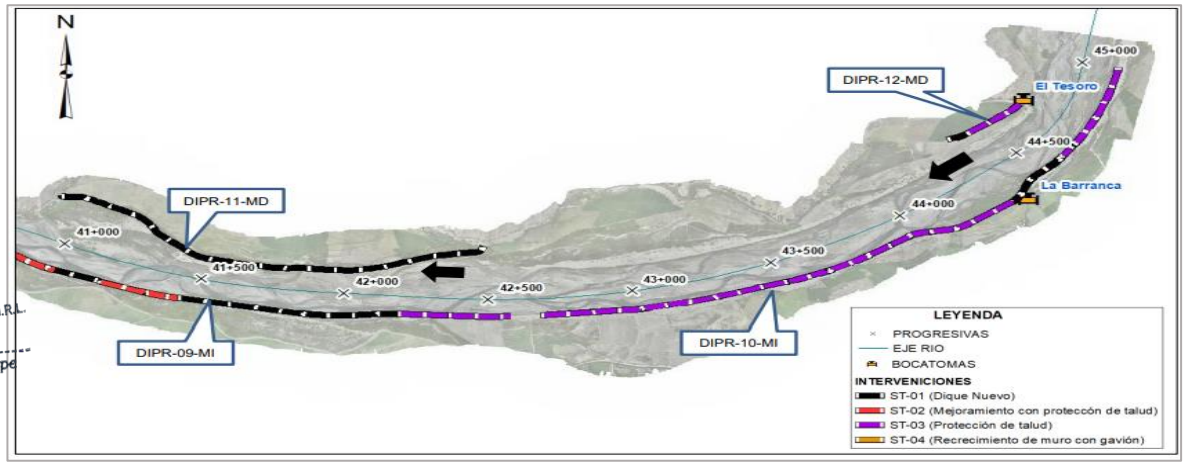
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

Figura N° 46. Intervenciones - Km: 37+500 – 41+500 – Paquete 07 (Tramo 02)



Fuente: Expediente técnico

Figura N° 47. Intervenciones - Km: 41+500 – 45+000 – Paquete 07 (Tramo 02)



Fuente: Expediente Técnico

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 N° 108866

Descolmatación del cauce

A continuación, se muestra las zonas donde se propone la descolmatación del cauce.

Cuadro N° 36. Tramo de descolmatación y limpieza de cauce – Paquete 07 (Tramo 02)

Descolmatación	
Descolmatación (m^3)	**Intervención**
19,640.40	Descolmatación

Fuente: Expediente técnico

Paquete 6 Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km):

En el tramo de intervención desde la progresiva Km 45+000 hasta 64+430 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° 37. Diques-Margen derecho – Paquete 06 (Tramo 01)

Progresiva		Tipo de intervención	Dique	Longitud (m)
Inicio	Fin			
0+000	0+350	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-013-MD	350.00
0+000	1+712	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-014-MD	1,712.00
0+000	0+720	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-015-MD	720.00
0+000	0+942	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-016-MD	942.00
0+942	1+754	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-016-MD	812.00
0+000	0+881	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-017-MD	881.00
0+000	0+714	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-018-MD	714.00
0+714	1+580	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-018-MD	866.00
1+580	1+780	MURO DE CONTENCION	DIPRO-018-MD	200.00
1+780	1+826	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-018-MD	46.00
1+826	1+938	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-018-MD	112.00
1+938	2+190	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-018-MD	252.00
Total				**7,607.00**

Fuente: Expediente técnico

Cuadro N° 38. Diques-Margen izquierda – Paquete 06 (Tramo 01)

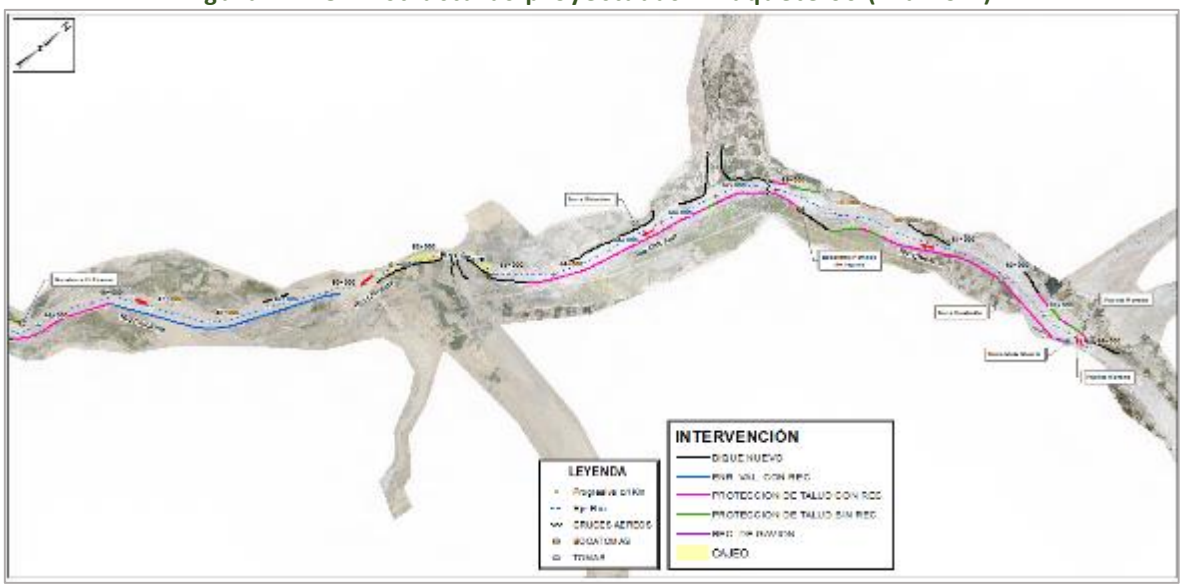
Progresiva		Tipo de intervención	Dique	Longitud (m)
Inicio	Fin			
2+490	3+550	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-010-MI	1,060.00
3+550	7+660	RECRECIMIENTO MURO	DIPRO-010-MI	4,110.00
0+000	0+320	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-011-MI	320.00
0+320	1+060	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-011-MI	740.00
1+060	1+290	MURO DE CONTENCIÓN CON GAVIÓN	DIPRO-011-MI	230.00
1+290	1+390	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-011-MI	100.00
0+000	1+409	DIQUE NUEVO CON ENROCADO	DIPRO-012-MI	1,409.00
1+409	6+334	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI	4,925.00
6+334	6+932	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI	598.00
6+932	7+612	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI	680.00
7+612	7+896	MEJORAMIENTO CON PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI	284.00
7+896	11+303	PROTECCION DE TALUD	DIPRO-012-MI	3,407.00
0+000	0+117	RECRECIMIENTO CON GAVIÓN	DIPRO-013-MI	117.00
Total				**17,980.00**

Fuente: Expediente técnico.

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 108866

Figura N° 48. Estructuras proyectadas – Paquete 06 (Tramo 1)



Fuente: Expediente técnico

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.

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

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

Figura N° 49. Tramo de descolmatación y limpieza de cauce – Paquete 06 (Tramo 01)

Descolmatación				
Progresivas		Longitud (km)	Descolmatación (m³)	Intervención
Inicial	Final			
50+020	52+900	2.90	355,278.24	Ensanchamiento y descolmatación

Fuente: Expediente técnico

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

7.6.2. Componentes secundarios

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. En el siguiente cuadro se observa las zonas de extracción de material.

Cuadro N° 39. Características de las Canteras

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Perímetro (km)	Área (ha)	Volumen (m3)
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84				
				Este (m)	Norte (m)			
Cantera de Rocas Santanero 1	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	720,415.00	9,158,746.00	2.93	23.08	969,880.00
Cantera Santanero 4 (A, B)	San Benito	Contumaza	Cajamarca	722,113.00	9,158,933.00	10.22	69.98	284,928.29
Cantera Calvayunque	Cascas	Gran Chimú	La Libertad	733,350.00	9,161,327.00	0.89	4.51	317,812.00
Cantera San Bartolo 1	Ascope	Ascope	La Libertad	704,203.00	9,148,793.00	2.52	33.63	3,217,844.01
Cantera Roma	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,069.00	9,139,718.00	1.12	6.68	188,314.00
Cantera Nuevo Alto Perú 3	Chicama	Ascope	La Libertad	716,233.00	9,139,701.00	4.32	48.53	3,003,646.00
Cantera Nuevo Alto Perú 4	Chicama	Ascope	La Libertad	716,020.00	9,140,540.00	6.81	91.13	2,502,026.00
Cantera Roca Oso 3	Chicama	Ascope	La Libertad	708,776.00	9,131,882.00	1.93	23.50	2,971,542.00
Cantera Moncada	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691,098.00	9,127,091.00	0.74	3.41	96,085.00

Fuente: Expediente técnico

Depósito de material excedente (DME)

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); las cuales, se presentan a continuación:

Cuadro N° 40. Características de los depósitos de material excedente

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Perímetro (km)	Área (ha)	Volumen (m3)
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84				
				Este (m)	Norte (m)			
DME 6.1-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	726,351.00	9,157,094.00	0.63	1.40	17,139.42
DME 6.2-C	San Benito	Contumaza	Cajamarca	726,705.00	9,156,676.00	0.78	2.90	39,295.97
DME 6.3-C	Chicama Cascas	Ascope Gran Chimú	La Libertad	729,504.00	9,158,922.00	0.40	0.63	8,149.95
DME 7.16-C	Ascope	Ascope	La Libertad	704,439.00	9,148,498.00	1.31	8.48	82,654.70
DME 5.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	709,975.00	9,147,184.00	0.67	1.91	29,424.46
DME 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710,185.00	9,144,195.00	1.32	8.01	82,562.64
DME 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	712,256.00	9,145,424.00	1.37	9.90	171,838.11
DME 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715,540.00	9,146,532.00	1.77	9.08	127,234.36
DME 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716,911.00	9,145,686.00	1.88	12.29	194,804.86
DME 7.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	718,607.00	9,145,519.00	1.56	6.26	87,701.03
DME 7.15-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,502.00	9,139,600.00	3.41	41.41	1,636,795.12
DME 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705,226.00	9,138,752.00	1.53	7.37	102,535.31
DME 8.2-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,254.00	9,137,721.00	1.18	9.18	148,330.47
DME 8.3-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701,867.40	9,137,455.02	1.19	6.04	100,671.89
DME 8.4-C	Chocope	Ascope	La Libertad	699,372.24	9,134,227.52	3.86	28.84	412,905.79
DME 8.5-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,041.09	9,139,915.53	0.92	1.96	30,857.97
DME 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,811.00	9,132,298.00	0.87	3.82	49,773.92
DME 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,431.89	9,131,855.22	0.42	0.91	12,226.85
DME 9.4-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,479.11	9,124,478.53	0.88	4.90	84,091.63
DME 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	694,950.00	9,131,091.00	96.00	0.16	130,424.29
DME 9.6-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691,078.16	9,126,328.68	0.65	1.21	13,898.33

Fuente: Expediente técnico

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 N° 108866

Ver **Anexo Nº6**. Fichas técnicas.

Depósito de material orgánico (DMO)

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; las cuales, se presentan a continuación:

Cuadro N° 41. Características de los depósitos de material orgánico

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Perímetro (km)	Área (ha)	Volumen (m3)
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84				
				Este (m)	Norte (m)			
DMO 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729,769.00	9,159,057.00	0.71	2.18	31,901.63
DMO 6.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721,920.00	9,145,489.00	1.72	13.82	249,993.07
DMO 5.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	711,803.00	9,147,458.00	0.25	0.42	17,490.72
DMO 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717,544.00	9,146,328.00	0.26	0.33	4,432.45
DMO 7.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,477.00	9,145,754.00	0.69	2.84	49,253.47

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Perímetro (km)	Área (ha)	Volumen (m3)
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84				
				Este (m)	Norte (m)			
DMO 7.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,343.28	9,145,655.00	0.87	5.04	85,464.25
DMO 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	710,501.60	9,144,293.81	0.52	1.07	11,856.44
DMO 7.5-C	Ascope	Ascope	La Libertad	712,524.00	9,145,406.00	0.37	0.80	11,749.69
DMO 7.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	715,819.00	9,146,633.00	0.37	0.70	9,801.65
DMO 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701,865.00	9,136,808.00	0.94	4.07	51,816.60
DMO 8.2-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	703,696.00	9,139,485.00	1.33	2.43	27,051.69
DMO 8.3-C	Chocope	Ascope	La Libertad	698,203.20	9,133,737.96	1.21	5.24	36,096.96
DMO 8.4-C	Chocope	Ascope	La Libertad	701,627.78	9,137,461.58	0.70	2.58	36,072.07
DMO 8.5-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,201.10	9,137,556.78	0.64	1.69	20,558.03
DMO 8.6-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	703,891.45	9,139,729.50	0.30	0.43	4,889.17
DMO 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,657.00	9,128,980.00	0.95	4.16	76,146.23
DMO 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,419.00	9,124,177.00	0.78	2.27	26,525.05
DMO 9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,425.00	9,123,945.00	0.50	1.16	12,798.59
DMO 9.4-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	692,899.00	9,131,969.00	2.01	8.06	99,957.12
DMO 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693,098.00	9,132,442.00	0.75	2.41	31,103.73
DMO 9.6-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,536.85	9,124,718.93	1.04	5.33	78,643.24
DMO 9.7-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,300.33	9,131,638.82	1.76	11.36	195,358.52

Fuente: expediente técnico

Ver **Anexo Nº6**. Fichas técnicas.

Depósito de material de descolmatación (DMD)

Son los depósitos donde se pretende almacenar los materiales de descolmatación del cauce; las cuales, se presentan a continuación:

Cuadro N° 42. Características de los depósitos de material de descolmatación (DMD)

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		Perímetro (km)	Área (ha)	Volumen (m3)
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84				
				Este (m)	Norte (m)			
DMD 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724,095.44	9,150,004.32	3.27	37.86	601,992.30
DMD 6.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724,589.00	9,150,726.00	1.92	22.69	244,855.85
DMD 7.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	711,611.61	9,144,532.73	2.27	14.46	383,842.71
DMD 7.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	712,720.29	9,144,880.81	2.28	11.10	145,334.80
DMD 7.6-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715,508.23	9,145,868.25	1.93	9.62	139,557.63
DMD 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,958.00	9,138,350.00	1.37	7.09	9,555.82
DMD 8.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	706,481.00	9,142,038.00	1.98	9.10	165,315.21

Fuente: expediente técnico

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 108866

Ver **Anexo Nº6**. Fichas técnicas.

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° 43. Características de las oficinas almacén y patios de acopio

Componentes	Ubicación Geográfica UTM WGS84		Perímetro (km)	Área (ha)
	Este (m)	Norte (m)		
Oficinas, Patio de Maquinas, Almacén				
PM.OF 6.1-C	721,570.00	9,145,746.00	0.80	2.59
OF 6.2-C	722,142.00	9,158,759.48	0.28	0.41
OF 6-C-C	733,641.00	9,160,645.00	0.31	0.35
OF 7.7-C	716,959.93	9,141,094.84	0.22	0.28
OF 6.1-C	732,294.00	9,160,907.00	0.28	0.49
OF 7.3-C	704,757.92	9,147,382.83	0.18	0.18
PM.OF 7.1-C	717,232.00	9,145,853.00	0.46	1.07
OF.AL 8.1-C	700,526.00	9,135,722.00	1.13	8.04
PM.OF 8.1-C	702,195.00	9,137,383.00	0.41	0.90
OF 1.1-C	708,876.00	9,130,948.00	0.17	0.19
PM.OF 9.2-C	697,555.00	9,133,390.00	0.77	3.27
PM.OF 9.1-C	691,383.00	9,124,621.00	0.47	1.36
ACM				
ACM 6.2.1-C	722,306.02	9,158,829.18	0.88	3.40
ACM 6.1-C	732,414.00	9,161,103.00	0.89	2.75
ACM 7.9-C	733,084.00	9,160,748.00	0.36	0.71
ACM 7.3.2-C	704,974.00	9,147,458.00	1.22	7.41
ACM 7.3.3-C	704,562.00	9,147,661.00	0.45	0.67
ACM 7.3.4-C	704,562.00	9,147,661.00	1.94	13.73
ACM 7.8-C	716,946.00	9,141,493.00	1.68	11.46
ACM 7.15-C	716,833.00	9,140,750.00	1.74	10.02
ACM 7.8.1-C	717,031.94	9,141,447.17	1.38	0.66
ACM 7.10-C	717,032.00	9,139,456.00	1.80	11.36
ACM 7.11-C	717,151.00	9,137,632.00	1.55	10.64
ACM 7.2.2-C	704,918.00	9,147,109.00	0.57	1.69
ACM 7.3.1-C	704,679.11	9,147,494.50	0.53	1.49
ACM 1.3-C	708,819.00	9,130,979.00	0.16	0.14
ACM 8.1-C	708,552.96	9,131,103.24	0.78	2.30
ACM 8.2-C	708,754.16	9,131,188.95	0.44	0.62

Fuente: expediente técnico

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

Ver **Anexo Nº6**. Fichas técnicas.

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

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 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° 44. Vías de acceso al proyecto – Paquete 06 – Tramo 01

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
Descripción de accesos e intervenciones en el TRAMO 1 - PAQUETE 6 - RÍO CHICAMA									
1	PE-1NF-C5.1.1	Rehabilitacion	Vecinal	327.48	Afirmado, Una Vía	Regular	4.00	4.50	Conexión diques existentes altura del Km 46+100
2	PE-1NF-C5.1.1.1	Rehabilitacion	Vecinal	52.99	Afirmado, Una Vía	-	-	4.50	Ingreso al rio a la altura del Km 46+080
		Nuevo	Penetracion al rio	72.82	Proyectado	-	-	4.50	
3	PE-1NF-C5.2	Nuevo	Vecinal	132.34	Proyectado	-	-	4.50	Conecion via principal PE-1NF y conexión con dique a la altura del km 48+230
4	PE-1NF-C5.3	Nuevo	Vecinal	215.00	Proyectado	-	-	4.50	Conexion Dique existente hacia DIPRO-013-MD
5	PE-1NF-C9.1.1	Rehabilitacion	Vecinal	778.22	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	3.00	4.50	Ingreso al dique en el Km 50+300 desde la via nacional PE-1NF
6	PE-1NF-C9	Nuevo	Vecinal	225.42	Proyectado	-	-	4.50	Conexión via principl PE-1NF con dique y acceso a fuente de agua PA-6.3-C en el Km 51+440
		Rehabilitacion	Vecinal	2,041.43	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	3.20 - 4.00	4.50	Conexión via principl PE-1NF con dique y acceso a fuente de agua PA-6.3-C en el Km 51+440
7	PE-1NF-C9.1	Rehabilitacion	Penetracion al rio	66.44	Sin Afirmar, Una Vía	-	3.00	4.50	Ingreso al rio y acceso a PA 6.3-C en el Km 51+440
8	PE-1NF-C9.1.2	Nuevo	Vecinal	671.15	Sin Afirmar, Una Vía	-	-	4.50	Conexión PE-1NF y PE-1NF-C9.2
9	PE-1NF-C9.3.2	Nuevo	Penetracion al rio	47.99	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 53+300
		Rehabilitacion	Vecinal	126.20	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	4.50	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 53+300
10	PE-1NF-C9.4	Rehabilitacion	Vecinal	358.46	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	-	4.50	Conecxion via principal PE-1NF y conexión con dique a la altura del km 54+900
11	PE-1NF-C9.4.1	Nuevo	Penetracion al rio	50.00	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 55+300
12	PE-1NF-C9.4.2	Nuevo	Penetracion al rio	50.00	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 56+080
13	PE-1NF-C9.4.3	Nuevo	Penetracion al rio	212.00	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 56+880
14	PE-1NF-C7	Sin Intervencion	Vecinal	293.15	Trocha Carrozable, Una Vía	Regular	6.70	-	Conexión via principal PE-1NF y conexión con dique existente a la altura del Km 58+320
15	PE-1NF-C7.1.1	Rehabilitacion	Vecinal	256.10	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	4.50	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 58+600 y acceso a fuente de agua PA 6.2-C
16	PE-1NF-C7.1	Rehabilitacion	Vecinal	72.37	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	4.00	4.50	Conexión via principal PE-1NF y conexión con dique existente a la altura del Km 59+140
17	PE-1NF-C11	Rehabilitacion	Vecinal	298.16	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	2.70 - 3.00	4.50	Conexión via principal PE-1NF y salida al rio a la altura del Km 60+600
18	PE-1NF-C11.4	Nuevo	Penetracion al rio	231.92	Proyectado	-	-	4.50	Conexión con ingreso al Rio a la altura del Km 60+680 y acceso a la fuente de agua PA 6.1-C

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
19	PE-1NF-C12	Rehabilitacion	Vecinal	78.88	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	3.20 - 6.00	4.50	Conexión via principal PE-1NF y salida al rio a la altura del Km 63+330
		Nuevo	Penetracion al rio	32.36	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 63+340
20	PE-1NF-C12.3.1	Nuevo	Penetracion al rio	53.00	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso al rio a la altura del Km 64+100
21	PE-1NF-C12.3	Rehabilitacion	Vecinal	182.83	Sin Afirmar, Una Vía	-	3.00	4.50	Conexión accesos nacional PE-1NF y penetracion al rio a la altura del Km 64+100
24	PE-1NF-C12.2	Nuevo	Penetracion al rio	301.76	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 62+780
22	PE-1NF-C8	Rehabilitacion	Vecinal	752.77	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	3.50 - 4.50	4.50	Conexión con via principal PE-1NF a la altura del puente Morena y PE-1NF-C8.2
25	PE-1NF-C8.1	Rehabilitacion	Vecinal	545.01	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	2.5 - 3.50	4.50	Conexión con acceso vecinal PE-1NF-C8 Y PE-1NF-C8.1
23	PE-1NF-C8.2	Rehabilitacion	Vecinal	235.50	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	3.40 - 4.50	4.50	Conexión con salida al rio a la altura del Km 63+030
26	LI-684-1.2	Nuevo	Vecinal	283.77	Proyectado	-	-	4.50	Conexión PE-1NF-C8.1 y LI-684-1.1
27	LI-684-1.1	Rehabilitacion	Vecinal	57.35	Sin Afirmar, Una Vía	-	3.00	4.50	Conexión acceso vecinal LI-684-1.2 y LI-683
28	LI-684	Sin Intervencion	Vecinal	1,180.18	Trocha Carrozable, Una Vía	Regular	4.50	-	Conexión LI-684-1.2 hacia ACM 6.1-C
29	LI-684-1.3	Nuevo	Vecinal	220.75	Proyectado	-	-	4.50	Acceso hacia ACM 6.1-C
30	LI-684-1.4	Nuevo	Vecinal	173.11	Proyectado	-	-	4.50	Conexion accesos LI-684 y LI-684-1.5
31	LI-684-1.5	Nuevo	Vecinal	287.93	Proyectado	-	-	4.50	Conexión acceso LI-684-1.5 Y CA-1400-1
		Rehabilitacion	Vecinal	1,226.50	Sin Afirmar, Una Vía	-		4.50	
32	LI-683-1.3	Rehabilitacion	Vecinal	115.12	Sin Afirmar, Una Vía	-	3.5 - 4.4	4.50	Ingreso ACM 7.9-C
33	LI-682-2	Rehabilitacion	Penetracion al rio	257.06	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.00	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 58+000
34	LI-682	Rehabilitacion	Vecinal	291.62	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	3.20 - 6.00	4.50	Conexión acceso existente CA-1401 y salida al rio a la altura del km 55+887
35	CA-1402	Rehabilitacion	Vecinal	2,353.51	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	3.50 - 7.00	4.50	Conexión Acceso de losa CA-1401 y accesos para DME 6.1-C y DME 6.2-C
		Nuevo	Vecinal	121.44	Proyectado	-	-	4.50	
36	CA-1402-3.1	Rehabilitacion	Vecinal	199.40	Sin Afirmar, Una Vía	-	3.30	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 57+240
		Nuevo	Penetracion al rio	57.76	Proyectado	-	-	4.50	
37	CA-1402-3.2	Rehabilitacion	Vecinal	252.63	Sin Afirmar, Una Vía	-	3.50	4.50	Ingreso al Rio a la altura del Km 59+920
		Nuevo	Penetracion al rio	98.94	Proyectado	-	-	4.50	

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
38	CA-1402-3	Rehabilitacion	Vecinal	69.88	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	2.80 - 3.80	4.5	Acceso para DME 6.1-C
39	CA-1401-1	Rehabilitacion	Vecinal	3,555.53	Trocha Carrozable, Una Vía	-	3.3 - 4.8	-	Acceso a ACM 6.2.1-C
40	CA-1401	Sin Intervencion	Vecinal	1,843.17	Trocha Carrozable, Una Vía	-	2.80 - 7.00	-	Conexión con accesos CA-101 y CA1401-1 con destinos a ACM 6.2.1-C
41	CA-101	Rehabilitacion	Vecinal	3,043.36	Trocha Carrozable, Una Vía	-	-	-	Acceso a ACM 6.2.1-C
48	LI-677	Rehabilitacion	Vecinal	2,400.84	Trocha Carrozable, Una Vía	Regular	5.40 - 7.00	4.50	Hacia ACM 7.10-C / ACM 7.11-C
49	LI-677-1.1	Nuevo	Vecinal	1,258.55	Proyectado	-	-	4.50	Hacia Polvorin 7.1-C
50	LI-677-1.2	Nuevo	Vecinal	1,198.19	Proyectado	-	-	4.50	Hacia ACM 7.8-C
51	LI-677-1.2.1	Nuevo	Vecinal	183.78	Proyectado	-	-	4.50	Hacia ACM 7.8-C
52	LI-677-3	Rehabilitacion	Vecinal	841.67	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	4.50 - 5.00	4.50	Hacia ACM 7.10-C / ACM 7.11-C
53	LI-677-3.2	Nuevo	Vecinal	1,133.31	Proyectado	-	-	4.50	Hacia ACM 7.11-C
54	CA-1402-4	Rehabilitacion	Vecinal	1,065.07	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	2.80	4.5	Conexion acceso CA-1402 y acceso ACC-CA-1402-4.2 a la latura del Km 55+300
		Nuevo	Vecinal	77.10	Sin Afirmar, Una Vía	Regular	2.80	4.5	
55	CA-1402-4.2	Nuevo	Penetracion al rio	60.70	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso al Río a la altura del Km 55+300
56	PE-1NF-C5	Rehabilitacion	Vecinal	679.21	Sin Afirmar, Una Vía	-	6.10	4.50	Ingreso a acceso PE-1NF-C5.1
57	PE-1NF-C5.1	Rehabilitacion	Vecinal	222.03	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.70	4.50	Ingreso a dique existente TDE 001
58	PE-1NF-C13	Nuevo	Vecinal	240.83	Proyectado	-		4.50	Acceso para DMO 6.3-C
Descripción de accesos a Canteras (NO SE CONSIDERA EN LOS METRADOS DEL PAQUETE) en el TRAMO 1 - PAQUETE 6 - RÍO CHICAMA									
01	CA-101-1	-	Vecinal	3,330.71	Proyectado		-	-	Ingreso a cantera Santanero
02	CA-101-1.1	-	Vecinal	828.23	Proyectado		-	-	Ingreso a cantera Santanero
03	LI-677-3.1	-	Vecinal	1,772.26	Proyectado		-	-	Hacia Cantera Nuevo Alto Peru 3
04	LI-683	-	Vecinal	112.09	Proyectado		-	-	Hacia Cantera Calvayunque
		-	Vecinal	634.10	Sin Afirmar, Una Vía		3.00	-	Conexión LI-684-1.1 y CA-1400-1 / Hacia Cantera Calvayunque
05	CA-1400-1	-	Vecinal	1,561.09	Sin Afirmar, Una Vía		3.00	-	Hacia Cantera Calvayunque
Descripción de vias pavimentadas en el TRAMO 1 - PAQUETE 6 - RÍO CHICAMA									
01	LI-682-1	-	Vecinal	125.488	Pavimento Rígido, Doble Vía	Buen estado	7.20	-	Acceso de concreto que une acceso LI-682 y CA-1402
02	CA-1401-1	-	Vecinal	121.862	Pavimento Rígido, Doble Vía	Buen estado	7.20	-	

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
03	CA-1402	-	Vecinal	237.545	Pavimento Rígido, Doble Vía	Buen estado	7.20	-	
04	PE-1NF	-	Departamental	41,048.452	Pavimento Rígido, Doble Vía	Buen estado	8.20	-	
Descripción de Transporte en Dique Existente TRAMO 1 - PAQUETE 6 - RÍO CHICAMA									
01	TDE-001	-	-	474.174	-	Regular	4.00	-	
02	TDE-002	-	-	4,194.268	-	Regular	4.00	-	
03	TDE-003	-	-	2,577.571	-	Regular	4.00	-	
04	TDE-004	-	-	2,358.575	-	Regular	4.00	-	
05	TDE-005	-	-	621.104	-	Regular	4.00	-	
06	TDE-006	-	-	4,266.789	-	Regular	4.00	-	
07	TDE-007	-	-	367.839		Regular	4.00		
08	PE-1NF-C8.2.1	-	-	309.511	Corona de dique existente	Regular	4.00	-	Ingreso al Rio a la altura del Km 63+100
Tramos agregados TRAMO 1 - PAQUETE 6 - RÍO CHICAMA									
01	LI-683-1.3.1	-	-	932.000	-	Regular	4.00	-	Hacia la OF 6-C-C
02	LI-683-1.3.2	-	-	72.000	-	Regular	4.00	-	Hacia la OF 6-C-C
03	LI-677-1.3	-	-	90.600	-	Regular	4.00	-	Hacia el PV 7.1-C
04	CA-1401-1.1	-	-	1,809.000	-	Regular	4.00	-	Paralelo a la ruta CA-1402
05	CA-1401-1.2	-	-	410.000	-	Regular	4.00	-	Conexión CA-1401-1 / Hacia el DME 6.1-C
06	CA-1401-1.3	-	-	751.000	-	Regular	4.00	-	Paralelo a la ruta CA-1401-1.3
07	LI-677-C-C	-	-	573.000	-	Regular	4.00	-	Hacia el ACM 7.15-C
08	LI-677-A-C	-	-	681.000	-	Regular	4.00	-	Hacia el DME 7.15-C
09	LI-684-1.3.1	-	-	90.00	-	-	4.00	-	Hacia el OF 6.1-C
10	LI-677-1.2.2	-	-	71.92	-	-	-	-	Hacia ACM-7.8-C
11	LI-676-1.1.1	-	-	2,039.02	-	-	-	-	Hacia ACM-7.8-C
12	LI-677-3.3	-	-	256.13	-	-	-	-	Conexión entre LI-677-3.1 y LI-677-3 atravesando ACM 7.10-C

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
13	LI-677-3.4	-	-	939.93	-	-	-	-	Conexión entre Cantera Nuevo Alto Perú 4 hacia ACM 7.10-C
14	LI-682-1.1	-	-	35.87	-	-	3.60	4.50	Ingreso al río a la altura del km 58+000

Fuente: TRESSAN

Cuadro N° 45. Vías de acceso al proyecto – Paquete 07 – Tramo 02

N°	ACCESOS	INTERVENCION	RED VIAL	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
Descripción de accesos e intervenciones en el TRAMO 2 - PAQUETE 7 - RÍO CHICAMA									
1	LI-672-2	Rehabilitación	Vecinal	336.52	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.00	4.50	Conexión acceso departamental LI-672 y Trocha Carrozable LI-672-2.1.1
2	LI-672-2.1	Rehabilitación	Vecinal	155.23	Sin Afirmar, Una Vía	-	3.20	4.50	Conexión acceso vecinal LI-672-2.1 y Trocha Carrozable LI-672-2.1.1
3	LI-672-2.1.1	Sin Intervención	Vecinal	7,270.57	Trocha Carrozable, Una Vía	-	10.00	-	Conexión acceso Departamental LI-672 a accesos hacia DME 7.1-C y DMO 7.4-C
4	PE-1NF-C1	Rehabilitación	Vecinal	1,094.22	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.30	4.50	Conexión acceso Nacional PE-1NF-C1 y acceso a dique DIPR-009-MI PE-1NF-C1.1
5	PE-1NF-C1.1	Rehabilitación	Vecinal	240.91	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.30	4.50	Ingreso a dique DIPR-009-MI y P.A 7.4-C
6	PE-1NF-C2	Rehabilitación	Vecinal	688.05	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	Conexión acceso Nacional PE-1NF y DMD 7.2-C
7	PE-1NF-C2.1	Rehabilitación	Vecinal	226.71	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	Ingreso a dique DIPR-009-MI (P.K 33+300)
8	PE-1NF-C3	Rehabilitación	Vecinal	669.28	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.90	4.50	Conexión acceso Nacional PE-1NF y acceso hacia DIPR-009-MI (P.K 36+200)
9	PE-1NF-C3.1	Rehabilitación	Vecinal	583.55	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.90	4.50	Ingreso a DMD 7.4-C
10	PE-1NF-C4	Rehabilitación	Vecinal	527.19	Sin Afirmar, Una Vía	-	3.70	7.00	Ingreso a dique DIPR-009-MI (P.K 41+500) Y P.A 7.2-C
11	PE-1NF-C4.1	Rehabilitación	Vecinal	560.05	Sin Afirmar, Una Vía	-	3.20	7.00	Ingreso a patio de maniobras PM.OF 7.1-C y DMO 7.2-C y DMO 7.3-C
12	PE-1NF-C4.2	Rehabilitación	Vecinal	544.84	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	Ingreso a dique DIPR-009-MI (P.K 40+200) y Bocatoma Atahualpa
13	PE-1NF-C4.3	Sin Intervención	Vecinal	878.80	Afirmado, Una Vía	-	4.50	-	Ingreso a acceso a corona y DME 7.5-C
		Rehabilitación	Vecinal	220.00	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	
14	PE-1NF-C5	Rehabilitación	Vecinal	679.21	Sin Afirmar, Una Vía	-	6.10	4.50	Ingreso a acceso PE-1NF-C5.1
15	PE-1NF-C5.1	Rehabilitación	Vecinal	222.03	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.70	4.50	Ingreso a dique DIPR-010-MI y toma la Barranca y P.A 7.1-C
16	LI-676	Rehabilitación	Vecinal	868.84	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.5 - 7	4.50	Conexión acceso Nacional PE-1NF y accesos a ACM 7.8-C, OF 7.7-C, PV 7.1-C, ACM 7.10-C y Cantera Nuevo Alto Peru 3

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	RED VIAL	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
17	LI-676.2	Rehabilitación	Vecinal	580.34	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	
18	LI-676.1	Rehabilitación	Vecinal	1,948.05	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	
19	LI-676.1.2	Nuevo	Vecinal	824.66	Proyectado	-	-	4.50	
20	LI-676.1.1	Nuevo	Vecinal	2,091.31	Proyectado	-	-	4.50	Conexión a acceso vecinal LI-677
21	LI-676.1.1.1	Nuevo	Vecinal	1,933.17	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso a ACM 7.8-C y OF 7.7-C
22	LI-677	Sin Intervención	Vecinal	2,901.65	Afirmado, Una Vía	-	7.00	-	Conexión acceso Nacional PE-1NF y accesos a ACM 7.8-C, OF 7.7-C, PV 7.1-C, ACM 7.10-C y Cantera Nuevo Alto Perú 3
		Rehabilitación	Vecinal	2,400.83	Sin Afirmar, Una Vía	-	7.00	4.50	
23	LI-677-1.1	Nuevo	Vecinal	1,258.54	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso a acceso PV 7.1-C
24	LI-677-1.2	Nuevo	Vecinal	1,198.19	Proyectado	-	-	4.50	Conexión acceso Vecinal LI-677 y acceso a ACM 7.8-C
25	LI-677-1.2.1	Nuevo	Vecinal	72.25	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso a ACM 7.8-C y OF 7.7-C
26	LI-677-3	Rehabilitación	Vecinal	841.67	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.00	4.50	Ingreso a acceso a ACM 7.10-C
27	LI-674	Sin Intervención	Vecinal	5,528.67	Afirmado, Una Vía	-	6.00	-	Conexión acceso Departamental LI-101 y acceso vecinal LI-675
28	LI-674-1	Rehabilitación	Vecinal	2,037.37	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.90	4.50	Ingreso a DME 7.2-C, DMO 7.5-C y CH 7.2-C
29	LI-675	Sin Intervención	Vecinal	1,296.92	Afirmado, Una Vía	-	9.00	-	Conexión acceso Vecinal LI-674 y accesos a DME-7.3-C, DMO 7.6-C, CH7.3-C Y PA 7.3-C
30	LI-675-1	Rehabilitación	Vecinal	2,317.00	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.30	4.50	Ingreso a acceso a DME 7.3-C y CH 7.3-C
31	LI-675-1.1	Rehabilitación	Vecinal	117.53	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.00	4.50	Conexión acceso Vecinal LI-675-1 y LI-674-2.1 (TDR1)
32	LI-675-2	Rehabilitación	Vecinal	163.33	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.00	4.50	Ingreso a acceso PV 7.3-C
33	LI-674-2.1	Rehabilitación	Vecinal	112.32	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	Ingreso a DMO 7.1-C
34	LI-618-2.1	Nuevo	Vecinal	157.46	Proyectado	-	-	4.50	Conexión acceso Departamental LI-618 y acceso vecinal LI-630
35	LI-630	Sin Intervención	Vecinal	1,349.22	Afirmado, Una Vía	-	5.00	-	Acceso hacia cantera San Bartolo 1, LI-618-2.1
36	LI-630.1	Rehabilitación	Vecinal	2,308.17	Sin Afirmar, Una Vía	-	5.00	4.50	Acceso hacia cantera San Bartolo 1, LI-630
37	LI-630.1.2	Nuevo	Vecinal	124.01	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso a ACM 7.2.2-C
38	LI-630.1.3	Nuevo	Vecinal	49.67	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso a OF 7.3-C
39	LI-630.1.4	Nuevo	Vecinal	30.00	Proyectado	-	-	4.50	
40	LI-629	Rehabilitación	Vecinal	3,823.25	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	Acceso hacia PV 7.6-C, LI-618-2.1
41	LI-629-2	Nuevo	Vecinal	1,291.22	Proyectado	-	-	4.50	Acceso hacia PV 7.6-C, LI-629
42	LI-629-2.1	Nuevo	Vecinal	2,089.36	Proyectado	-	-	4.50	Acceso hacia PV 7.6-C, LI-629-2
43	LI-629-2.1.1	Nuevo	Vecinal	271.93	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso a PV 7.6-C
44	PE-1NF-C8	Rehabilitación	Vecinal	753.01	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.00	4.50	Conexión acceso Nacional PE-1NF y accesos a Cantera Calvayunque
45	PE-1NF-C8.1	Rehabilitación	Vecinal	545.00	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	Acceso hacia Cantera Calvayunque, PE-1NF-C8
46	PE-1NF-C8.2	Rehabilitación	Vecinal	235.50	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	Conexión acceso PE-1NF-C8 y dique existente
47	LI-684-1.2	Nuevo	Vecinal	283.76	Proyectado	-	-	4.50	Acceso hacia Cantera Calvayunque, PE-1NF-C8.1
48	LI-684-1.1	Nuevo	Vecinal	57.35	Proyectado	-	-	4.50	Acceso hacia Cantera Calvayunque, LI-684-1.2
49	LI-683-1.3	Rehabilitación	Vecinal	115.11	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.00	4.50	Ingreso a acceso a ACM 7.9-C
50	LI-684	Sin Intervención	Vecinal	1,180.17	Afirmado, Una Vía	-	6.00	-	Conexión acceso Vecinal LI-684-1.2 y accesos a OF 6.1-C
51	LI-684-1.3	Nuevo	Vecinal	198.72	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso a OF 6.1-C

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	RED VIAL	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
52	LI-684-1.4	Nuevo	Vecinal	173.10	Proyectado	-	-	4.50	Conexión acceso Vecinal LI-684 y acceso a ACM 6.1-C
53	LI-684-1.5	Nuevo	Vecinal	287.92	Proyectado	-	-	4.50	Conexión acceso Vecinal LI-684-1.4 y CA-1400-1, Ingreso a ACM 6.1-C
		Rehabilitación	Vecinal	1,226.50	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.50	4.50	
54	LI-677-3.2	Nuevo	Vecinal	1,133.31	Proyectado	-	-	4.50	Conexión ACM 7.10-C y ACM 7.11-C
Descripción de accesos a Canteras en el TRAMO 2 - PAQUETE 7 - RÍO CHICAMA									
1	LI-630.1.1	Nuevo	Vecinal	2,450.61	Proyectado	-	-	4.50	Acceso hacia cantera San Bartolo 1, LI-630.1
2	LI-677-3.1	Nuevo	Vecinal	1,772.25	Proyectado	-	-	4.50	Ingreso a acceso a Cantera Nuevo Alto Peru 3
3	CA-1400-1	Rehabilitación	Vecinal	1,561.09	Sin Afirmar, Una Vía	-	5.00	4.50	Ingreso a Cantera Calvayunque
4	LI-683	Nuevo	Vecinal	112.09	Proyectado	-	-	4.50	Acceso hacia Cantera Calvayunque, LI-684-1.1
		Rehabilitación	Vecinal	634.10	Sin Afirmar, Una Vía	-	5.00	4.50	
Descripción de vias pavimentadas en el TRAMO 2 - PAQUETE 7 - RÍO CHICAMA									
1	LI-672	-	Vecinal	1,833.98	Pavimento	Regular	7.00	-	
2	LI-101	-	Departamental	7,515.17	Pavimento	Regular	7.00	-	
3	LI-618	-	Vecinal	576.57	Pavimento	Regular	7.00	-	
4	PE-1NF	-	Nacional	12,460.03	Pavimento	Regular	7.00	-	
Descripción de Transporte en Dique Existente TRAMO 2 - PAQUETE 7 - RÍO CHICAMA									
1	LI-677-1.3	-	-	90.600	-	Regular	4.00	-	Hacia el PV 7.1-C
2	LI-101	-	Departamental	11,616.00	Pavimento	Regular	7.00	-	
3	LI-101-2	-	-	461.00	-	Regular	6.00	-	Hacia el DME 5.1-C
4	LI-101-2.1	-	-	49.00	-	Regular	6.00	-	Hacia el DME 5.1-C
5	LI-101-6	-	-	105.00	-	Regular	4.00	-	Hacia el DMO 5.1-C
6	LI-677-C-C	-	-	573.000	-	Regular	4.00	-	Hacia el ACM 7.15-C
7	LI-677-A-C	-	-	681.000	-	Regular	4.00	-	Hacia el DME 7.15-C
Tramos agregados TRAMO 2 - PAQUETE 7 - RÍO CHICAMA									
1	LI-677-1.2.2	-	-	71.92	-	-	-	-	Hacia ACM-7.8-C
2	LI-676-1.1.1	-	-	2,039.02	-	-	-	-	Hacia ACM-7.8-C
3	LI-677-3.3	-	-	256.13	-	-	-	-	Conexión entre LI-677-3.1 y LI-677-3 atravesando ACM 7.10-C
4	LI-677-3.4	-	-	939.93	-	-	-	-	Conexión entre Cantera Nuevo Alto Perú 4 hacia ACM 7.10-C
5	LI-674-1.2	-	-	560.42	-	-	-	-	Hacia P.A 7.5-C
6	LI-674-2.1.1	-	-	941.71	-	-	4.00	4.50	Conexión entre LI-675-1.1 y LI-674-2.1 sobre el DIPRO-010-MD
7	LI-101-1	-	-	4092.53	-	-	7.20	4.50	Conexión entre LI-101 y LI-101-6 (Hacia el DMO 5.1-C)
8	LI-630-1.2	-	-	122.57	-	-	-	-	Hacia ACM 7.2.2-C

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	RED VIAL	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
9	LI-630-1.3	-	-	29.23	-	-	-	-	Hacia OF 7.3-C
10	LI-677-B-C	-	-	PQT 07	-	-	-	-	Conexión entre Cantera Nuevo Alto Perú 4, ACM-7.15-C, OF 7.7-C y ACM-7.8-C

Fuente: TRESSAN

Cuadro N° 46. Vías de acceso al proyecto – Paquete 08 – Tramo 03

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
Descripción de accesos e intervenciones en el TRAMO 3 - PAQUETE 8 - RÍO CHICAMA									
1	LI-103	Rehabilitación	Vecinal	1,935.04	Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA PE-1N / HACIA LI-103-5
		Nuevo	Vecinal	403.68	Sin Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA PE-1N / HACIA LI-103-5
2	LI-103-5	Nuevo	Vecinal	2085.89	-	-	-	4.50	HACIA DIPRO-002-MI
		Rehabilitación	Vecinal	108.63	Corona de dique existente	Regular	3	4.50	HACIA DIPRO-002-MI
		Nuevo	Vecinal	414.46	-	-	-	4.50	HACIA DIPRO-002-MI
		Rehabilitación	Vecinal	686.32	Afirmada, doble via	Regular	7.20	4.50	HACIA DIPRO-002-MI
3	LI-103-5.1	Sin intervención	Vecinal	930.00	Corona de dique existente	Regular	4.50	4.50	HACIA DME-8.4
4	LI-103-5.1.1	Sin intervención	Penetración al rio	1,645.22	Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA DME-8.4
5	ACC-DME-8.4	Nuevo	Vecinal	220.00	-	-	-	4.50	HACIA DME-8.4
6	LI-672-4.3	Nuevo	Vecinal	306.85	Proyectado	-	4.50	4.50	FUENTE DE AGUA P.A. 1.1 -C
		Sin intervención	Vecinal	313.30	Corona de dique existente	Regular	5.00	4.50	HACIA DIPRO-003-MI
		Nuevo	Vecinal	389.86	Proyectado	-	4.50	4.50	HACIA DIPRO-003-MI
7	PE-1N-C7	Sin intervención	Vecinal	356.68	Afirmado, Una Vía	Regular	-	4.50	HACIA DIPRO-004-MD
		Nuevo	Vecinal	183.62	-	-	-	4.50	HACIA DIPRO-004-MD
8	PE-1N-C2	Sin intervención	Vecinal	287.01	Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA DIPRO-004-MD
		Rehabilitación	Vecinal	447.99	Sin Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DIPRO-004-MD
9	PE-1N-C2.1	Nuevo	Penetración al rio	105.00	-	-	-	4.50	HACIA DIPRO-004-MD
10	PE-1N-C4	Rehabilitación	Vecinal	2,150.00	Sin Afirmar	Regular	4.00	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m	HACIA DME-8.4 / HACIA OF.AL - 8.1-C
11	PE-1N-C4.1	Rehabilitación	Vecinal	410.00	Sin Afirmar	Regular	4.50	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA OF.AL - 8.1-C
12	PE-1N-C3	Rehabilitación	Vecinal	2,661.43	Sin Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA OF.AL - 8.3-C / HACIA DIPRO-005-MD

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
13	PE-1N-C3.1	Nuevo	Vecinal	425.53	-	-	-	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DMO-8.1
14	PE-1N-C3.2	Sin intervención	Vecinal	1,531.79	Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA PM.OF 8.1-C / HACIA DME 8.2-C
15	PE-1N-C3.2.1	Nuevo	Vecinal	600.00	-	-		4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DMD 8.1-C / HACIA DIPRO-005-MD
16	PE-1N-C3.2.2	Rehabilitación	Vecinal	676.88	Sin Afirmar	Regular	4.50	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DMD 8.1-C
17	PE-1N-C3.2.2.1	Nuevo	Penetración al rio	100.00	-	-		4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DMD 8.1-C / HACIA DIRPO-005-MD
18	PE-1N-C3.2.3	Sin intervención	Vecinal	186.18	Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA DME 8.2-C
19	PE-1N-C3.2.4	Nuevo	Penetración al rio	250.00	-	-		4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA PM.OF 8.1-C / HACIA DIPRO-005-MD
20	ACC-DME-8.1	Rehabilitación	Vecinal	645.00	Sin Afirmar	Regular	4.50	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DME 8.1-C
21	LI-672-3	Sin intervención	Vecinal	3,219.00	Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA DME 8.2-C / HACIA DME 8.5-C / HACIA DIPRO-005-MD / HACIA DIPRO-006-MD
22	LI-672-4	Sin intervención	Vecinal	595.00	Corona de dique existente	Regular	4.50	4.50	HACIA DIPRO-004-MI
23	LI-672-4.1	Nuevo	Vecinal	4,230.00	-	-	-	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DIPRO-004-MI
24	LI-672-4.2	Sin intervención	Penetración al rio	200.00	Corona de dique existente	Regular	4.50	4.50	HACIA DIPRO-0005-MI / HACIA P.A 8.1-C
25	LI-672-5	Sin intervención	Vecinal	2,259.46	Afirmado, Una Vía / Corona de dique existente	Regular	4.50	4.50	HACIA DIPRO-005-MI / HACIA DIRPO-006-MI / HACIA DIRPO-007-MI / HACIA DMD 8.2-C
		Rehabilitación	Vecinal	644.28	Sin afirmar	Regular	4.50	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DIPRO-007-MI
26	LI-672-5.1	Nuevo	Penetración al rio	125.00	-	-	-	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DIPRO-006-MI
27	LI-672-5.2	Nuevo	Vecinal	880.00	Proyectado	-	-	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DIPRO-007-MI / HACIA PA. 8.1-C
28	LI-672-5.3	Nuevo	Penetración al rio	25.00	Proyectado	-	-	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DIPRO-007-MI

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
29	LI-672-5.4	Nuevo	Penetración al rio	245.66	Proyectado	-	-	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DIPRO-007-MI / HACIA DIPRO-007-MD / HACIA DMD 8.2-C
30	LI-672-6	Sin intervención	Vecinal	315.98	Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA DIPRO-007-MD
		Nuevo	Vecinal	180.81	-	-	-	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA DIPRO-007-MD
31	LI-672-6.1	Sin intervención	Vecinal	3,701.56	Corona de dique existente	Regular	4.50	4.50	HACIA DIPRO-007-MD
32	LI-677	Sin intervención	Vecinal	5,302.16	Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA CANTERA NUEVO ALTO PERU 3 / HACIA PE-1NF
33	ACC-OS1	Sin intervención	Vecinal	1,045.00	Sin Afirmado, Una Vía	Regular	4.50	4.50	HACIA PV 1.1-C / HACIA PE-1N
34	ACC-OS2	Sin intervención	Vecinal	291.18	Trocha Carrozable	Regular	8.40	8.00 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	CANTERA ACM 8.3-C
35	ACC-OS2-A	Rehabilitación	Vecinal	1,482.75	Sin Afirmar	Regular	4.80	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	CANTERA ACM 8.3-C
Descripción de accesos a Canteras en el TRAMO 3 - PAQUETE 8 - RÍO CHICAMA									
1	ACC-OS2-A-C1	Rehabilitación	Vecinal	1,044.91	Sin Afirmar	Regular	4.80	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA CANTERA ROCA OSO / HACIA ACC-OS2-A
		Nuevo	Vecinal	3,312.19	Proyectado	-	-	4.50 Incluye plazoletas cada 200m (4.5x20m)	HACIA CANTERA ROCA OSO / HACIA ACC-OS2-A
2	LI-630.1.1	Nuevo	Vecinal	2,005.88	Proyectado	-	-	4.50	HACIA CANTERA SAN BARTOLO / HACIA LI-630.1
3	LI-677-3.1	Nuevo	Vecinal	1,772.26	Proyectado	-	-	4.50	HACIA CANTERA NUEVO ALTO PERU 3 / HACIA LI-677-3
Descripción de vías pavimentadas en el TRAMO 3 - PAQUETE 8 - RÍO CHICAMA									
1	LI-672	-	Vecinal	1,833.98	Carpeta Asfáltica	-	7.20	-	HACIA CANTERA SAN BARTOLO / HACIA LI-672-5
2	LI-101	-	Departamental	7,515.18	Carpeta Asfáltica	-	7.20	-	HACIA CANTERA SAN BARTOLO / HACIA LI-618
3	LI-618	-	Vecinal	400.60	Carpeta Asfáltica	-	7.20	-	HACIA CANTERA SAN BARTOLO / HACIA LI-101
4	PE-1N	-	Nacional	13,561.44	Carpeta Asfáltica	-	7.20	-	HACIA PE-1N-C4 / PE-1N-C3 / PE-1N-C7 / PE-1N-C2 / PE-1NF
5	PE-1NF	-	Nacional	20,495.80	Carpeta Asfáltica	-	7.20	-	HACIA LI-672 / HACIA PE-NF / HACIA DME 8.1-C
Tramos agregados TRAMO 3 - PAQUETE 8 - RÍO CHICAMA									
1	LI-677-1.3	-	-	90.60	-	-	4.00	-	Hacia PV 7.1-C
2	LI-101	-	Departamental	11,616.00	Carpeta Asfáltica	-	7.20	-	
3	LI-101-2	-	-	461.00	-	Regular	6.00	-	Hacia DME 5.1-C
4	LI-101-2.1	-	-	49.00	-	Regular	6.00	-	Hacia DME 5.1-C

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ESTADO	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
5	LI-101-6	-	-	105.00	-	Regular	4.00	-	Hacia DMO 5.1-C
6	LI-677-C-C	-	-	573.000	-	Regular	4.00	-	Hacia el ACM 7.15-C
7	LI-677-A-C	-	-	681.000	-	Regular	4.00	-	Hacia el DME 7.15-C
8	LI-677-10	-	-	220.000	-	Regular	4.00	-	Hacia el DME 7.15-C
9	ACC-OS3-1.1	-	-	1,330.000	-	Regular	4.00	-	Hacia la cantera roca oso 3
10	ACC-OS3-1.1	-	-	374.000	-	Regular	4.00	-	Hacia la cantera roca oso 3
11	ACCESO CANTERA OSO	-	-	4,180.000	-	Regular	4.00	-	Hacia la cantera roca oso 3
12	LI-677-1.2.2	Nuevo	-	71.92	-	-	4.00	4.50	Hacia ACM-7.8-C
13	LI-676-1.1.1	Nuevo	-	2,039.02	-	-	4.00	4.50	Hacia ACM-7.8-C
14	LI-677-3.3	Nuevo	-	256.13	-	-	4.00	4.50	Conexión entre LI-677-3.1 y LI-677-3 atravesando ACM 7.10-C
15	LI-677-3.4	Nuevo	-	939.93	-	-	4.00	4.50	Conexión entre Cantera Nuevo Alto Perú 4 hacia ACM 7.10-C
16	LI-101-1	-	-	4092.53	-	-	4.00	4.50	Conexión entre LI-101 y LI-101-6 (Hacia el DMO 5.1-C)
17	LI-630-1.2	Nuevo	-	122.57	-	-	4.00	4.50	Conexión entre LI-630-1.1 hacia ACM 7.2.2-C
18	LI-630-1.3	Nuevo	-	29.23	-	-	4.00	4.50	Conexión entre LI-630-1.1 hacia OF 7.3-C
19	ACC-OS2-A-C1-A.1	Nuevo	-	210.00	-	-	4.00	4.50	Conexión entre ACC-OS2-A-C1 hacia ACM 8.1-C
20	ACC-OS2-A-C1-B	Nuevo	-	85.00	-	-	4.00	4.50	Conexión entre ACC-OS2-A-C1 hacia ACM 1.3-C
21	ACC-OS2-A-C1-C	Nuevo	-	1239.41	-	-	4.00	4.50	Conexión entre ACM 8.2-C y Cantera Roca Oso 3
22	ACC-OS2-A-C1-D	Nuevo	-	100.00	-	-	4.00	4.50	Conexión entre ACC-OS2-A-C1 hacia ACM 8.2-C

Fuente: TRESSAN

Cuadro N° 47. Vías de acceso al proyecto – Paquete 09 – Tramo 04

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
Descripción de accesos e intervenciones en el TRAMO 4 - PAQUETE 9 - RÍO CHICAMA								
1	LI-103	Rehabilitación	Vecinal	1,314.14	Sin Afirmar, Una Vía	4.50	4.5	Acceso principal, conexión con la vía nacional PE-1N
		Sin intervención	Vecinal	2,338.72	Afirmado	4.50	4.5	
2	LI-103-2	Rehabilitación	Vecinal	768.58	Afirmado	6.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-103 y acceso al cruce del rio altura del Km 15+700
3	LI-103-2.1	Nuevo	Vecinal	78.48	Sin Afirmar, Una Vía	3.50	4.5	Acceso al cruce del rio altura del Km 15+700

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
4	LI-103-2.1.1	Rehabilitación	Vecinal	1,509.69	Sin Afirmar, Una Vía	4.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-654 y el dique proyectado a la altura del Km 11+500
		Nuevo	Vecinal	79.22	Proyectado	-	4.5	
5	LI-103-3	Rehabilitación	Vecinal	1,256.58	Sin Afirmar, Una Vía	3.30	4.5	Conexión acceso vecinal LI-103 al DME 9.6-C y el dique proyectado a la altura del Km 5+500
		Nuevo	Vecinal	134.66	Proyectado	-	4.5	
6	LI-103-3.1	Nuevo	Vecinal	67.00	Proyectado	-	4.5	Acceso para DME 9.6-C
7	LI-103-4	Rehabilitación	Vecinal	50.00	Sin Afirmar, Una Vía	2.70	4.5	
8	LI-103-5	Nuevo	Vecinal	2085.89	-	-	-	4.50
		Rehabilitación	Vecinal	108.63	Corona de dique existente	Regular	3	4.50
		Nuevo	Vecinal	414.46	-	-	-	4.50
		Rehabilitación	Vecinal	686.32	Afirmada, doble via	Regular	7.20	4.50
9	LI-103-5.1	Sin intervención	Vecinal	930.00	Afirmado	-	4.5	Acceso al cruce del rio altura del Km 15+700
10	LI-103-5.1.1	Sin intervención	Vecinal	1,645.22	Afirmado	-	4.5	Cruce del rio altura del Km 15+700
11	LI-103-6	Rehabilitación	Vecinal	93.50	Sin Afirmar, Una Vía	4.50	4.5	Ingreso al Rio a la altura del Km 6+000
		Nuevo	Penetración al rio	24.00	Proyectado	-	4.5	
12	LI-103-7	Rehabilitación	Vecinal	1,074.07	Sin Afirmar, Una Vía	5.00	4.5	Conexión acceso vecinal LI-103 y el dique proyectado a la altura del Km 5+500
13	LI-103-8	Sin intervención	Vecinal	388.90	Afirmado	6.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-103 y el dique proyectado a la altura del Km 6+500
		Nuevo	Vecinal	160.85	Proyectado	-	4.5	
14	LI-103-8.1	Sin intervención	Vecinal	151.69	Afirmado	5.00	4.5	Conexión acceso vecinal LI-103-8 y el dique proyectado a la altura del Km 7+500
		Nuevo	Vecinal	774.35	Proyectado	-	4.5	
15	LI-103-9	Sin intervención	Vecinal	1,323.23	Afirmado	9.00	4.5	Conexión acceso vecinal LI-103 y el dique proyectado a la altura del Km 8+500
		Nuevo	Vecinal	255.02	Proyectado	-	4.5	
16	LI-645	Sin intervención	Vecinal	1,583.50	Afirmado	6.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-652 al DMO 9.4-C y DMO 9.5-C
17	LI-645-1	Rehabilitación	Vecinal	510.00	Sin Afirmar, Una Vía	3.50	4.5	Acceso para DMO 9.4-C
18	LI-645-2	Rehabilitación	Vecinal	240.00	Trocha Carrozable	4.20	4.5	Acceso para DMO 9.5-C
19	LI-652	Sin intervención	Vecinal	10,200.04	Afirmado	4.50	4.5	Conexión acceso vecinal PE-1N-C4 y LI-103 y acceso a la fuente de agua P.A 9.5-C
20	LI-652-1	Rehabilitación	Vecinal	1,183.00	Sin Afirmar, Una Vía	3.3 - 2.5	4.5	Conexión acceso vecinal LI-652 al DMO 9.1-C
21	LI-652-1.1	Rehabilitación	Vecinal	338.17	Sin Afirmar, Una Vía	4.00	4.5	Conexión acceso vecinal LI-652-1 al DMO 9.1-C
22	LI-652-1.1.1	Rehabilitación	Vecinal	391.57	Sin Afirmar, Una Vía	4.70	4.5	Acceso para DMO 9.1-C
23	LI-652-2	Nuevo	Vecinal	255.73	Proyectado	-	4.5	
24	LI-652-2.1	Nuevo	Vecinal	98.57	Proyectado	-	4.5	Conexión de acceso vecinal LI-652-2 y el dique existente, Ingreso al Rio a la altura del Km 6+600
		Sin intervención	Vecinal	147.26	Corona de dique existente		4.5	
		Nuevo	Penetración al rio	42.22	Proyectado	-	4.5	
25	LI-652-3	Rehabilitación	Vecinal	567.70	Sin Afirmar, Una Vía	3.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-652 y el dique proyectado a la altura del Km 7+500
26	LI-652-4	Rehabilitación	Vecinal	684.30	Sin Afirmar, Una Vía	3.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-652 y el dique proyectado a la altura del Km 8+500
27	LI-652-5	Rehabilitación	Vecinal	1,097.10	Sin Afirmar, Una Vía	3.00	4.5	Conexión acceso vecinal LI-652 y el dique proyectado a la altura del Km 10+000 y 10+500
		Nuevo	Vecinal	981.57	Proyectado	-	4.5	

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
28	LI-654	Sin intervención	Vecinal	4,200.33	Afirmado	6.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-666 y LI-652 y acceso a la fuente de agua P.A 9.1-C
29	LI-654-1	Rehabilitación	Vecinal	569.94	Sin Afirmar, Una Vía	4.50	4.5	
		Sin intervención	Vecinal	631.19	Afirmado	5.00	4.5	
		Nuevo	Vecinal	37.29	Proyectado	-	4.5	
30	LI-654-2	Rehabilitación	Vecinal	2,460.23	Sin Afirmar, Una Vía	3.3 - 2.6	4.5	Conexión acceso vecinal LI-654 al DME 9.5-C, DME 9.2-C y DME 9.1-C
31	LI-654-2.1	Nuevo	Vecinal	847.55	Proyectado	-	4.5	Conexión acceso vecinal LI-654-2 y cruce del rio altura del Km 13+500, Acceso para DME 9.2-C
		Rehabilitación	Vecinal	954.93	Sin Afirmar, Una Vía	3.50	4.5	
		Nuevo	Penetración al rio	287.09	Proyectado	-	4.5	
		Rehabilitación	Vecinal	188.41	Sin Afirmar, Una Vía	4.50	4.5	
32	LI-654-2.1.1	Rehabilitación	Vecinal	396.75	Sin Afirmar, Una Vía	3.00	4.5	Conexión acceso vecinal LI-654-2.1 y el dique proyectado a la altura del Km 12+500
33	LI-654-2.1.2	Nuevo	Vecinal	442.49	Proyectado	-	4.5	Conexión acceso vecinal LI-654-2.1 y PE-1N-C4-1.1
34	LI-654-2.1.3	Nuevo	Vecinal	52.28	Proyectado	-	4.5	Conexión acceso vecinal LI-654-2 y el dique proyectado a la altura del Km 13+500
35	LI-654-2.2	Rehabilitación	Vecinal	111.43	Sin Afirmar, Una Vía	4.50	4.5	Acceso para DME 9.1-C y al dique proyectado a la altura del Km 13+500
		Nuevo	Vecinal	180.60	Proyectado	-	4.5	
36	LI-654-2.2.1	Nuevo	Vecinal	81.54	Proyectado	-	5.5	
37	LI-654-3	Nuevo	Vecinal	349.98	Proyectado	-	4.5	Acceso para DME 9.5-C
38	LI-654-4	Sin Intervención	Vecinal	2,014.83	Afirmado	4.5 - 5.5	4.5	Conexión acceso vecinal LI-654 y el dique proyectado a la altura del Km 9+500
		Nuevo	Vecinal	37.26	Proyectado	-	4.5	
39	LI-654-5	Rehabilitación	Vecinal	61.61	Sin Afirmar, Una Vía	3.00	4.5	Conexión acceso vecinal LI-654 y el dique proyectado a la altura del Km 11+500
40	LI-657	Sin Intervención	Vecinal	791.86	Afirmado	8.30	4.5	Conexión acceso vecinal LI-104 y LI-660
41	LI-658	Sin Intervención	Vecinal	1,889.99	Afirmado	5.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-660 y cruce del rio altura del Km 3+500 y acceso a la fuente de agua P.A 9.3-C
42	LI-658-1	Rehabilitación	Vecinal	429.50	Sin Afirmar, Una Vía	4.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-658 y accesos para el PM.OF 9.1-C
43	LI-658-1.1	Rehabilitación	Vecinal	187.80	Sin Afirmar, Una Vía	3.00	4.5	Acceso para PM. OF 9.1-C
44	LI-658-2	Rehabilitación	Vecinal	2,439.84	Sin Afirmar, Una Vía	5.00	4.5	Conexión acceso vecinal LI-658 y LI-103
45	LI-658-3	Rehabilitación	Vecinal	391.50	Sin Afirmar, Una Vía	4.2 - 2.6	4.5	Acceso para DMO 9.3-C
		Nuevo	Penetración al rio	18.00	Proyectado	-	4.5	Ingreso al Rio a la altura del Km 3+000
46	LI-658-3.1	Nuevo	Penetración al rio	80.00	Proyectado	-	4.5	Ingreso al Rio a la altura del Km 3+000
47	LI-658-4	Nuevo	Vecinal	170.00	Proyectado	-	4.5	Acceso para DME 9.4-C
48	LI-658-5	Nuevo	Vecinal	70.00	Proyectado	-	4.5	Acceso para DMO 9.2-C
49	LI-658-6	Sin Intervención	Vecinal	650.80	Afirmado	5.00	4.5	Conexión acceso vecinal LI-658 y el dique proyectado a la altura del Km 2+500
		Nuevo	Vecinal	68.84	Proyectado	-	4.5	
50	LI-658-7	Nuevo	Vecinal	300.00	Proyectado	-	4.5	Conexión acceso vecinal LI-658 y el dique proyectado a la altura del Km 3+500, Acceso para DME 9.4-C

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 N° 108866

N°	ACCESOS	INTERVENCION	TIPO DE VIA	LONGITUD (m)	SUPERFICIE DE RODADURA	ANCHO PROMEDIO EXISTENTE (m)	ANCHO PPROYECTADO (m)	DESTINO (m)
51	LI-658-8	Nuevo	Vecinal	28.58	Proyectado	-	4.5	Conexión acceso vecinal LI-658 y el dique proyectado a la altura del Km 3+500
52	LI-660	Sin Intervención	Vecinal	1,527.17	Trocha Carrozable	7.10	-	Conexión acceso vecinal LI-657 y LI-658
53	LI-660-1.2	Rehabilitación	Vecinal	921.36	Sin Afirmar, Una Vía	5.50	4.5	Conexión acceso vecinal LI-660 y el dique proyectado a la altura del Km 2+500
		Nuevo	Vecinal	69.06	Proyectado	-	4.5	
54	PE-1N-C4	Sin Intervención	Vecinal	2,150.30	Afirmado	5.5 - 3.3	4.5	Conexión de acceso nacional PE-1N y acceso vecinal LI-652
		Rehabilitación	Vecinal	1,987.93	Sin Afirmar, Una Vía	5.5 - 3.3	4.5	
55	PE-1N-C4.1.1	Rehabilitación	Vecinal	2,353.60	Sin Afirmar, Una Vía	3.40	4.5	Conexión acceso vecinal PE-1N-C4-1 y LI-654-2
56	PE-1N-C4.1.1.1	Rehabilitación	Vecinal	159.94	Sin Afirmar, Una Vía	4.50	4.5	Acceso a PM. OF-9.2-C
		Nuevo	Vecinal	299.84	Sin Afirmar, Una Vía	-	4.5	
57	PE-1N-C4.1.1.2	Sin Intervención	Vecinal	107.18	Afirmado	4.50	4.5	Conexión acceso vecinal PE-1N-C4-1.1 y el dique proyectado a la altura del Km 14+500
		Nuevo	Vecinal	55.61	Proyectado	-	4.5	
58	ACC-OS2	Sin Intervención	Vecinal	291.18	Afirmado	8.40	4.5	Conexión acceso nacional PE-1N y acceso a ACM 1.1-C / ACM 1.2-C / ACM 1.3-C
59	ACC-OS2-A	Sin Intervención	Vecinal	1,482.75	Afirmado	5.00	-	Conexión acceso vecinal ACC-OS2 y acceso a ACM 1.1-C / ACM 1.2-C / ACM 1.3-C
Descripción de vías pavimentadas en el TRAMO 4 - PAQUETE 9 - RÍO CHICAMA								
1	LI-101	-	Departamental	7,515.18	Carpeta Asfáltica	7.20	-	
2	LI-103	-	Departamental	9,320.81	Pavimento	6.00	-	
3	LI-104	-	Departamental	3,012.50	Pavimento	6.00	-	
4	LI-666	-	Vecinal	1,751.97	Pavimento	8.00	-	
5	LI-667	-	Vecinal	7,277.84	Pavimento	8.00	-	
6	LI-672	-	Vecinal	1,833.98	Carpeta Asfáltica	7.20	-	
7	PE-1N	-	Nacional	11,111.32	Pavimento	7.00	-	
8	PE-1NF	-	Nacional	17,370.23	Pavimento	7.00	-	
Tramos agregados TRAMO 4 - PAQUETE 9 - RÍO CHICAMA								
1	LI-677-1.3	Nuevo	-	90.60	-	-	4.5	Hacia PV 7.1-C
2	ACC-OS2-A-C1-A.1	Nuevo	-	210.00	-	-	4.5	Conexión entre ACC-OS2-A-C1 hacia ACM 8.1-C
3	ACC-OS2-A-C1-B	Nuevo	-	85.00	-	-	4.5	Conexión entre ACC-OS2-A-C1 hacia ACM 1.3-C
4	ACC-OS2-A-C1-C	Nuevo	-	1239.41	-	-	4.5	Conexión entre ACM 8.2-C y Cantera Roca Oso 3
5	ACC-OS2-A-C1-D	Nuevo	-	100.00	-	-	4.5	Conexión entre ACC-OS2-A-C1 hacia ACM 8.2-C
6	LI-667-1	Rehabilitado	Departamental	1634.97	-	6.5	4.5	Conexión entre LI-667 y LI-103.

Fuente: TRESSAN

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 N° 108866

Cuadro N° 48. Rampas de acceso al proyecto

Nombre	TIPO	Ubicación Geopolítica			Coordenadas de Inicio		Coordenadas de Fin		Longitud (Km)
		Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84		UTM WGS84		
					Este	Norte	Este	Norte	
Rampas Paquete 06 - Tramo 01									
Rampa Km 48+800-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	723,775.96	9,149,653.02	723,821.91	9,149,760.41	0.12
Rampa Km 54+720-MD	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	726,429.15	9,154,522.34	726,457.66	9,154,633.76	0.12
Rampa Km 54+820-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	726,680.58	9,154,562.37	726,714.70	9,154,677.56	0.12
Rampa Km 58+100-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	727,671.22	9,157,540.20	727,778.09	9,157,597.83	0.12
Rampa Km 58+100-MD	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	727,587.43	9,157,671.72	727,675.16	9,157,750.64	0.12
Rampa Km 60+500-MD	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	729,653.14	9,158,904.46	729,757.15	9,158,955.38	0.12
Rampa Km 60+600-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	729,901.78	9,158,749.06	729,994.82	9,158,824.84	0.12
Rampa Km 63+320-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	732,395.65	9,159,492.17	732,503.54	9,159,513.79	0.11
Rampas Paquete 07 - Tramo 02									
Rampa 40+090-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	717,091.72	9,146,137.94	716,989.86	9,146,179.98	0.11
Rampa 41+610-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	718,534.41	9,145,645.70	718,426.71	9,145,667.69	0.11
Rampa 40+090-MD	Rampa	Ascope	Ascope	La Libertad	717,186.39	9,146,342.24	717,076.95	9,146,377.02	0.11
Rampa 39+000-MD	Rampa	Ascope	Ascope	La Libertad	716,054.91	9,146,397.03	715,942.46	9,146,373.38	0.11
Rampa 38+650-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	715,779.19	9,146,096.78	715,666.91	9,146,055.59	0.12
Rampa 34+300-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	711,677.25	9,144,736.90	711,563.19	9,144,701.00	0.12
Rampa 33+450-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	711,021.12	9,144,305.52	710,935.17	9,144,236.80	0.11
Rampa 30+780-MI	Rampa	Chicama	Ascope	La Libertad	708,442.88	9,143,413.55	708,338.63	9,143,354.98	0.12
Rampa 30+700-MD	Rampa	Ascope	Ascope	La Libertad	708,405.77	9,143,628.87	708,303.50	9,143,566.24	0.12
Rampas Paquete 08 - Tramo 03									
Rampa Km 15+870-MI	Rampa	Ascope	Ascope	La Libertad	698,490.31	9,132,750.04	698,610.29	9,132,747.59	0.12
Rampa Km 25+860-MI	Rampa	Ascope	Ascope	La Libertad	704,989.91	9,140,250.35	705,067.70	9,140,335.04	0.12
Rampas Paquete 09 - Tramo 04									
Rampa Km 3+280-MI	Rampa	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	690,821.04	9,124,026.98	690,873.64	9,124,123.59	0.11
Rampa Km 3+250-MD	Rampa	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,535.98	9,124,121.59	690,572.71	9,124,230.57	0.12
Rampa Km 7+150-MD	Rampa	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691,400.93	9,127,969.11	691,469.55	9,128,055.01	0.11
Rampa Km 8+170-MI	Rampa	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	692,586.96	9,128,188.41	692,684.68	9,128,239.01	0.11
Rampa Km 11+500-MD	Rampa	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	694,804.29	9,130,882.70	694,856.63	9,130,809.49	0.09
Rampa Km 11+435-MI	Rampa	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695,112.80	9,130,407.60	695,141.06	9,130,361.65	0.05
Rampa Km 13+750-MD	Rampa	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	696,256.09	9,132,514.49	696,341.40	9,132,565.64	0.10
Rampa Km 13+750-MI	Rampa	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	696,860.34	9,131,844.90	696,961.17	9,131,887.66	0.11

Fuente: TRESSAN

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 N° 108866

Cuadro N° 49. Acceso a Corona en el proyecto

Nombre	TIPO	Ubicación Geopolítica			Coordenadas de Inicio		Coordenadas de Fin		Longitud (Km)
		Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84		UTM WGS84		
					Este	Norte	Este	Norte	
Acceso a Corona Paquete 06 - Tramo 01									
ACC 54+978-MD	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	726,500.71	9,154,818.22	726,494.00	9,154,851.15	0.04
ACC 63+030-MD	Acceso a Corona	Cascas/Chicama	Gran Chimú/Ascope	La Libertad	732,095.72	9,159,777.34	732,094.85	9,159,811.70	0.03
ACC 58+320-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	727,962.95	9,157,597.94	727,953.18	9,157,636.71	0.04
ACC 57+887-MD	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	727,443.43	9,157,559.69	727,436.81	9,157,599.37	0.04
ACC54+690-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	726,682.13	9,154,490.30	726,735.09	9,154,467.20	0.06
ACC 52+071-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	724,964.16	9,152,617.31	724,980.48	9,152,630.26	0.02
ACC 51+470-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	724,738.63	9,152,107.69	724,729.93	9,152,128.33	0.02
ACC 48+230-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	723,556.25	9,149,123.31	723,590.41	9,149,107.16	0.04
ACC 63+336-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	732,489.81	732,504.89	732,497.29	9,159,496.77	0.04
Acceso a Corona Paquete 07 - Tramo 02									
AAC 30+780-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	708,575.22	9,143,450.01	708,557.03	9,143,430.92	0.03
AAC 30+960-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	708,725.19	9,143,511.80	708,740.08	9,143,510.82	0.02
AAC 36+620-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	713,998.42	9,145,308.33	713,928.25	9,145,310.41	0.08
AAC 37+250-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	713,403.72	9,145,073.66	713,321.84	9,145,178.01	0.15
AAC 39+358-MD	Acceso a Corona	Ascope	Ascope	La Libertad	716,444.48	9,146,490.14	716,420.85	9,146,519.46	0.04
AAC 40+840-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	717,721.99	9,145,883.88	717,749.68	9,145,923.59	0.05
AAC 44+733-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	721,581.06	9,146,438.59	721,555.19	9,146,464.29	0.04
Acceso a Corona Paquete 08 - Tramo 03									
ACC 19+655-MD	Acceso a Corona	Chocope	Ascope	La Libertad	701,308.98	9,135,351.04	701,344.60	9,135,359.92	0.41
ACC 19+730-MD	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	701,352.57	9,135,389.98	701,378.03	9,135,454.10	0.07
ACC 26+340-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	705,314.31	9,140,724.79	705,319.64	9,140,738.61	0.01
ACC 26+367-MD	Acceso a Corona	Casa Grande	Ascope	La Libertad	705,173.90	9,140,803.88	705,171.35	9,140,793.24	0.01
ACC 26+460-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	705,337.76	9,140,808.74	705,359.67	9,140,791.15	0.03
ACC 27+657-MI	Acceso a Corona	Chicama	Ascope	La Libertad	705,976.27	9,141,717.69	705,994.37	9,141,737.23	0.03
Acceso a Corona Paquete 09 - Tramo 04									
ACC 2+405-MD	Acceso a Corona	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,045.44	9,123,729.36	690,038.23	9,123,733.63	0.01
ACC 3+400-MD	Acceso a Corona	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,573.77	9,124,342.13	690,539.81	9,124,327.67	0.04

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 N° 108866

Nombre	TIPO	Ubicación Geopolítica			Coordenadas de Inicio UTM WGS84		Coordenadas de Fin UTM WGS84		Longitud (Km)
		Distrito	Provincia	Región	Este	Norte	Este	Norte	
ACC 6+030-MD	Acceso a Corona	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691,228.41	9,126,800.19	691,233.34	9,126,774.01	0.03
ACC 6+065-MD	Acceso a Corona	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691,224.75	9,126,851.61	691,224.75	9,126,881.51	0.03
ACC 9+921-MD	Acceso a Corona	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693,317.48	9,130,161.17	693,341.21	9,130,167.57	0.03
ACC 14+624-MD	Acceso a Corona	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	697,142.47	9,133,012.58	697,121.58	9,132,998.91	0.03
ACC 3+510-MI	Acceso a Corona	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	690,976.20	9,124,249.15	690,951.13	9,124,258.15	0.03
ACC 4+010-MI	Acceso a Corona	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691,543.10	9,124,551.26	691,558.77	9,124,591.22	0.04
ACC 6+060-MI	Acceso a Corona	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691,458.88	9,126,824.80	691,464.63	9,126,840.61	0.02
ACC 6+107-MI	Acceso a Corona	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691,466.01	9,126,845.50	691,463.27	9,126,868.59	0.02
ACC 13+537-MI	Acceso a Corona	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	696,749.06	9,131,734.72	696,736.27	9,131,752.62	0.02

Fuente: TRESSAN

Cuadro N° 50. Obras de Cruce del proyecto

Nombre	TIPO	Ubicación Geopolítica			Ubicación geográfica UTM WGS84	
		Distrito	Provincia	Región	Este	Norte
Obras de Cruce del Paquete 06 - Tramo 01						
OC-01	Obras de Cruce	Cascas	Ascope	La Libertad	732,358.00	9,160,070.00
OC-02	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	724,835.00	9,151,445.00
OC-03	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	724,802.00	9,151,700.00
OC-04	Obras de Cruce	Cascas	Ascope	La Libertad	732,665.00	9,159,946.00
OC-05	Obras de Cruce	Cascas	Ascope	La Libertad	727,391.00	9,157,640.00
OC-06	Obras de Cruce	Cascas	Ascope	La Libertad	727,278.00	9,157,694.00
OC-07	Obras de Cruce	San Benito	Contumazá	Cajamarca	726,927.00	9,157,563.00
OC-08	Obras de Cruce	Cascas	Ascope	La Libertad	732,088.40	9,159,991.12
OC-09	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	730,025.11	9,158,808.81
OC-10	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	726,539.00	9,155,208.00
OC-11	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	722,005.00	9,147,731.00
OC-12	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	723,556.00	9,149,121.00
OC-13	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	724,806.00	9,150,998.00
OC-14	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	724,844.00	9,151,250.00
OC-15	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	726,356.00	9,153,644.00

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 N° 108866

Nombre	TIPO	Ubicación Geopolítica			Ubicación geográfica	
		Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84	
					Este	Norte
OC-16	Obras de Cruce	Cascas	Ascope	La Libertad	732,111.00	9,160,314.00
OC-17	Obras de Cruce	Cascas	Ascope	La Libertad	732,104.00	9,160,291.00
OC-18	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	726,696.00	9,154,370.00
OC-19	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	730,182.00	9,158,604.00
OC-20	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	728,777.00	9,157,860.00
OC-21	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	727,964.00	9,157,587.00
OC-22	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	723,657.00	9,149,088.00
OC-NAP3-1	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,895.36	9,144,003.49
OC-NAP3-2	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,866.54	9,144,018.43
OC-NAP3-3	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,668.76	9,144,154.14
OC-NAP3-4	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,600.74	9,144,257.11
OC-NAP3-5	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,575.55	9,144,362.98
OC-NAP3-6	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,600.77	9,144,408.86
OC-NAP3-7	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,461.97	9,144,608.04
OC-NAP3-8	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,598.97	9,144,261.62
OC-NAP3-9	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,913.74	9,143,994.21
OC-S-LP-01	Obras de Cruce de Cantera	San Benito	Contumazá	Cajamarca	724,787.00	9,159,047.00
OC-S-LP-02	Obras de Cruce de Cantera	San Benito	Contumazá	Cajamarca	725,020.00	9,158,940.00
OC-S-LP-03	Obras de Cruce de Cantera	San Benito	Contumazá	Cajamarca	725,160.00	9,158,898.00
OC-S-LP-04	Obras de Cruce de Cantera	San Benito	Contumazá	Cajamarca	725,608.00	9,158,581.00
OC-S-LP-05	Obras de Cruce de Cantera	San Benito	Contumazá	Cajamarca	725,895.00	9,158,523.00
OC-S-LP-06	Obras de Cruce de Cantera	San Benito	Contumazá	Cajamarca	726,187.00	9,158,226.00
Obras de Cruce del Paquete 07 - Tramo 02						
OC-SB1-01	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	707,596.00	9,146,658.00
OC-SB1-02	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	707,602.00	9,146,753.00
OC-SB1-03	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	707,379.00	9,146,753.00
OC-SB1-04	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	706,375.00	9,146,882.00
OC-SB1-05	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,830.00	9,147,215.00
OC-SB1-06	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,693.00	9,147,280.00
OC-SB1-07	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,681.00	9,147,294.00
OC-SB1-08	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,589.00	9,147,370.00
OC-SB1-09	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,563.00	9,147,395.00
OC-SB1-10	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,536.00	9,147,414.00

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 108866

Nombre	TIPO	Ubicación Geopolítica			Ubicación geográfica	
		Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84	
					Este	Norte
OC-SB1-11	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,398.00	9,147,365.00
OC-SB1-12	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,341.00	9,147,375.00
OC-SB1-13	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,316.00	9,147,396.00
OC-SB1-14	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,291.00	9,147,448.00
OC-SB1-15	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,260.00	9,147,475.00
OC-SB1-16	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,194.00	9,147,455.00
OC-SB1-17	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,104.00	9,147,392.00
OC-SB1-18	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,074.00	9,147,358.00
OC-SB1-19	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,025.00	9,147,308.00
OC-SB1-20	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	704,950.00	9,147,245.00
OC-SB1-21	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	704,686.00	9,147,400.00
OC-SB1-22	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	704,580.00	9,147,562.00
OC-SB1-23	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	707,702.83	9,146,784.00
OC-01	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	708,535.00	9,143,427.00
OC-02	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	708,731.00	9,143,508.00
OC-03	Obras de Cruce	Ascope	Ascope	La Libertad	709,006.00	9,143,915.00
OC-04	Obras de Cruce	Ascope	Ascope	La Libertad	709,397.00	9,144,085.00
OC-05	Obras de Cruce	Ascope	Ascope	La Libertad	709,593.00	9,144,154.00
OC-06	Obras de Cruce	Ascope	Ascope	La Libertad	709,870.00	9,144,245.00
OC-07	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	711,207.00	9,143,702.00
OC-08	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	711,027.00	9,144,169.00
OC-09	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	711,202.52	9,144,164.97
OC-10	Obras de Cruce	Ascope	Ascope	La Libertad	711,121.00	9,144,941.00
OC-11	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	713,484.00	9,145,036.00
OC-12	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	713,900.90	9,144,849.90
OC-13	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	713,919.40	9,144,993.70
OC-16	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	714,495.00	9,146,019.00
OC-17	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	715,313.00	9,146,413.00
OC-18	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	715,749.00	9,146,539.00
OC-19	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	716,258.00	9,146,587.00
OC-21	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	716,474.00	9,146,530.00
OC-22	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	717,700.00	9,145,800.00
OC-23	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	717,620.00	9,145,379.00

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 108866

Nombre	TIPO	Ubicación Geopolítica			Ubicación geográfica	
		Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84	
					Este	Norte
OC-24	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	721,597.86	9,146,156.17
OC-25	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	714,017.86	9,145,108.90
OC-26	Obras de Cruce	Ascope	Ascope	La Libertad	711,240.00	9,143,555.00
OC-27	Obras de Cruce	Ascope	Ascope	La Libertad	709,300.00	9,142,904.00
OC-NAP3-1	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,895.36	9,144,003.49
OC-NAP3-2	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,866.54	9,144,018.43
OC-NAP3-3	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,668.76	9,144,154.14
OC-NAP3-4	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,600.74	9,144,257.11
OC-NAP3-5	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,575.55	9,144,362.98
OC-NAP3-6	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,600.77	9,144,408.86
OC-NAP3-7	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,461.97	9,144,608.04
OC-NAP3-8	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,598.97	9,144,261.62
OC-NAP3-9	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,913.74	9,143,994.21
Obras de Cruce del Paquete 08 - Tramo 03						
OC-SB1-01	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	707,596.00	9,146,658.00
OC-SB1-02	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	707,602.00	9,146,753.00
OC-SB1-03	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	707,379.00	9,146,753.00
OC-SB1-04	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	706,375.00	9,146,882.00
OC-SB1-05	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,830.00	9,147,215.00
OC-SB1-06	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,693.00	9,147,280.00
OC-SB1-07	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,681.00	9,147,294.00
OC-SB1-08	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,589.00	9,147,370.00
OC-SB1-09	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,563.00	9,147,395.00
OC-SB1-10	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,536.00	9,147,414.00
OC-SB1-11	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,398.00	9,147,365.00
OC-SB1-12	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,341.00	9,147,375.00
OC-SB1-13	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,316.00	9,147,396.00
OC-SB1-14	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,291.00	9,147,448.00
OC-SB1-15	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,260.00	9,147,475.00
OC-SB1-16	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,194.00	9,147,455.00
OC-SB1-17	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,104.00	9,147,392.00
OC-SB1-18	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,074.00	9,147,358.00
OC-SB1-19	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	705,025.00	9,147,308.00

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 108866

Nombre	TIPO	Ubicación Geopolítica			Ubicación geográfica	
		Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84	
					Este	Norte
OC-SB1-20	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	704,950.00	9,147,245.00
OC-SB1-21	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	704,686.00	9,147,400.00
OC-SB1-22	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	704,580.00	9,147,562.00
OC-SB1-23	Obras de Cruce de Cantera	Ascope	Ascope	La Libertad	707,702.83	9,146,784.00
OC-01	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	705,617.00	9,141,106.00
OC-02	Obras de Cruce	Chocope	Ascope	La Libertad	702,854.00	9,138,566.00
OC-03	Obras de Cruce	Chocope	Ascope	La Libertad	700,389.00	9,136,026.00
OC-04	Obras de Cruce	Chocope	Ascope	La Libertad	702,532.00	9,137,830.00
OC-05	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	705,466.00	9,138,890.00
OC-06	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	705,858.00	9,141,519.00
OC-07	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	705,928.00	9,141,656.00
OC-08	Obras de Cruce	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,967.00	9,140,909.00
OC-NAP3-1	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,895.36	9,144,003.49
OC-NAP3-2	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,866.54	9,144,018.43
OC-NAP3-3	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,668.76	9,144,154.14
OC-NAP3-4	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,600.74	9,144,257.11
OC-NAP3-5	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,575.55	9,144,362.98
OC-NAP3-6	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,600.77	9,144,408.86
OC-NAP3-7	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,461.97	9,144,608.04
OC-NAP3-8	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,598.97	9,144,261.62
OC-NAP3-9	Obras de Cruce de Cantera	Chicama	Ascope	La Libertad	713,913.74	9,143,994.21
Obras de Cruce del Paquete 09 - Tramo 04						
OC-01	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	689624.32	9124278.81
OC-02	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690242.76	9124287.99
OC-03	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691390.68	9124179.74
OC-04	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691539.30	9124559.43
OC-05	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691001.07	9126789.34
OC-06	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691123.32	9127727.90
OC-07	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691567.40	9128418.64
OC-08	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695144.44	9130354.25
OC-09	Obras de Cruce	Chocope	Ascope	La Libertad	700393.00	9136016.00
OC-10	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	698664.08	9132542.61
OC-11	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	692767.00	9123942.00

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 108866

Nombre	TIPO	Ubicación Geopolítica			Ubicación geográfica	
		Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84	
					Este	Norte
OC-12	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	697489.00	9133169.00
OC-13	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695811.14	9130845.33
OC-14	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691701.01	9127043.60
OC-15	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691177.37	9123325.31
OC-16	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691333.99	9128129.55
OC-17	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693074.24	9130329.65
OC-18	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695717.72	9130542.28
OC-19	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695807.02	9130866.81
OC-20	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	689533.09	9125589.56
OC-21	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691146.63	9128529.46
OC-22	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	692234.06	9129454.04
OC-23	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693070.07	9130331.47
OC-24	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693589.10	9131876.48
OC-25	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695367.00	9132351.00
OC-26	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	697367.58	9133732.02
OC-27	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	699688.85	9132781.72
OC-28	Obras de Cruce	Chicama	Ascope	La Libertad	700204.03	9132530.02
OC-29	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	692618.43	9127720.75
OC-30	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695424.69	9129767.95
OC-31	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	694805.91	9129794.66
OC-32	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	694794.91	9129794.51
OC-33	Obras de Cruce	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	696801.78	9132733.31
OC-34	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	690633.87	9123336.71
OC-35	Obras de Cruce	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691747.99	9126646.68

Fuente: Expediente Técnic

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 108866

Polvorín

En las zonas de Polvorín se almacenarán explosivos o materiales relacionados. Así mismo, el proyecto contempla la creación de estos tipos de área, las cuales se describen en la siguiente tabla:

Cuadro N° 51. Ubicación del Polvorín del proyecto

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica UTM WGS84		Perímetro (km)	Área (ha)
	Distrito	Provincia	Región	Este	Norte		
P.V. 7.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	717,676.00	9,142,023.00	0.83	3.54

Fuente: Expediente técnico

Ver **Anexo Nº6**. Fichas técnicas-Memoria Descriptiva-Otras especificaciones.

Planta Chancadora

Luego que el material integral de las canteras haya sido cortado y apilado en el lecho del rio y/o cerro (ejecutados por un tractor y/o excavadora sobre orugas), el material acopiado alimentará a la chancadora y/o zaranda para ser procesado y obtener un material clasificado según lo indicado en las especificaciones técnicas. Asimismo, estas componentes son temporales, estarán en épocas de avenida; por otro lado, si dicha área no se utiliza para los fines descritos, se utilizada con los fines iniciales (DME/DMO/DMD), según corresponda.

Cuadro N° 52. Ubicación de las plantas chancadoras del proyecto.

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica UTM WGS84		Perímetro (km)	Área (ha)
	Distrito	Provincia	Región	Este (m)	Norte (m)		
CH 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	723,711.00	9,149,288.00	0.11	0.08
CH 6.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724,175.00	9,150,439.00	0.12	0.09
CH 6.3-C	San Benito	Contumaza	La Libertad	726,777.00	9,156,691.00	0.14	0.12
CH 6.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	729,721.00	9,158,985.00	0.14	0.12
CH 7.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710,381.00	9,144,235.00	0.20	0.24
CH 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	712,465.00	9,145,372.00	0.20	0.25
CH 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715,774.00	9,146,581.00	0.20	0.25
CH 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	711,856.00	9,144,706.00	0.20	0.25
CH 7.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	712,225.00	9,144,835.00	0.20	0.24
CH 7.6-C	Ascope	Ascope	La Libertad	715,108.00	9,145,715.00	0.19	0.24
CH 8.1-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,056.41	9,137,493.42	0.20	0.25
CH 8.2-C	Chocope	Ascope	La Libertad	699,582.23	9,134,690.63	0.21	0.27
CH 8.3-C	Chocope	Ascope	La Libertad	702,475.68	9,137,818.82	0.21	0.27
CH 8.4-C	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,186.53	9,140,032.87	0.85	1.71
CH 9.1-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,946.25	9,132,341.31	0.21	0.26
CH 9.2-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	695,153.58	9,131,433.37	0.23	0.29
CH 9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,454.29	9,124,599.52	0.20	0.25
CH 9.4-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	691,079.79	9,126,208.66	0.25	0.31

Fuente: Expediente técnico

Ver **Anexo Nº6**. Fichas técnicas-Memoria Descriptiva-Otras especificaciones. /Anexo 6.3 Otras Especificaciones / Planta Chancadora

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 108866

Fuentes de agua

Cuadro N° 53. Coordenadas de los puntos de agua

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica UTM WGS84		CANTIDAD DE AGUA REQUERIDO POR PUNTO DE AGUA (m³/s)	CANTIDAD DE AGUA REQUERIDO POR PUNTO DE AGUA (m³/día)
	Distrito	Provincia	Región	Este (m)	Norte (m)		
P.A. 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	730,015.00	9,158,864.00	0.0043	367.40
P.A. 6.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	728,157.00	9,157,674.00	0.0043	367.40
P.A. 6.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724,667.00	9,152,115.00	0.0043	367.40
P.A. 6.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	723,043.00	9,148,625.00	0.0043	367.40
P.A. 6.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725,591.00	9,153,026.00	0.0043	367.40
P.A. 6.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725,592.00	9,152,987.00	0.0043	367.40
P.A 3.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	727,546.00	9,157,606.00	0.0043	367.40
P.A 6.2.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	728,202.00	9,157,688.00	0.0043	367.40
P.A. 7.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721,501.00	9,146,410.00	0.0031	270.87
P.A. 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717,748.00	9,145,945.00	0.0031	270.87
P.A. 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	713,885.00	9,145,675.00	0.0031	270.87
P.A. 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708,530.00	9,143,403.00	0.0031	270.87
P.A. 7.5-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710,802.00	9,144,460.00	0.0031	270.87
P.A. 7.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716,655.00	9,145,031.00	0.0031	270.87
P.A. 7.1.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	706,389.00	9,146,873.00	0.0031	270.87
P.A. 1.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	701,506.00	9,135,283.00	0.0027	230.87
POZO 35	Casa Grande	Ascope	La Libertad	699,771.03	9,144,422.58	0.0027	230.87
POZO 29	Casa Grande	Ascope	La Libertad	699,499.62	9,143,899.46	0.0027	230.87
POZO 30	Casa Grande	Ascope	La Libertad	699,434.67	9,143,414.18	0.0027	230.87
POZO 67	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,767.23	9,141,038.54	0.0027	230.87
POZO 53	Chocope	Ascope	La Libertad	698,586.01	9,138,931.63	0.0027	230.87
POZO 40	Chicama	Ascope	La Libertad	706,282.94	9,131,327.00	0.0027	230.87
POZO 81	Chocope	Ascope	La Libertad	699,170.40	9,136,810.00	0.0027	230.87
P.A. 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705,360.00	9,140,928.00	0.0027	230.87
P.A. 8.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	703,241.00	9,138,288.00	0.0027	230.87
P.A. 8.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699,151.00	9,133,109.00	0.0027	230.87
P.A. 7.3.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	713,146.00	9,145,338.00	0.0027	230.87
P.A. 9.1-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	694,966.00	9,130,625.00	0.0060	516.48
P.A. 9.2-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691,334.00	9,126,855.00	0.0060	516.48
P.A. 9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,699.00	9,124,265.00	0.0060	516.48
P.A. 9.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699,682.00	9,132,781.00	0.0060	516.48
P.A. 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,981.00	9,126,821.00	0.0060	516.48
P.A. 9.6-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695,430.00	9,129,786.00	0.0060	516.48
P.A. 9.7-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693,082.00	9,130,325.00	0.0060	516.48

Fuente: expediente técnico

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 108866

Ver **Anexo Nº8**. Balance hídrico

7.7. Descripción de las etapas del proyecto

7.7.1. Etapa Preliminar-Constructivo:

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.º 11.** Liberación de predios.

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.

Movilización de equipos y maquinarias:

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

Limpieza y desbroce:

Las áreas que van a ser ocupadas por obras permanentes, provisionales, áreas de préstamo, materiales e incluso las áreas donde se realizará la descolmatación, serán desbrozadas de árboles, arbustos, piedras y cualesquiera otros objetos naturales o artificiales que estén ubicados en ellas o que puedan impedir la libre y fácil operación de los trabajos de construcción.

Las actividades de desbroce se realizarán para excavación la cimentación de obras para el emplazamiento de los diques y las áreas auxiliares, adicionalmente verificar si existen en el proyecto partidas para descolmatación. En caso de encontrar 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 que podrá ser utilizado para fines de restauración y revegetación o paisajismo en etapas posteriores de la construcción de las obras.

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

Además, las áreas que van a ser ocupadas por obras permanentes, así como las áreas de préstamo y canteras, serán desbrozadas de mantillo (humus), suelo orgánico, tierra en exceso de plantas y raíces, y materiales similares que no puedan y deban dejarse en las inmediaciones de las estructuras a proyectar, ni usarse para rellenos o materiales de construcción. La remoción de la capa de tierra orgánica, se hará sólo en los lugares donde se presente este material, y hasta la profundidad total de éste, siendo el espesor mínimo de 0.20 m, el mismo que podrá aumentar de acuerdo a las condiciones de campo de acuerdo a las instrucciones de El Contratista.

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

Ver Anexo Nº15 Otros/ Plan de Manejo de Top Soil / Plan de Manejo de Flora sensible y Plan de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna / Plan de Revegetación.

Así mismo, en caso de requerirse se tramitará la autorización de Desbosque ante el SERFOR, teniendo en consideración lo indicado en el Anexo 1, requisito 5 del D.S. Nº018-2015-MINAGRI.

Así mismo, las zonas de desbroce identificados entre las progresivas 15+000 a 30+000 del Tramo 03 – Paquete 08, 30+000 a 45+000 del Tramo 02 - Paquete 07, 45+000 a 64+430 del Tramo 01 – Paquete 06, se encuentran dentro de la faja marginal. Estas zonas se encuentran determinadas en el siguiente cuadro, en donde se muestra su ubicación y sus dimensiones:

Cuadro N° 54. Área de desbroce del proyecto

MARGEN	DIQUE	CODIGO DE DESBROCE	PROGRESIVA		COORDENADA				AREA (m2)	PERIMETRO (m)
					INICIO		FIN			
			INICIO	FIN	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE		
Desbroce: Paquete 06 - Tramo 01 (45+000 - 64+430)										
IZQUIERDO	DIPRO-010-MI	DES-010-MI	2+490.60	3+520.07	9,146,752.87	721,648.89	9,147,732.14	721,937.69	1.35	2,125.80
	DIPRO-011-MI	DES-011-MI	0+11.62	1+380.00	9,151,591.62	724,585.79	9,152,697.08	725,144.47	1.96	2,831.57
	DIPRO-012-MI	DES-012-MI	0+00.00	0+60.10	9,152,748.72	725,192.17	9,152,782.33	725,142.35	0.13	11,527.79
	DIPRO-012-MI	DES-012-MI	0+139.00	0+770.19	9,152,840.43	725,112.52	9,153,054.71	725,692.35	1.27	1,686.44
	DIPRO-012-MI	DES-012-MI	0+856.29	0+946.55	9,153,060.65	725,778.24	9,153,110.38	725,849.63	0.02	1,188.01
	DIPRO-012-MI	DES-012-MI	5+118.56	5+695.00	9,156,933.21	727,330.68	9,157,424.10	727,564.07	0.04	1,132.66
	DIPRO-012-MI	DES-012-MI	5+755.00	10+105.00	9,157,466.71	727,606.19	9,159,467.02	731,328.96	6.24	8,798.41
DERECHO	DIPRO-013-MD	DES-013-MD	0+107.00	0+305.00	9,149,972.32	723,670.85	9,150,196.46	723,739.33	0.52	558.02
	DIPRO-014-MD	DES-014-MD	0+000.00	0+263.00	9,154,208.61	726,356.51	9,154,456.24	726,420.62	0.50	574.30
	DIPRO-014-MD	DES-014-MD	0+277.00	0+330.00	9,154,470.22	726,421.41	9,154,522.80	726,427.21	0.13	158.20
	DIPRO-014-MD	DES-014-MD	0+445.00	0+575.00	9,154,634.65	726,453.96	9,154,761.08	726,484.20	0.39	321.23
	DIPRO-014-MD	DES-014-MD	0+634.00	0+780.00	9,154,817.12	726,502.43	9,154,953.84	726,553.47	0.28	345.24
	DIPRO-014-MD	DES-014-MD	0+834.00	0+959.00	9,155,007.54	726,558.97	9,155,131.76	726,571.74	0.18	248.59
	DIPRO-014-MD	DES-014-MD	1+210.00	1+563.00	9,155,367.53	726,653.18	9,155,714.97	726,689.94	0.62	780.31
	DIPRO-014-MD	DES-014-MD	1+576.99	1+653.00	9,155,725.86	726,681.23	9,155,776.97	726,624.98	0.24	223.08
	DIPRO-014-MD	DES-014-MD	1+681.00	1+699.00	9,155,785.03	726,598.95	9,155,778.91	726,582.25	0.07	111.82
	DIPRO-015-MD	DES-015-MD	0+005.00	0+533.00	9,156,239.27	726,798.16	9,156,711.16	726,861.63	1.64	1,145.51
	DIPRO-015-MD	DES-015-MD	0+580.00	0+621.00	9,156,744.27	726,828.26	9,156,774.41	9,156,774.41	0.05	115.52
	DIPRO-016-MD	DES-016-MD	0+000.00	0+815.00	9,157,127.56	726,771.98	9,157,516.70	727,397.86	1.61	1,832.01
	DIPRO-016-MD	DES-016-MD	0+820.00	0+845.00	9,157,520.02	727,401.60	9,157,536.62	727,420.30	0.01	56.91
	DIPRO-016-MD	DES-016-MD	0+870.00	0+895.00	9,157,553.21	727,438.99	9,157,569.81	727,457.69	0.01	57.72

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 N° 108866

MARGEN	DIQUE	CODIGO DE DESBROCE	PROGRESIVA		COORDENADA				AREA (m2)	PERIMETRO (m)
					INICIO		FIN			
			INICIO	FIN	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE		
	DIPRO-016-MD	DES-016-MD	0+945.00	0+976.39	9,157,603.98	727,494.12	9,157,619.14	727,523.41	0.03	90.80
	DIPRO-016-MD	DES-016-MD	0+995.00	1+221.58	9,157,638.00	727,530.44	9,157,782.64	727,703.51	0.20	547.19
	DIPRO-016-MD	DES-016-MD	1+240.30	1+346.50	9,157,790.39	727,719.72	9,157,840.95	727,812.97	0.16	267.83
	DIPRO-016-MD	DES-016-MD	1+410.00	1+495.00	9,157,873.16	727,867.73	9,157,914.64	727,945.06	0.10	201.91
	DIPRO-016-MD	DES-016-MD	1+605.00	1+740.00	9,157,998.20	728,019.01	9,158,091.12	728,112.42	0.13	313.67
	DIPRO-017-MD	DES-017-MD	0+000.00	0+881.15	9,158,883.15	729,385.14	9,159,183.63	730,177.12	1.59	1,900.03
	DIPRO-018-MD	DES-018-MD	1+486.16	1+631.31	9,159,897.12	732,779.87	9,159,891.44	732,924.83	0.21	312.52
Desbroce: Paquete 07 - Tramo 02 (30+000 - 45+000)										
IZQUIERDO	DIPRO-008-MI	DES-008-MI	30+773.00	30+964.23	9,143,444.81	708,561.82	9,143,523.18	708,728.54	0.35	406.72
	DIPRO-009-MI	DES-009-MI	30+982.64	32+227.96	9,143,528.21	708,745.31	9,143,720.07	709,930.19	3.83	2,549.27
		DES-009-MI	32+439.54	33+232.83	9,143,836.98	710,125.74	9,144,175.99	710,883.61	1.81	1,729.72
		DES-009-MI	33+304.12	35+918.97	9,144,241.60	710,946.51	9,145,164.75	713,239.92	3.58	5,086.05
		DES-009-MI	36+055.62	37+240.37	9,145,197.90	713,372.77	9,145,613.36	714,546.02	1.74	2,478.49
		DES-009-MI	37+275.39	41+980.94	9,145,613.36	714,546.02	9,145,579.26	718,950.48	11.65	9,363.79
		DES-009-MI	42+170.55	42+576.79	9,145,589.33	719,141.26	9,145,581.09	719,553.82	0.66	857.87
		DES-R-025	39+526.40	39+613.46	9,146,245.61	716,590.24	9,146,233.17	716,664.43	26.08	150.84
			39+749.44	39+765.90	9,146,209.53	716,797.78	9,146,206.41	716,814.01	1.44	33.07
			39+868.40	39+887.78	9,146,185.95	716,914.79	9,146,180.49	716,933.39	9.37	38.82
			40+175.65	40+204.69	9,146,098.99	717,209.48	9,146,092.82	717,237.82	7.16	58.08
			40+206.09	40+218.71	9,146,092.50	717,239.30	9,146,089.76	717,251.64	6.94	25.42
			40+292.68	40+356.38	9,146,072.66	717,323.70	9,146,055.18	717,384.56	145.68	127.55
			40+659.81	40+664.08	9,145,973.66	717,669.58	9,145,971.66	717,673.29	0.88	8.46
			40+681.36	40+713.29	9,145,961.48	717,687.45	9,145,943.73	717,713.94	26.55	63.99
	DIPRO-010-MI	DES-010-MI	42+679.18	44+403.01	9,145,581.33	719,659.11	9,146,173.50	721,315.71	3.10	3,642.61
DERECHO	DIPRO-007-MD	DES-007-MD	30+003.37	30+746.60	9,143,262.52	707,781.09	9,143,633.50	708,425.15	1.93	1,544.56
	DIPRO-008-MD	DES-R-053	33+597.03	33+634.07	9,144,656.00	710,875.04	9,144,693.39	710,883.42	59.20	78.87
	DIPRO-009-MD	DES-R-009	39+465.50	39+614.69	9,146,546.82	716,571.94	9,146,512.54	716,743.65	578.32	357.85
			39+659.46	39+750.49	9,146,496.87	716,787.27	9,146,464.45	716,872.66	82.98	183.36

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 108866

MARGEN	DIQUE	CODIGO DE DESBROCE	PROGRESIVA		COORDENADA				AREA (m2)	PERIMETRO (m)
					INICIO		FIN			
			INICIO	FIN	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE		
			39+754.30	39+893.55	9,146,463.05	716,876.22	9,146,415.67	717,007.47	332.59	280.08
			40+353.68	40+384.70	9,146,280.27	717,447.73	9,146,272.22	717,478.87	13.68	64.36
			40+399.33	40+461.06	9,146,268.55	717,493.61	9,146,253.46	717,555.97	24.29	128.31
			40+468.27	40+490.52	9,146,251.73	717,563.27	9,146,246.29	717,585.80	4.52	46.48
		DES-R-011	38+345.04	38+657.78	9,146,252.53	715,428.81	9,146,353.49	715,724.80	1,164.18	632.57
			38+719.39	38+787.54	9,146,366.98	715,785.28	9,146,378.71	715,853.25	41.31	138.04
			38+836.43	39+352.96	9,146,387.24	715,901.96	9,146,492.91	716,440.34	1,556.45	1,101.27
		DES-R-013	38+036.92	38+049.35	9,146,152.68	715,137.31	9,146,156.34	715,149.20	16.81	26.60
			38+144.81	38+248.96	9,146,187.51	715,239.43	9,146,219.52	715,338.55	308.18	210.84
		DES-R-016	37+283.51	37+447.18	9,145,876.59	714,399.84	9,145,961.88	714,539.55	1,030.97	344.93
		DES-009-MD	37+078.40	39+363.16	9,145,709.09	714,260.59	9,146,485.43	716,451.62	3.00	4,777.17
	DIPRO-010-MD	DES-010-MD	39+447.33	40+543.18	9,146,532.94	716,549.18	9,146,217.06	717,633.52	1.51	2,311.74
	DIPRO-011-MD	DES-011-MD	40+895.35	42+484.71	9,146,138.74	717,997.85	9,145,905.59	719,465.21	4.22	3,289.64
	DIPRO-012-MD	DES-012-MD	44+351.35	44+706.13	9,146,407.95	721,065.74	9,146,570.21	721,323.25	0.53	646.47
Desbroce: Paquete 08 - Tramo 03 (15+000 - 30+000)										
IZQUIERDO	DIPRO-006-MI	DES-006-MI	0+000.00	0+128.67	9,141,627.38	705,789.36	9,141,722.58	705,884.41	0.41	316.16
		DES-006-MI	0+171.98	0+206.00	9,141,714.71	705,930.63	9,141,721.09	705,964.05	0.06	99.21
DERECHO	DIPRO-006-MD	DES-006-MD	0+308.58	0+732.00	9,140,762.77	705,175.18	9,140,458.39	704,886.68	0.65	877.07
	DIPRO-007-MD	DES-007-MD	0+003.65	0+209.63	9,140,806.78	705,178.88	9,141,006.95	705,224.02	0.27	445.17
		DES-007-MD	0+477.33	1+384.04	9,141,269.48	705,271.95	9,141,939.41	705,829.87	0.63	1,804.99
		DES-007-MD	1+445.14	1+787.84	9,141,973.70	705,880.26	9,142,173.49	706,159.02	0.53	711.23
		DES-007-MD	1+866.76	2+079.22	9,142,220.87	706,222.25	9,142,349.86	706,391.52	0.25	450.22
		DES-007-MD	2+150.00	2+304.84	9,142,389.77	706,450.50	9,142,487.20	706,571.08	0.21	329.81
		DES-007-MD	2+459.26	2+942.32	9,142,581.92	706,692.52	9,142,848.12	707,093.16	0.78	1,005.77
		DES-007-MD	3+515.25	3+755.49	9,143,146.24	707,582.46	9,143,257.73	707,782.54	0.23	479.62
Desbroce: Paquete 09 - Tramo 04 (00+000 - 15+800)										
IZQUIERDO	DIPRO-001-MI	DES-001-MI	0+000.00	0+955.00	9,123,201.51	690,347.92	9,124,026.98	690,821.04	2.57	1,978.26
		DES-002-MI	1+065.00	1+912.00	9,124,123.28	690,874.20	9,124,572.06	691,548.01	2.40	1,767.16

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 108866

MARGEN	DIQUE	CODIGO DE DESBROCE	PROGRESIVA		COORDENADA				AREA (m2)	PERIMETRO (m)
					INICIO		FIN			
			INICIO	FIN	NORTE	ESTE	NORTE	ESTE		
	DIPRO-002-MI	DES-003-MI	0+000.00	0+016.47	9,126,213.20	691,690.29	9,126,207.72	691,675.24	0.09	122.22
		DES-004-MI	0+038.59	0+114.51	9,126,217.61	691,655.82	9,126,260.68	691,593.31	0.22	209.78
		DES-005-MI	0+126.50	0+200.00	9,126,268.72	691,584.28	9,126,309.95	691,523.44	0.23	215.41
		DES-006-MI	2+042.00	2+330.00	9,127,868.99	692,150.03	9,128,046.55	692,371.19	0.84	633.28
		DES-007-MI	2+845.00	2+995.00	9,128,299.10	692,817.26	9,128,385.66	692,937.84	0.44	357.37
		DES-008-MI	3+475.00	3+635.00	9,128,696.84	693,293.78	9,128,776.14	693,432.36	0.55	405.32
		DES-009-MI	3+860.00	3+990.00	9,128,936.08	693,590.58	9,129,004.20	9,129,004.20	0.38	324.38
		DES-010-MI	4+030.00	4+330.00	9,129,023.63	693,735.90	9,129,173.17	693,995.56	0.80	658.87
		DES-011-MI	6+050.00	6+270.00	9,130,411.38	695,147.82	9,130,561.57	695,306.73	0.68	519.86
		DES-012-MI	6+671.00	7+345.00	9,130,820.91	695,612.58	9,131,289.53	696,096.12	1.84	1,424.56
		DES-013-MI	7+582.00	8+175.00	9,131,432.34	696,284.72	9,131,777.63	696,767.83	1.80	1,280.06
		DES-014-MI	8+185.00	8+335.00	9,131,783.03	696,775.38	9,131,856.42	696,905.13	0.45	379.39
		DES-015-MI	8+465.00	8+585.00	9,131,905.58	697,025.48	9,131,950.81	697,136.63	0.31	302.86
		DES-016-MI	9+630.00	9+996.00	9,132,652.25	697,895.08	9,132,755.35	698,231.37	1.14	830.74
DERECHO	DIPRO-001-MD	DES-001-MD	0+000.00	0+430.00	9,123,729.36	690,045.44	9,123,888.19	690,437.71	6.48	3,119.30
		DES-002-MD	0+820.00	1+110.00	9,124,250.25	690,575.52	9,124,539.52	690,582.45	1.21	652.83
		DES-003-MD	1+340.00	1+400.00	9,124,757.40	690,656.11	9,124,814.24	690,675.33	0.19	185.20
	DIPRO-002-MD	DES-004-MD	0+000.00	0+280.00	9,125,654.66	690,908.41	9,125,848.92	691,098.47	0.80	622.82
		DES-005-MD	0+680.00	1+271.00	9,126,246.63	691,124.54	9,126,821.25	691,229.75	2.20	1,332.04
		DES-006-MD	0+000.00	3+880.00	9,126,839.68	691,228.34	9,129,048.16	692,275.95	7.15	5,486.14
	DIPRO-003-MD	DES-007-MD	0+000.00	0+150.00	9,130,167.49	693,341.21	9,130,177.49	693,490.88	0.41	347.49
		DES-008-MD	1+720.00	2+072.00	9,130,859.03	694,856.46	9,131,054.84	695,146.09	0.90	762.52
		DES-009-MD	2+142.00	2+848.00	9,131,096.93	695,202.03	9,131,575.54	695,717.66	2.04	1,465.82
		DES-010-MD	2+920.00	3+288.00	9,131,632.48	695,761.28	9,131,980.80	695,879.58	1.17	788.15
		DES-011-MD	3+464.00	4+966.00	9,132,147.89	695,934.89	9,132,998.87	697,121.51	3.85	3,075.66

Fuente: expediente técnico

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 108866

Habilitación y/o construcción de caminos de acceso

Para la ejecución de obras, se ha proyectado el uso de vías existentes y proyectadas, las cuales se presentan en los **Cuadro N°41**, **Cuadro N°42**, **Cuadro N°43**, **Cuadro N°44**, **Cuadro N°45**, **Cuadro N°46** y **Cuadro N°47** del acápite "**7.6.2. Componentes Secundarios**", ítem "**Camino de acceso"**.

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.

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.

Remoción y Disposición Final de las Áreas Degradadas por Residuos Sólidos

Existe zonas que van a ser ocupadas por las obras proyectadas y las áreas donde se realizará la descolmatación, las cuales se superponen a las áreas degradadas por residuos sólidos existentes, producto de la generación de los residuos municipales y de construcción y demolición. En estas zonas se realizará la remoción y transporte del material mediante una Empresa Operadora de Residuos Sólidos para su disposición final a un relleno sanitario.

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

Tanto la Empresa Operadora de Residuos Sólidos como el relleno sanitario, deberán contar con toda la documentación y estar registrados ante el Ministerio del Ambiente (MINAM); así mismo, con todos los permisos necesarios en cumplimiento al marco normativo vigente.

Cuadro N° 55. Áreas degradadas por Residuos Sólidos

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

QT	DIQUE	Ubicación	AREA DEGRADADA (m2)		PROFUNDIDAD (m)	VOLUMÉN (m3)	P.U. (S/)	TOTAL (S/)
9	DIPRO-002MI	Puente Nazareno	1,883.90	2,647.46	1	2,647.46	143.75	380,572.38
			377.1					
			386.46					
		Cartavio	28,950.09	31,336.87	0.5	15,668.44	143.75	2,252,338.25
			565.88					
			1,820.91					
9	Descolmatación	Cartavio	88,829.00	88,829.00	0.5	44,414.50	143.75	6,384,584.38
9	DIPRO-002MD	Puente Nazareno	14,422.94	16,240.92	1	16,240.92	143.75	2,334,632.25
			189.81					
			1,628.18					
8	DIPRO-004MD	Puente Careaga	311.26	19,101.77	2	38,203.55	143.75	5,491,760.31
			1,654.87					
			12,966.26					
			4,169.39					
8	DIPRO-007MD	Puente Roma	1,591.28	1,591.28	2.5	3,978.21	143.75	571,867.69
TOTAL				159,747.32		121,153.08		17,415,755.25

Fuente: Elaboración propia

7.7.2. Etapa de construcción:

Componente principal

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.

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

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.

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

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 10 cm 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.

Los materiales a utilizar para el relleno compactado provienen de los trabajos de excavaciones de los diques y descolmatación del cauce del rio próximo a los mismos los cuales serán tamizados mediante procesos de chancado y/o zarandeo,los equipos de chancado y/o zarandeo son instalados en áreas dentro de la faja marginal del río y/o DMEs y/o DMD para luego ser transportados a la zona de obra".

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

- **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.

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

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.

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.

Los materiales a utilizar para el relleno compactado provienen de los trabajos de excavaciones de los diques y descolmatación del cauce del rio próximo a los mismos los cuales serán tamizados mediante procesos de chancado y/o zarandeo,los equipos de chancado y/o zarandeo son instalados en áreas dentro de la faja marginal Los materiales a utilizar para el relleno compactado provienen de los trabajos de excavaciones de los diques y descolmatación del cauce del rio próximo a los mismos los cuales serán tamizados mediante procesos de chancado y/o zarandeo, los equipos de chancado y/o zarandeo son instalados en áreas dentro de la faja marginal.

- **Dique nuevo con enrocado (ST-1)**

Este tipo de intervención corresponde a zonas donde no existe dique o existe un material arrumado.

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

Este tipo de intervención corresponde a zonas donde no existe dique o existe un material arrumado, y zonas que han sido desestimadas mediante los ensayos geotécnicos.

- **Mejoramiento sin protección de talud (ST-2)**

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

Reconformación del dique con aprovechamiento de un % del material propio del dique. Desbroce y mejoramiento de la cimentación del dique. Protección de talud con enrocado y colocación de roca en uña. Antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido.

Reconformación del dique con aprovechamiento de un % del material propio del dique y mejoramiento del talud dique.

Protección de talud con enrocado y con colocación de la uña, previa colocación de geotextil.

- **Protección de talud (ST-3)**

No se actúa sobre el cuerpo del dique. Antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido. Protección del dique mediante enrocado. Para la colocación del enrocado se emplea la totalidad del enrocado existente y se debe de traer de cantera el enrocado de la uña.

Se mantiene el cuerpo del dique, salvo en caso de recrecido se realiza banquetas en la cara seca del dique para la compactación del mismo. Antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido.

Protección del dique mediante enrocado.

Para la colocación del enrocado se emplea la totalidad del enrocado existente y se debe de traer de cantera el enrocado de la uña en caso no exista uña.

- **Dique Nuevo con Geocelda (ST-09)**

Se proyecta en zonas de naturalización donde se tienen velocidades bajas inferior a 2.5m/s y tirantes como máximo de 2m.

- **Muro de contención con Relleno (ST-10):**

La tipología de muro de contención es proyectada en zonas donde por disponibilidad de espacio no es factible la proyección de un dique con enrocado, por lo que se plantea un muro de contención.

La tipología de muro de contención es proyectada en zonas donde por disponibilidad de espacio no es factible la proyección de un dique con enrocado, por lo que se plantea un muro de contención.

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 108866

Tramo 2 (30+000 Km – 45+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.

Los materiales a utilizar para el relleno compactado provienen de los trabajos de excavaciones de los diques y descolmatación del cauce del rio próximo a los mismos los cuales serán tamizados mediante procesos de chancado y/o zarandeo, los equipos de chancado y/o zarandeo son instalados en áreas dentro de la faja marginal

- **Dique Nuevo con Enrocado (ST-01)**

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

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

Excavación para conformación de uña antisocavantes

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

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.

Los materiales a utilizar para el relleno compactado provienen de los trabajos de excavaciones de los diques y descolmatación del cauce del rio próximo a los mismos los cuales serán tamizados mediante procesos de chancado y/o zarandeo,los equipos de chancado y/o zarandeo son instalados en áreas dentro de la faja marginal

- **Mejoramiento con Protección de Talud (ST-02)**

El mejoramiento con Protección de Talud contempla la reconformación del dique con aprovechamiento de un porcentaje % del material propio del dique, lo que incluye desbroce, mejoramiento de la cimentación del dique, protección de talud con enrocado y colocación de roca en uña. Antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido

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

Mejoramiento de la cimentación del dique

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.

Protección de Talud con enrocado

La protección del talud es un procedimiento que se realizara para proteger los taludes acordes a la evaluación de estructuras existente(enrocado), para evitar los daños causados por el escurrimiento del agua, con el propósito de prevenir la erosión del relleno por efectos de viento y de aguas superficiales de lluvias.

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

Esta partida consiste en el conjunto de actividades de colocación y acomodo de la roca con excavadora, en los taludes de los diques longitudinales y transversales

Colocación de roca seleccionada, en uña antisocavantes

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

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.

- **Protección de Talud con recubrimiento con enrocado (ST-03)**

No se actúa sobre el cuerpo del dique, antes de colocar el enrocado se coloca un geotextil no tejido. Protección del dique mediante enrocado. para la colocación del enrocado se emplea la totalidad del enrocado existente y se debe de traer de cantera el enrocado de la uña.

- **Recrecido de muro con gavión (ST-04)**

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, transportada y descargada a pie de obra según las partidas y 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.

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

Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km):

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

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 con Enrocado (ST-01)**

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

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

<u>Excavación para conformación de uña antisocavante</u>

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.

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

<u>Perfilado de taludes de dique con equipo</u>

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.

<u>Relleno compactado con equipo pesado</u>

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.

Los materiales a utilizar para el relleno compactado provienen de los trabajos de excavaciones de los diques y descolmatación del cauce del rio próximo a los mismos los cuales serán tamizados

mediante procesos de chancado y/o zarandeo,los equipos de chancado y/o zarandeo son instalados en áreas dentro de la faja marginal.

- **Protección de talud con recrecimiento con Enrocado (ST-03)**

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.

- **Recrecimiento de Enrocado con Gavión, Recrecimiento de gavión y Muro de contención con gavión (ST-05, ST-06 y ST-08)**

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.

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

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.

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

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, transportada y descargada a pie de obra según las partidas y 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 y más un geotextil.

- **Muro de Contención (ST-07)**

El Muro de Contención tiene el fin de evitar el empuje de tierras, por lo que se construirá teniendo en consideración que los mayores esfuerzos son horizontales, la naturaleza del terreno y sus dimensiones.

Por lo que se colocara la armadura de la zapata, continuando con el hormigonado de la zapata, su encofrado, colocación de la armadura y desencofrado.

Componentes auxiliares.

Acondicionamiento de DME, DMO y DMD

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/DMD.

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.

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

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.

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

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.

En las zonas de depósitos de material excedente (DME) o zonas de acopio (ACM) que se encuentren en laderas y presenten influencia de áreas de aportación pluvial, se considera como contingencia la excavación de zanjas de drenaje a fin de direccionar los flujos de agua por los límites de las áreas auxiliares correspondiente y entregarla a su curso natural hacia aguas abajo.

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.

En relación a los residuos de concreto, estos podrán almacenarse provisionalmente en áreas acondicionadas para tal fin dentro del área de operación del proyecto, para luego ser dispuestas de acuerdo con la Normativa Nacional Vigente. Las áreas de almacenamiento de residuos de concreto no deben ser dentro de los DME y/o DMO.

Oficina, almacén y patios de acopio

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

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.

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

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 P. V 7.1-C; que estarán especialmente acondicionados y cumplirán con las disposiciones legales correspondientes del SUCAMEC, como se puede visualizar en el Cuadro Nº5.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 Nº13.3. 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.

Fuentes de agua

Las fuentes de agua planteadas son las que se muestran en el siguiente cuadro; las cuales 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° 56. Fuentes de agua

Componentes	Ubicación Geopolítica			Ubicación Geográfica		CANTIDAD DE AGUA REQUERIDO POR PUNTO DE AGUA (m3/s)
	Distrito	Provincia	Región	UTM WGS84		
				Este (m)	Norte (m)	
P.A. 6.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	730,015.00	9,158,864.00	0.0043
P.A. 6.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	728,157.00	9,157,674.00	
P.A. 6.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	724,667.00	9,152,115.00	
P.A. 6.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	723,043.00	9,148,625.00	
P.A. 6.5-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725,591.00	9,153,026.00	
P.A. 6.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	725,592.00	9,152,987.00	
P.A 3.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	727,546.00	9,157,606.00	
P.A 6.2.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	728,202.00	9,157,688.00	
P.A. 7.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	721,501.00	9,146,410.00	0.0031
P.A. 7.2-C	Ascope	Ascope	La Libertad	717,748.00	9,145,945.00	
P.A. 7.3-C	Ascope	Ascope	La Libertad	713,885.00	9,145,675.00	
P.A. 7.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	708,530.00	9,143,403.00	
P.A. 7.5-C	Ascope	Ascope	La Libertad	710,802.00	9,144,460.00	
P.A. 7.6-C	Chicama	Ascope	La Libertad	716,655.00	9,145,031.00	
P.A. 7.1.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	706,389.00	9,146,873.00	
P.A. 1.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	701,506.00	9,135,283.00	0.0027
POZO 35	Casa Grande	Ascope	La Libertad	699,771.03	9,144,422.58	
POZO 29	Casa Grande	Ascope	La Libertad	699,499.62	9,143,899.46	
POZO 30	Casa Grande	Ascope	La Libertad	699,434.67	9,143,414.18	
POZO 67	Casa Grande	Ascope	La Libertad	704,767.23	9,141,038.54	
POZO 53	Chocope	Ascope	La Libertad	698,586.01	9,138,931.63	
POZO 40	Chicama	Ascope	La Libertad	706,282.94	9,131,327.00	
POZO 81	Chocope	Ascope	La Libertad	699,170.40	9,136,810.00	
P.A. 8.1-C	Chicama	Ascope	La Libertad	705,360.00	9,140,928.00	
P.A. 8.2-C	Chicama	Ascope	La Libertad	703,241.00	9,138,288.00	
P.A. 8.3-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699,151.00	9,133,109.00	
P.A. 7.3.1-C	Ascope	Ascope	La Libertad	713,146.00	9,145,338.00	
P.A. 9.1-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	694,966.00	9,130,625.00	0.0060
P.A. 9.2-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	691,334.00	9,126,855.00	
P.A. 9.3-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,699.00	9,124,265.00	
P.A. 9.4-C	Chicama	Ascope	La Libertad	699,682.00	9,132,781.00	
P.A. 9.5-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	690,981.00	9,126,821.00	
P.A. 9.6-C	Santiago de Cao	Ascope	La Libertad	695,430.00	9,129,786.00	
P.A. 9.7-C	Magdalena de Cao	Ascope	La Libertad	693,082.00	9,130,325.00	

Fuente: Expediente técnico

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 N° 108866

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 que requieran realizar la actividad de voladura, se emplearán 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 N°13.1. 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. Nº 102-2019-ANA.

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

-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].

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

-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 extraer un aproximado de 13,552,077.30 m^3 de material proveniente de las canteras proyectadas; las cuales, mediante procesos de selección y refinación, para el cumplimiento de los estándares técnicos, se utilizarán un volumen de 11,443,959.33 m^3.

Cuadro N° 57. Volumen bruto, neto y utilizable de las canteras proyectadas

N°	Paquete	Cantera	Extracción		
			Volumen Bruto	Volumen Neto	Volumen Utilizable
1	Pq 06 (tr 1)	Cantera de Rocas Santanero 1	969,880.00	969,880.00	727,410.00
2	Pq 06 (tr 1)	Cantera Santanero 4 (A y B)	284,928.29	284,928.29	128,217.73
3	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2)	Cantera Calvayunque	317,812.00	313,363.00	206,578.00
4	Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Cantera San Bartolo 1	3,217,844.01	3,121,308.69	2,896,059.60
5	Pq 08 (tr 3)	Cantera Roma	188,314.00	188,314.00	166,658.00
6	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Cantera Nuevo Alto Perú 3	3,003,646.00	3,003,646.00	2,943,573.00
8	Pq 06 (tr 1) Pq 07 (tr 2) Pq 08 (tr 3)	Cantera Nuevo Alto Perú 4	2,502,026.00	2,502,026.00	2,502,026.00
7	Pq 08 (tr 3) Pq 09 (tr 4)	Cantera Roca Oso 3	2,971,542.00	2,317,802.00	1,782,925.00
9	Pq 09 (tr 4)	Cantera Moncada	96,085.00	96,085.00	90,512.00
Total			**13,552,077.30**	**12,797,352.98**	**11,443,959.33**

Fuente: DQ Asesoría y consultoría

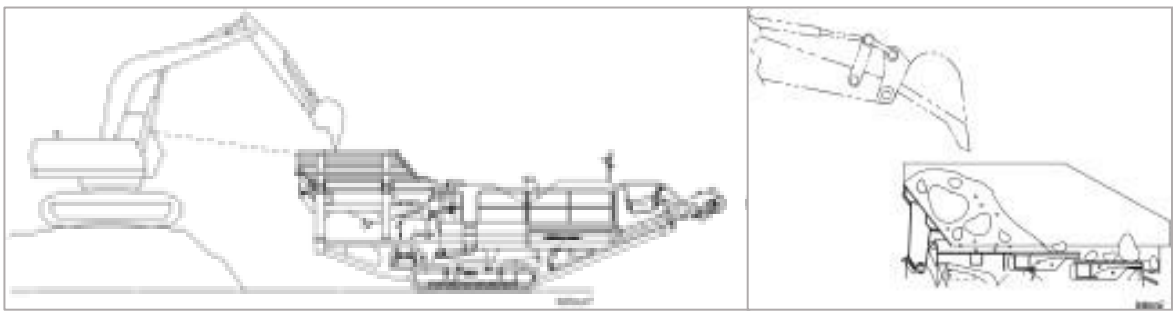
Operación de las Plantas Chancadores

Una vez realizado el acopio, la excavadora sobre orugas alimentará de material a la chancadora o zaranda. Tras la obtención del material procesado, el cargador frontal acopiará el material en la pila designada.

De ser necesario, una vez procesado el material, se podrá zarandear o realizar una trituración secundaria. Esto dependerá del tipo de material resultante después de chancado primario y de las especificaciones técnicas del material.

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

Figura N° 50. Alimentación con excavadora sobre orugas a chancadora



JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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:

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.

Cierre de Deposito de Material Orgánico (DMO)

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

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.

Cierre de Deposito de Material de Descolmatación (DMD)

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

El cierre de DMD se llevará a cabo una vez concluida el cierre de los Diques e instalaciones auxiliares (como patios de maniobras, oficinas almacén, polvorín, canteras y accesos proyectados) que estén en la cercanía de la ribera del rio Chicama. Este tipo de material de descolmatación posee las mismas características físico-químicas del material físico del cauce del rio a intervenir.

Cierre de Canteras

- **Canteras de río:**

Se perfilará el área intervenida evitando dejar hoyos o montículos que puedan modificar la dinámica fluvial y teniendo en cuenta los criterios correspondientes mencionados en 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.

- **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.

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 utilizado para estos propósitos quede libre de desmontes.

Desmontaje de Polvorín y Planta Chancadora

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.

Planta chancadora

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

Para el desmontaje de la planta chancadora se prevé la demarcación y señalización de la zona con una cinta de advertencia, el corte de suministro eléctrico, seguido del retiro de estructuras.

Cierre de Accesos proyectados

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

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.

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:

Operación de los tramos Nº1, Nº2, Nº3, Nº4

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.

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.

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 108866

CAPITULO N°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

Liberación de Predios

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

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

Contratación de mano de obra

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

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, trabajadores, y la generación de empleo.

Movilización de equipos y maquinarias

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

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.

Habilitación y/o construcción de caminos de acceso

Para la habilitación de los 18 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.

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

Componente principal

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

Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 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.

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

Tramo 3 (15+800 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.

Tramo 2 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km):

En el tramo 2 se caracteriza por tener un ancho de cauce estable, existen infraestructuras, sin embargo, estas se encuentran en mal estado, por lo que se plantea las intervenciones de diques nuevos, mejoramiento con protección de talud, protección de talud y recrecido con muro de gavión,

por lo que se prevé la generación de ruido, material particulado, 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.

Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 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.

Componentes auxiliares

Acondicionamiento de DME, DMO y DMD

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.

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

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, DMO y DMD 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.

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

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.

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.

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.

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.

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

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

Operación de las Plantas Chancadores

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

Para la operación de las plantas chancadoras 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.

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 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:

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.

Cierre de Deposito de Material Orgánico (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.

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

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 108866

Cierre de Depósitos de Material de Descolmatación (DMD)

El cierre de DMD se llevará a cabo una vez concluida el cierre los Diques e instalaciones auxiliares (como patios de maniobras, oficinas almacén, polvorín, canteras y accesos proyectados) que estén en la cercanía de la ribera del rio Chicama. Este tipo de material de descolmatación posee las mismas características físico-químicas del material físico del cauce del rio a intervenir.

En el cierre de DMD 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.

Cierre de Canteras

- Canteras de río

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

- 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.

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.

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

Desmontaje de polvorín y Planta Chancadora

Para el cierre de las Plantas Chancadoras y 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.

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

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.

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

Operación de los Tramos 01, 02, 03, 04

La etapa de operación consiste en la inspección de las condiciones en las que se encuentran el Tramo 01, Tramo 02, Tramo 03 y Tramo 04, 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.

Mantenimiento de la infraestructura

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

En el escenario que se detecte socavación, abrasión u obstrucciones se plantearán las acciones correctivas de reparación, reconstrucción, reforzamiento en la infraestructura del Tramo 01, Tramo 02. Tramo 03 y Tramo 04, 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.

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

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° 58. Promedio de Personal requerido

ETAPA PRELIMINAR	UND	CANTIDAD
OPERARIO	hh	3,907.99
OFICIAL	hh	16,913.21

ETAPA PRELIMINAR	UND	CANTIDAD
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: TRESSAN S.A.C.

8.2.2. Recursos naturales

Consumo de agua

Durante todo el desarrollo del proyecto se extraerá el recurso hídrico de los puntos autorizados, por el momento se están realizando los trámites correspondientes para la Aprobación de toma de agua, visualizar el Anexo N°8 Balance hídrico.

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

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.

- 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 758 días.

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

- Agua para aseo

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

No obstante, siendo la demanda de agua para las obras de aproximadamente 272,782.62 m3, se ha previsto de otras fuentes de agua complementarias para cubrir la demanda durante los meses de estiaje, entre junio a noviembre, en los que algunas fuentes de agua registrarán potenciales deficiencias en la provisión de agua, en ese sentido, de las fuentes proyectadas complementarias, se estima el uso adicional de aguas subterráneas, a través de la autorización de servicios de suministro de favor de terceros de usuarios autorizados de pozos perforados entre otra alternativa viable técnica y normativamente, considerando su ubicación estratégicamente en relación a las actividades del Proyecto.

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 y semi-portátiles, estos último requerirán conexiones de agua y alcantarillado hacia un contenedor colector de efluentes de una capacidad de 10m3. Los efluentes generados por estos servicios serán manejados por una EO-RS debidamente autorizada (ver en el Anexo 6.3.1. Conexión de Baños Químicos).
- 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.

Equipos y Maquinarias

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

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

Cuadro N° 59. 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: TRESSAN S.A.C.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Insumos y Materiales

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

Cuadro N° 60. 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: TRESSAN S.A.C.

Generación de efluentes

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

- Efluente doméstico
- Taza de efluentes por persona al día: 0.0614 m3
- Número de trabajadores (promedio mensual): 168 trabajadores
- Número de días: 758 días
- Total, de efluentes estimados para el proyecto: 6 890.6 m3
- Efluente industrial

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

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 sedimentadores para evitar la afectación de áreas y fuentes de agua no autorizadas por arrastre de sedimentos.

Generación de residuos solidos

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: 758 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
- 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° 61. 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 cambio	Volumen (Galones)
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
Total de Volumen (Galones)						27,090.00

Fuente: TRESSAN S.A.C.

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 N° 108866

- 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° 62. 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
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

ITEM	RELACION DE MAQUINARIAS	TIPO DE MATERIAL	Cantidad	Frecuencia de cambio de aceite en 2 años	Cantidad de Residuos
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
Cantidad de Residuos					**2,580.00**

Fuente: TRESSAN S.A.C.

- Generación de ruido

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

Cuadro N° 63. 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

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 108866

Fuente:
[1] 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.
[2] 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 N°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

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. 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.

Así mismo, se precisa que el área de influencia se conserva, por lo que a continuación se describe la misma.

Los criterios que se tomaron en cuenta son: las zonas expuestas a impactos por la ejecución de obras e instalaciones auxiliares; los centros poblados afectados en el área de influencia directa del proyecto.

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

Por ello para el **área de influencia directa** se determinó como al área que corresponde a los componentes principales y los secundarios y se agregó un área buffer de 25 m superpuesto con los centros poblados afectados. El área de Influencia directa es de aproximadamente **25,519.51 ha**. Ver Anexo N°4. Mapas temáticos.

9.1.2. Área de influencia indirecta

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

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.

Así mismo, se precisa que el área de influencia se conserva, por lo que a continuación se describe la misma.

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

- Hábitats adyacentes al área de influencia directa.
- Centros poblados y áreas agrícolas que se encuentren conectados al área de influencia directa, a través de las carreteras, camino secundario o ramal.

- Además, se consideraron las localidades colindantes con las zonas en riesgo de inundación y colindantes con las áreas influenciadas directa e indirectamente por las infraestructuras del proyecto.

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 1km superpuesto con los centros poblados, áreas agrícolas, zonas de riesgo de inundación, que se encuentres conectados.

El área de influencia indirecta es de aproximadamente **31,129.37 ha**, 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.

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

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

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

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° 64. 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.

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.

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

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

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

Cuadro N° 65. Ubicación de las estaciones meteorológicas

Estación	Ubicación política			Ubicación geográfica UTM Zona 17S		
	Dgggpto.	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.

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° 66. 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.

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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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

Cuadro N° 67. 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.

* 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.

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° 68. 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° 69. 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

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

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.

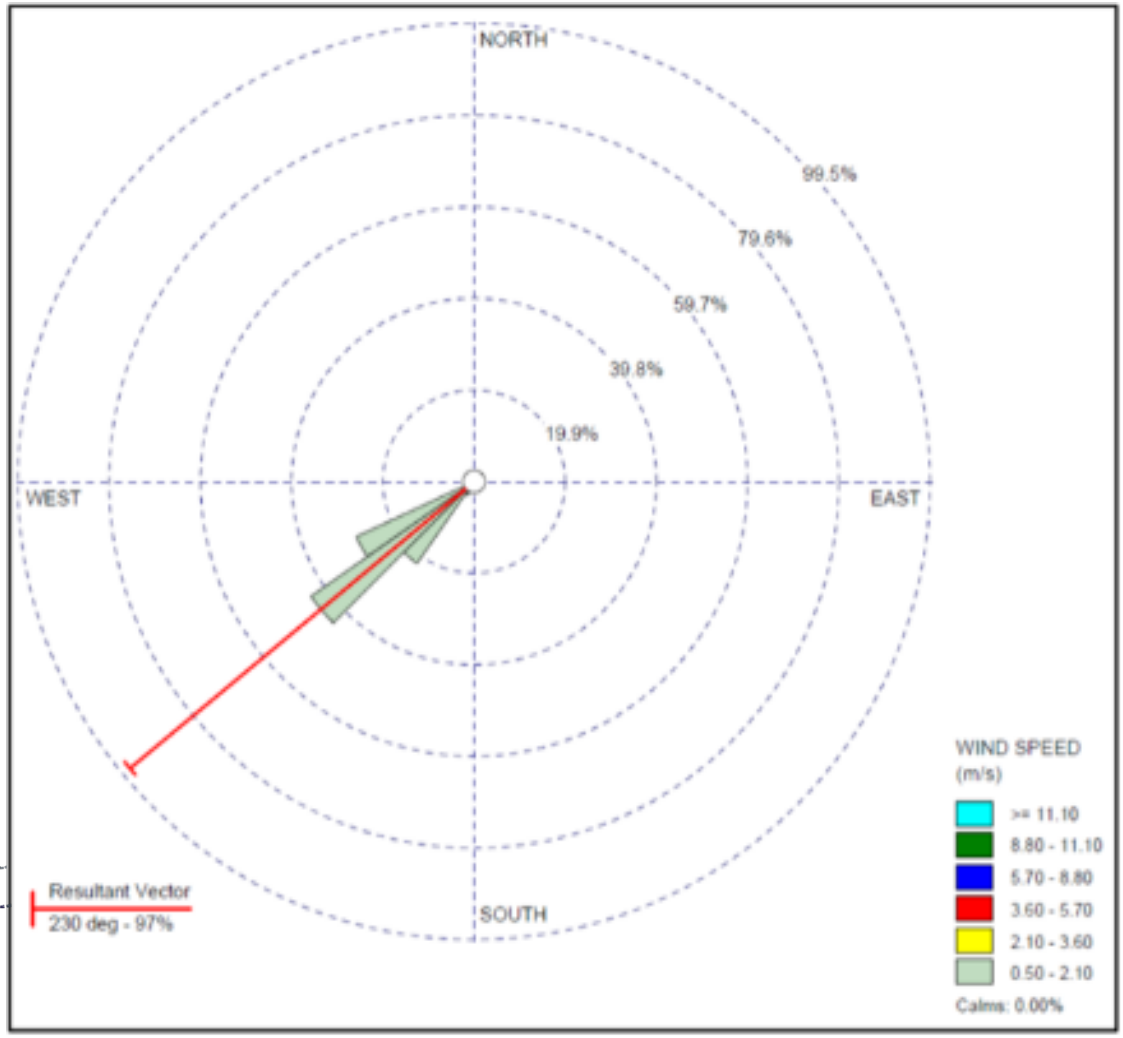
Cuadro N° 70. Dirección de viento (°) predominante mensualmente para la Estación Casa Grande

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

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 51. Rosa de viento – Estación Casa Grande



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

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 Nº 00007-2022-SENACE-PE/DEIN, Trujillo – Chiclayo.

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

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.

Cuadro N° 71. Características de estaciones empleadas en el cálculo de precipitación anual

Nº	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

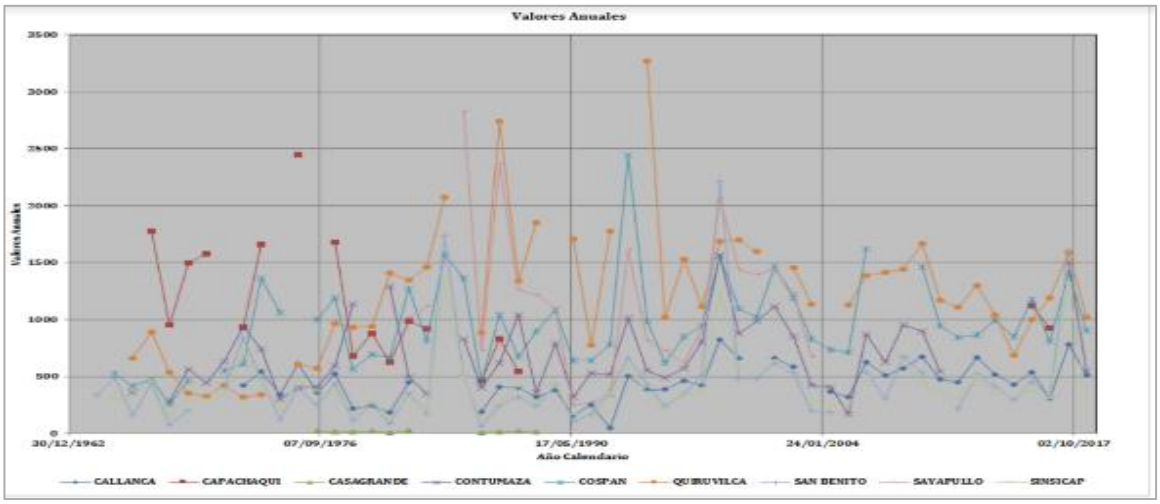
Fuente: SENAMHI y TRESSAN S.A.C.

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

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 Nº 108866

Figura N° 52. Variación temporal de la Precipitación Total Anual



Fuente: SENAMHI y TRESSAN S.A.C.

- **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 12.9ºC en agosto y 26.8ºC 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 ºC en agosto y 25.8ºC en marzo.

Cuadro N° 72. 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.

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

9.2.2. Hidrología

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

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° 73. 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

Características	Descripción
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, 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° 74. 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.

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

- **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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

- **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.

9.2.3. 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 m.s.n.m. en la laguna Callacuyán y desemboca en el Océano Pacífico. La longitud de máximo recorrido del cauce principal es de 170 kilómetros, presentando una 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° 75. 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.

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

Hidrometría

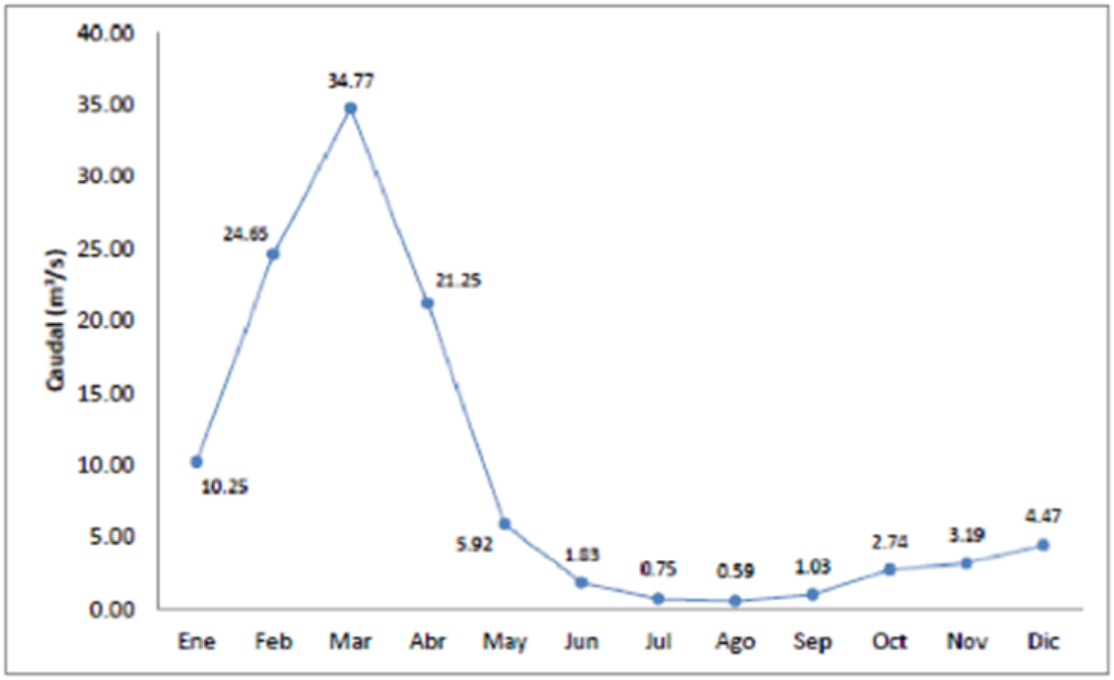
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108866

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.

Figura N° 53. Caudal promedio mensual del río Chicama



Fuente: Autoridad Nacional del Agua, 2015

Como se observa en Figura Nº 16, 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.

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

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:

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

- 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.

9.2.4. Calidad del aire

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.

Metodología de muestreo y análisis

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:

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

Cuadro N° 76. 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)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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.

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

Cuadro N° 77. Estándares de comparación para calidad de aire.

Parámetro	Periodo	Valor (µg/m³)
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 N° 78. Puntos de muestreo para calidad de aire

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 N° 108866

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:

- ✓ 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.

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

Cuadro N° 79. 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
CA-PY4-02	25.60	24.56	11.37	20.02	17.32
ECA*	**100**				

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 80. 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° 81. 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° 82. 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° 83. 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**				

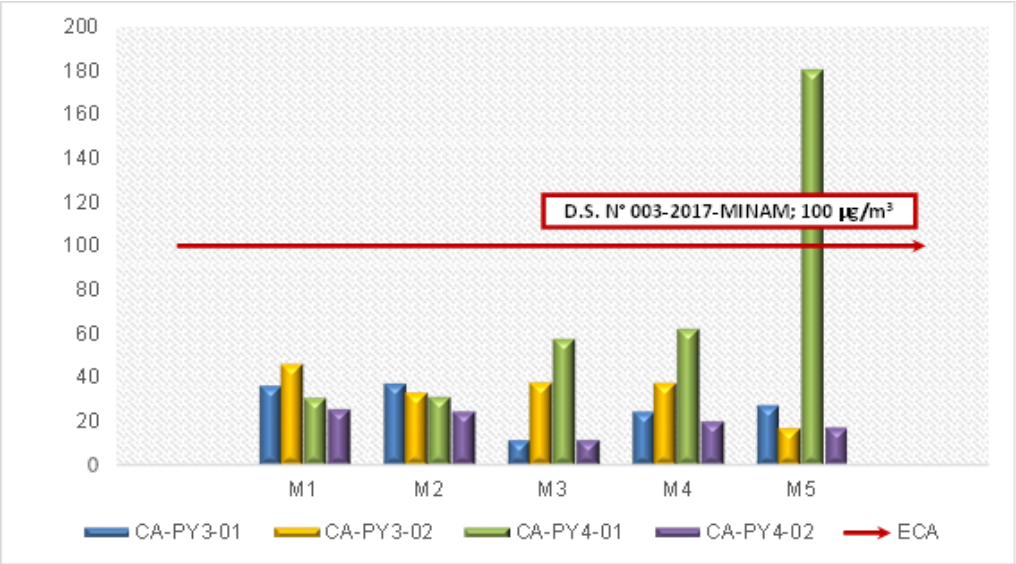
Fuente: ALAB, (2021).
ECA: D.S. N° 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
M#: Número de muestra.

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 N° 108866

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

Figura N° 54. Concentración de partículas menores a 10 micras (PM_{10}).

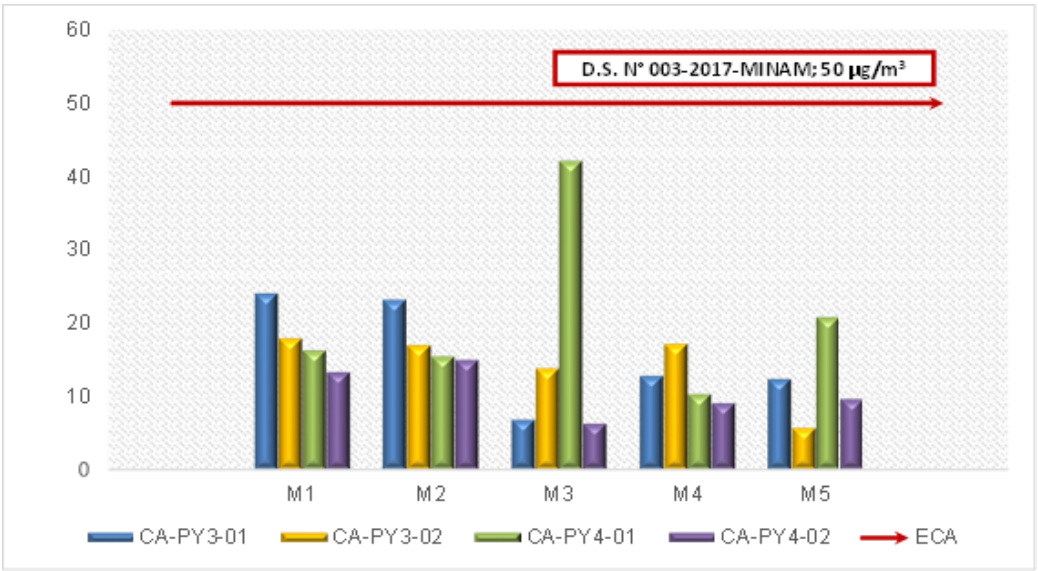


Fuente: ALAB, (2021).

ECA: D.S. Nº 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.

$M_{\#}$: Número de muestra.

Figura N° 55. Concentración de partículas menores a 2.5 micras ($PM_{2.5}$).



Fuente: ALAB, (2021).

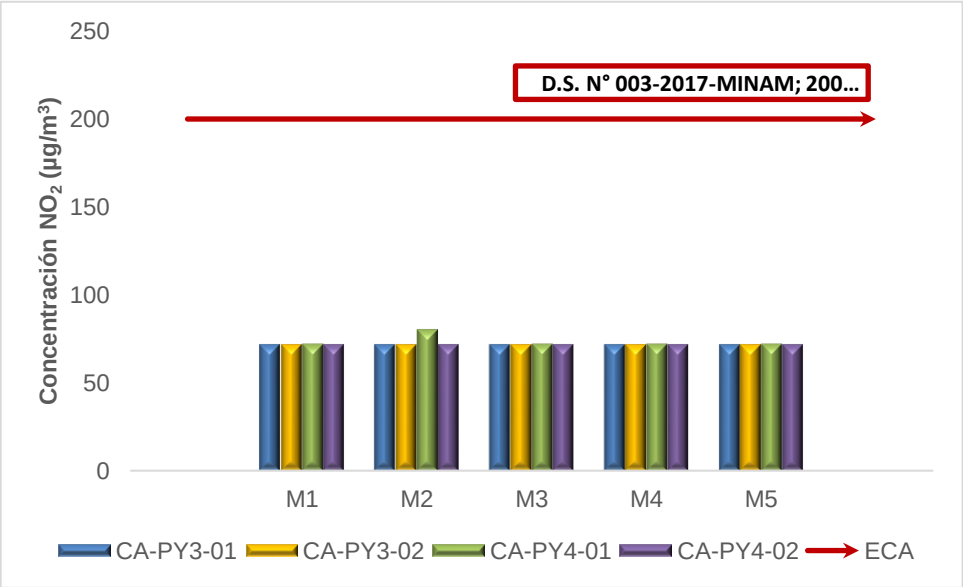
ECA: D.S. Nº 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.

$M_{\#}$: Número de muestra.

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

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

Figura N° 56. Concentración de dióxido de nitrógeno (NO_2).



Fuente: ALAB, (2021).

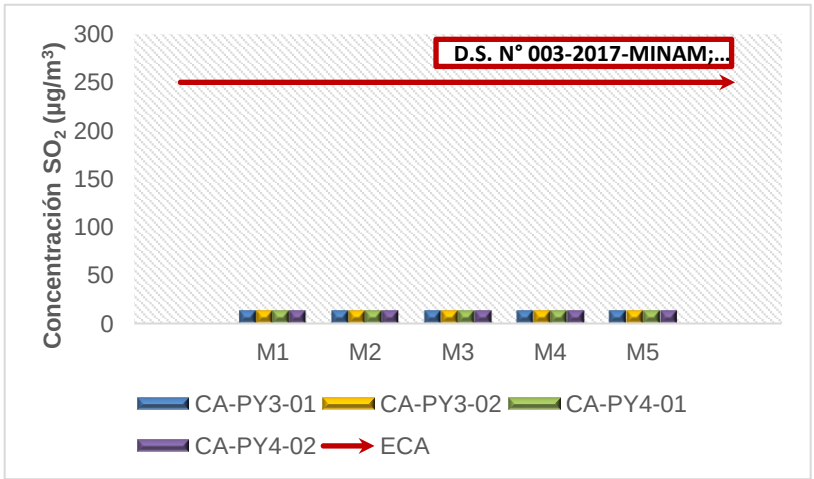
ECA: D.S. Nº 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.

$M_{\#}$: Número de muestra.

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

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

Figura N° 57. Concentración de dióxido de azufre (SO_2).

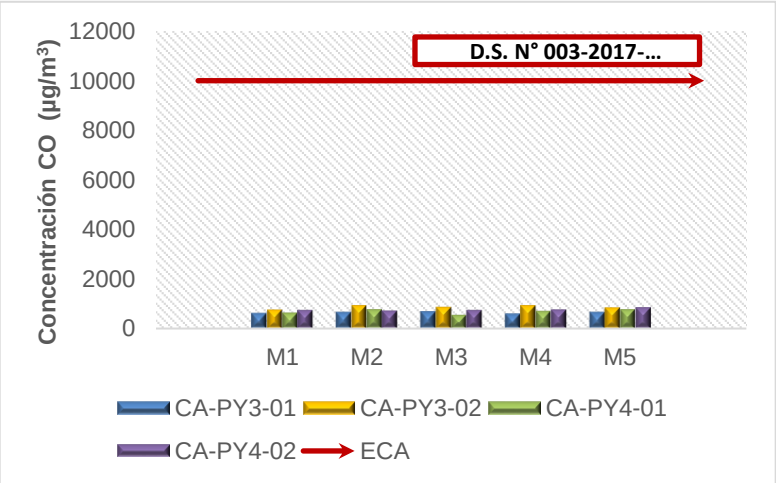


Fuente: ALAB, (2021).

ECA: D.S. Nº 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.

$M_{\#}$: Número de muestra.

Figura N° 58. Concentración de monóxido de carbono (CO).



Fuente: ALAB, (2021).

ECA: D.S. Nº 003-2017-MINAM. Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Aire y establecen disposiciones complementarias.

M#: Número de muestra.

Interpretación:

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.

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

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.

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

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.

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.
- ✓ "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".
- ✓ INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO PARA LA CANTERA RÍO CHICAMA II Y DME CEMENTERIO PAIJÁN DEL PROYECTO CONCESIÓN AUTOPISTA DEL SOL TRUJILLO - SULLANA, TRAMO TRUJILLO - CHICLAYO

Estaciones de monitoreo 01

En el siguiente cuadro se presentan las estaciones de monitoreo de calidad de aire más próximos a las intervenciones del presente proyecto.

Cuadro N° 84. 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".

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 N° 108866

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° 85. 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 escarpada • Planicie-Llanura (Lla).	• 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	• Matorral desértico tropical • Desierto desecado Premontano Tropical • Desierto superárido Subtropical • Matorral desértico

Estación	Altitud	Clima	Cuencas Hidrográficas	Fisiografía	Suelos	Cobertura Vegetal	Zonas de Vida
				• Planicie – Valle y Llanura irrigada • Planicie ondulada a disectada – Llanura ondulada		• Río	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° 86. 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

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

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. Nº 003-2017-MINAM.

Estaciones de monitoreo 02

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

En el siguiente cuadro se presentan las estaciones de monitoreo de calidad de aire próximos a las intervenciones del presente proyecto.

Cuadro N° 87. Coordenada 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)		
MA-01	700417	9156282	Cercano a la cantera Ascope Z3, Z2 y Z1	7

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.

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° 88. Justificación de la representatividad

Estación	Altitud	Clima	Cuencas Hidrográficas	Fisiografía	Suelos	Cobertura Vegetal	Zonas de Vida
MA-01	230	E (d) B'	Cuenca Chicama	Planicie	Leptosol Lítico-Afloramiento Lítico	Agricultura costera y andina	Desierto superárido Subtropical Desierto superarido Premontano Tropical.
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	• Matorral desértico tropical • Desierto desecado Premontano Tropical • 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

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

Cuadro N° 89. 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
MA-01**	56	--	825	<13.42	5.17	0.56
Estándares de CalidadAmbiental 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: "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° 108866

Interpretación

Los resultados de los parámetros tales como Material Particulado menor a 10 micras (PM10) 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. Nº 003-2017-MINAM.

Estaciones de monitoreo 03

En el siguiente cuadro se presenta la estación de monitoreo de calidad de aire próximos a las intervenciones del presente proyecto.

Cuadro N° 90. Coordenada 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)		
MA-TC 03	701173	9134606	Cantera Rio Chicama Km 609+040	

Fuente: "INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO PARA LA CANTERA RÍO CHICAMA II Y DME CEMENTERIO PAIJÁN DEL PROYECTO CONCESIÓN AUTOPISTA DEL SOL TRUJILLO - SULLANA, TRAMO TRUJILLO - CHICLAYO

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° 91. Justificación de la representatividad

Estación	Altitud	Clima	Cuencas Hidrográficas	Fisiografía	Suelos	Cobertura Vegetal	Zonas de Vida
MA-01	230	E (d) B'	Cuenca Chicama	Planicie ondulada y disectada	Fluvisol eútrico – Regosol eútrico Arenosol Háplico – Solonchak Háplico	Agricultura costera y andina	Desierto superárido Subtropical Desierto superarido Premontano Tropical.
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	•Matorral desértico tropical •Desierto desecado Premontano Tropical •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.

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 N° 108866

Resultados

Cuadro N° 92. 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
MA-01**	70.33	--	<652	<12.15	<8.75	--
Estándares de CalidadAmbiental 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: INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO PARA LA CANTERA RÍO CHICAMA II Y DME CEMENTERIO PAIJÁN DEL PROYECTO CONCESIÓN AUTOPISTA DEL SOL TRUJILLO - SULLANA, TRAMO TRUJILLO - CHICLAYO

Interpretación

Los resultados de los parámetros tales como Material Particulado menor a 10 micras (PM10) µg/m3, Dióxido de Azufre (SO2) µg/m3, Dióxido de Nitrógeno (NO2) µg/m3, y Monóxido de Carbono (CO) µg/m3 medidos en la estación de muestreo se encuentran por debajo del D.S. Nº 003-2017-MINAM.

9.2.5. Niveles de ruido

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.

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

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.

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

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 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° 93. 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° 94. Características técnicas del sonómetro.

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

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Fecha de calibración
Sonómetro	NTI AUDIO	XL2	A2A-13521-E0	2021-03-04

Fuente: ALAB, (2021).

Estándar de calidad ambiental

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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.

Cuadro N° 95. 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° 96. 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).

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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 97. 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° 98. Resultados de medición para ruido ambiental – Horario nocturno.

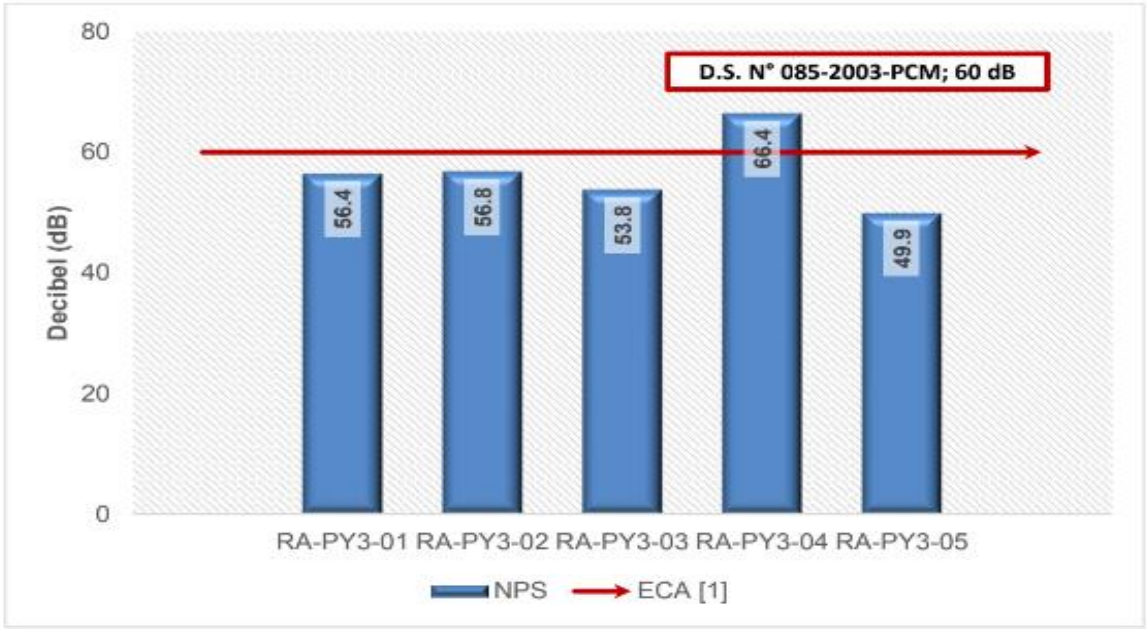
Código	Nivel de Presión Sonora (dB)			ECA Ruido
	Mínimo	Máximo	$LA_{eq}T$	($LA_{eq}T$)
RA-PY3-01	32.7	85.7	62.7	50 [1]
RA-PY3-02	32.8	74.8	55.8	
RA-PY3-03	32.6	78.4	50.7	
RA-PY3-04	32.2	73	49.5	
RA-PY3-05	33.5	65.5	48.8	

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:

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

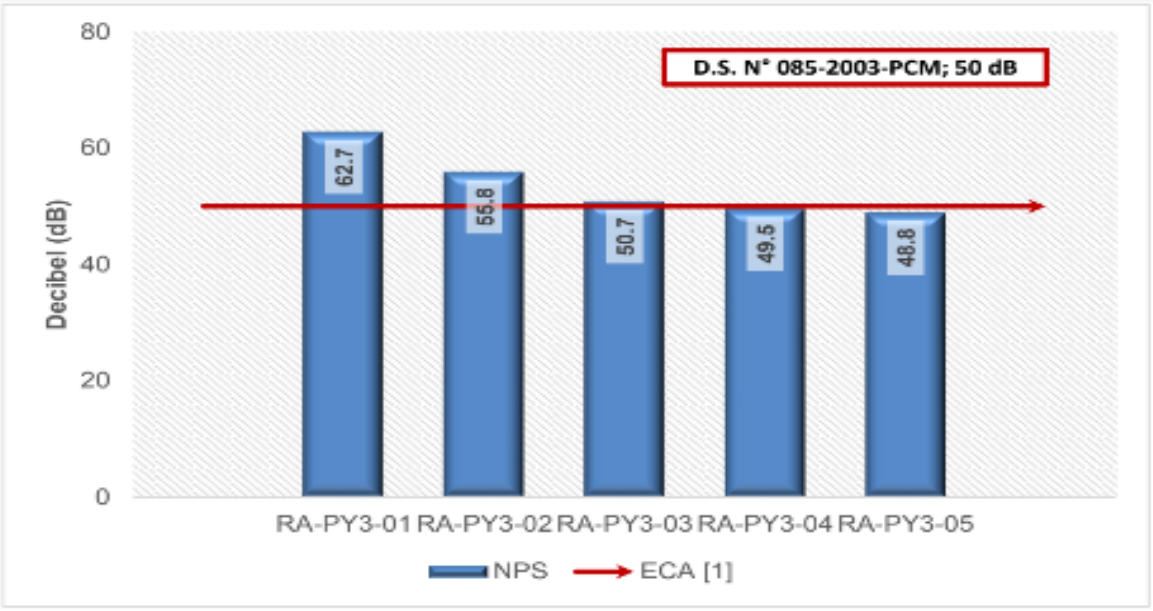
Figura N° 59. Niveles de presión sonora – Horario diurno.



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

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Figura N° 60. 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.

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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Es preciso mencionar que, los valores registrados pueden basarse al ruido generado por el flujo de vehículos livianos y pesados (ajenos al proyecto) durante 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.

Información secundaria

Para el muestreo de calidad de ruido también se consideró información secundaria proveniente de los siguientes estudios:

- ✓ INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO PARA LA CANTERA RÍO CHICAMA II Y DME CEMENTERIO PAIJÁN DEL PROYECTO CONCESIÓN AUTOPISTA DEL SOL TRUJILLO - SULLANA, TRAMO TRUJILLO - CHICLAYO

Estaciones de monitoreo 01

En el siguiente cuadro se presentan las estaciones de monitoreo de calidad de ruido más próximos a las intervenciones del presente proyecto, realizado durante diciembre de 2017.

Cuadro N° 99. Coordenadas de las estaciones de calidad de ruido (Información secundaria)

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS 84, Zona 18S		Descripción	Distancia al área de intervención del proyecto (Km)
	Norte (m)	Este (m)		
MA TC 03 R	701295	9134797	Cantera Rio Chicama. Km 609+040	0

Fuente: INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO PARA LA CANTERA RÍO CHICAMA II Y DME CEMENTERIO PAIJÁN DEL PROYECTO CONCESIÓN AUTOPISTA DEL SOL TRUJILLO - SULLANA, TRAMO TRUJILLO - CHICLAYO

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

Representatividad de las estaciones de monitoreo de Calidad de ruido 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:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Cuadro N° 100. Justificación de la representatividad

Estación	Altitud	Clima	Cuencas Hidrográficas	Fisiografía	Suelos	Cobertura Vegetal	Zonas de Vida
MA-01	230	E (d) B'	Cuenca Chicama	Planicie ondulada y disectada	Fluvisol eútrico – Regosol eútrico Arenosol Háplico – Solonchak Háplico	Agricultura costera y andina	Desierto superárido Subtropical Desierto superarido Premontano Tropical.
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	• Matorral desértico tropical • Desierto desecado Premontano Tropical • 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 ruido elegido es representativo respecto al área de intervención del proyecto.

Resultados

Los resultados de los niveles de ruido diurno y nocturno son mostrados en la siguiente tabla:

Cuadro N° 101. Resultados de calidad de ruido

Estación de Muestreo	COORDENADAS UTM WGS84 (ZONA 17)		MEDICION DEL RUIDO	
	Este	Norte	Diurno	Noctturno
MA TC 03 R	701295	9134797	63.1	60.7
D.S.N°085-2003-PCM	Zona Industrial		80	70

Fuente: INFORME TÉCNICO SUSTENTATORIO PARA LA CANTERA RÍO CHICAMA II Y DME CEMENTERIO PAIJÁN DEL PROYECTO CONCESIÓN AUTOPISTA DEL SOL TRUJILLO - SULLANA, TRAMO TRUJILLO - CHICLAYO

Interpretación

El nivel de ruido diurno en la estación MA TC 03 R se encuentra por debajo del límite del estándar de calidad ambiental, cumpliendo con la normativa vigente, la categoría aplicada para estos puntos es de zona industrial de acuerdo con la normativa para niveles de ruido (80 dB).

Por otro lado, con respecto al nivel de ruido nocturno, también se encuentran por debajo del límite del estándar de calidad ambiental, cumpliendo con la normativa vigente, la categoría aplicada para estos puntos es de zona industrial de acuerdo con la normativa para niveles de ruido (70 dB).

9.2.6. Calidad de suelo

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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 102. 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. Nº 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.

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:

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 108866

Cuadro N° 103. 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	5998	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	• Matorral desértico tropical • Desierto desecado Premontano Tropical • Desierto superárido Subtropical • Matorral desértico Premontano Tropical • Desierto superarido Premontyano Tropical.

Elaborado por: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.,2023.

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° 104. 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.

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 N° 108866

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.

9.2.7. Calidad de agua superficial

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.

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.

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

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

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Cuadro N° 105. 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.

Parámetros	Norma de referencia	Título
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
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).

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 108866

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° 106. 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 Escala Pt/Co	100 (a)		100 (a)
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

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 N° 108866

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
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 Termo tolerantes	NMP/100ml	1000	2000	1000
Escherichia coli	NMP/100ml	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

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

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° 107. Puntos de muestreo para calidad de agua superficial

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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 de Ascope y departamento de La Libertad.	730208	9158992
AS-PY3-04	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, después de la confluencia con	724170	9151072

Código	Descripción	Coordenadas UTM WGS84, Zona 17S	
		Este (m)	Norte (m)
	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 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.

Cuadro N° 108. Resultados para el monitoreo de calidad de agua superficial.

Parámetros	Unidades	Puntos de muestreo				Estándar de Calidad Ambiental	
						D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
		AS-PY3-01	AS-PY3-02	AS-PY3-03	AS-PY3-04	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**

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 N° 108866

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								
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**
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**	**

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 108866

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.

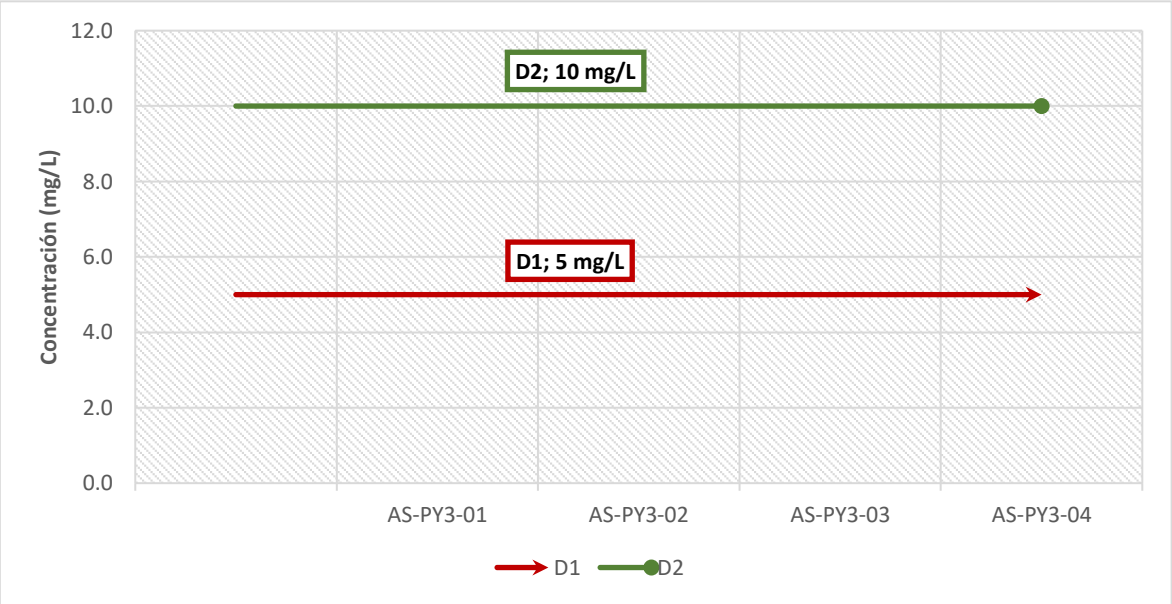
Δ 3: significa variación de 3 grados Celsius respecto al promedio mensual multianual del área evaluada.

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).

En las siguientes figuras, se muestra el comportamiento de los resultados en comparación con el lineamiento de calidad ambiental:

Figura N° 61. Concentración del parámetro Aceites y grasas – Agua superficial.

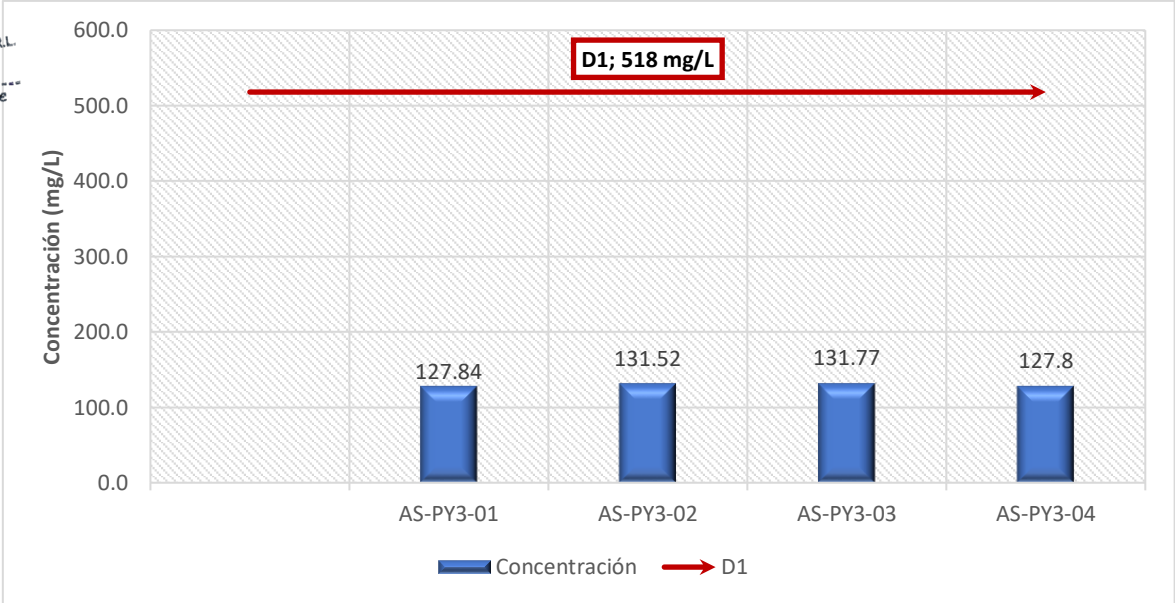


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM
D1: Riego de vegetales
D2: Bebida de animales.

Figura N° 62. Concentración del parámetro Bicarbonatos – Agua superficial.

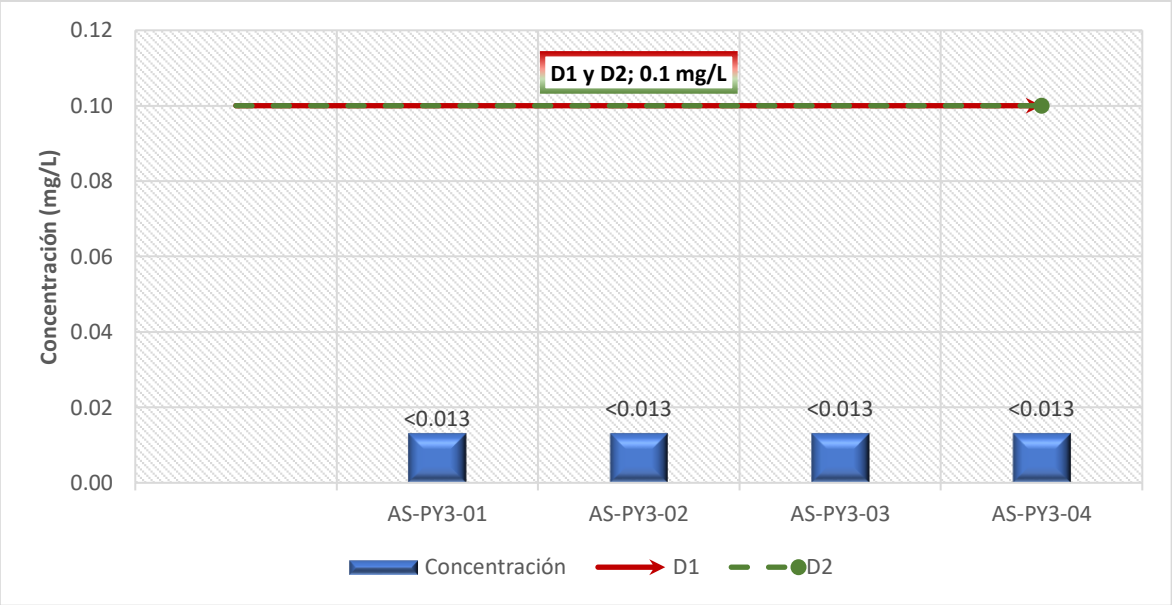
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866



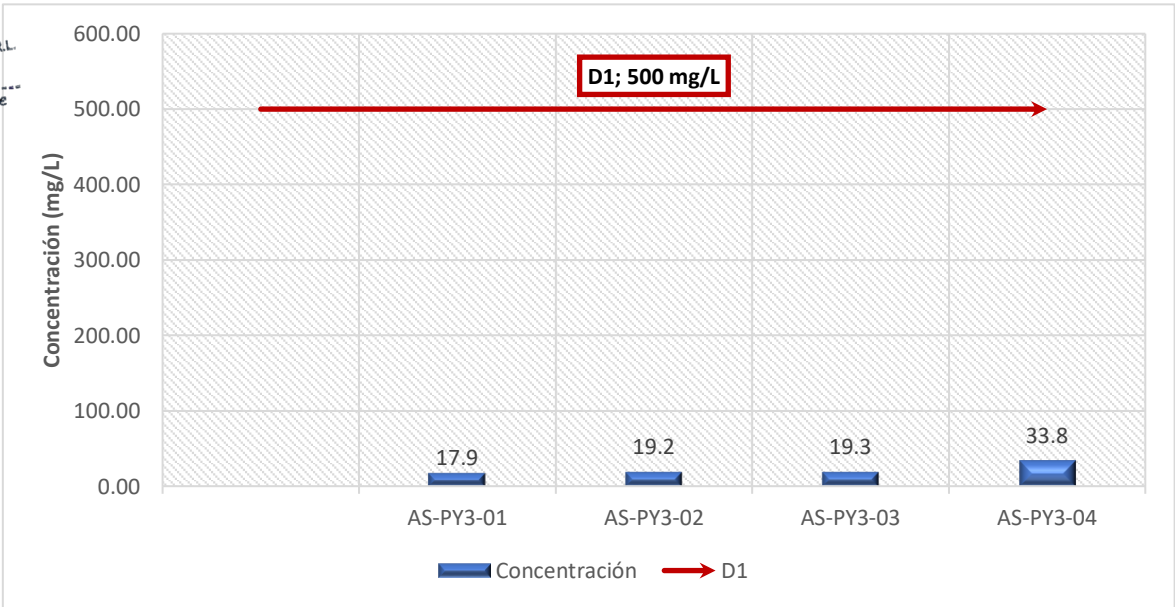
Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.

Figura N° 63. 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° 64. Concentración del parámetro Cloruros – Agua superficial

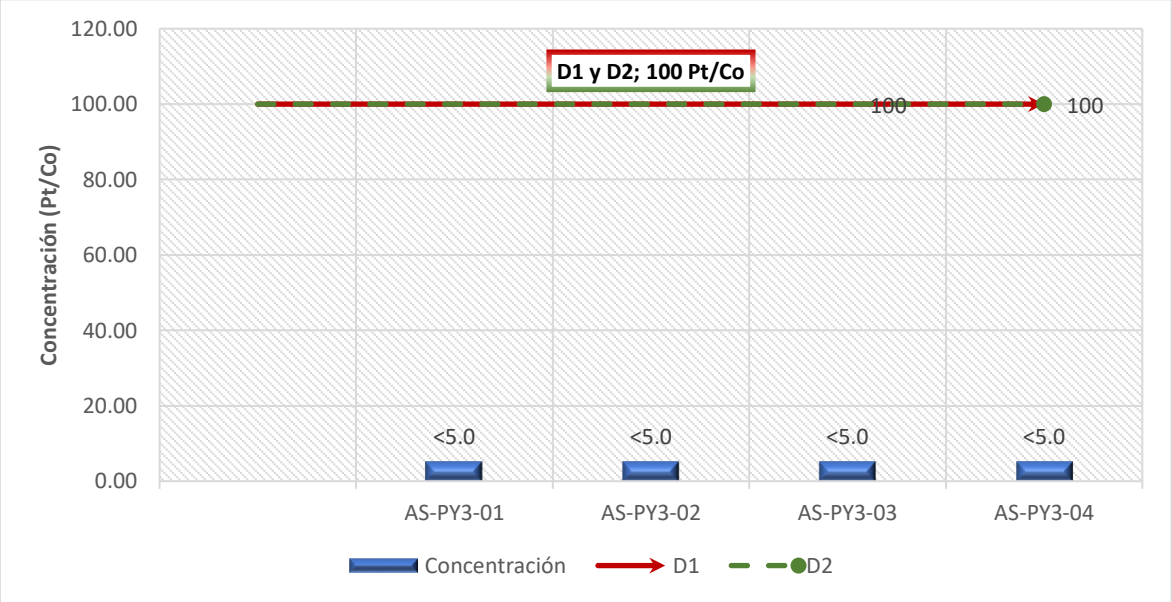


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.

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 N° 108866

Figura N° 65. Concentración del parámetro Color – Agua superficial.

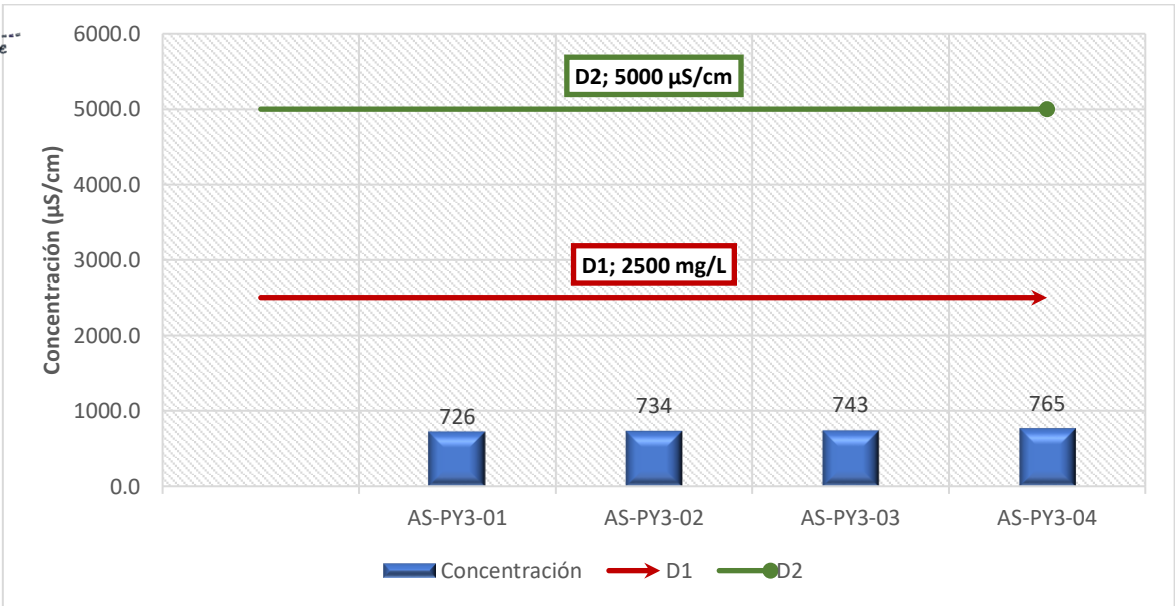


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N° 66. Concentración del parámetro Conductividad – Agua superficial.

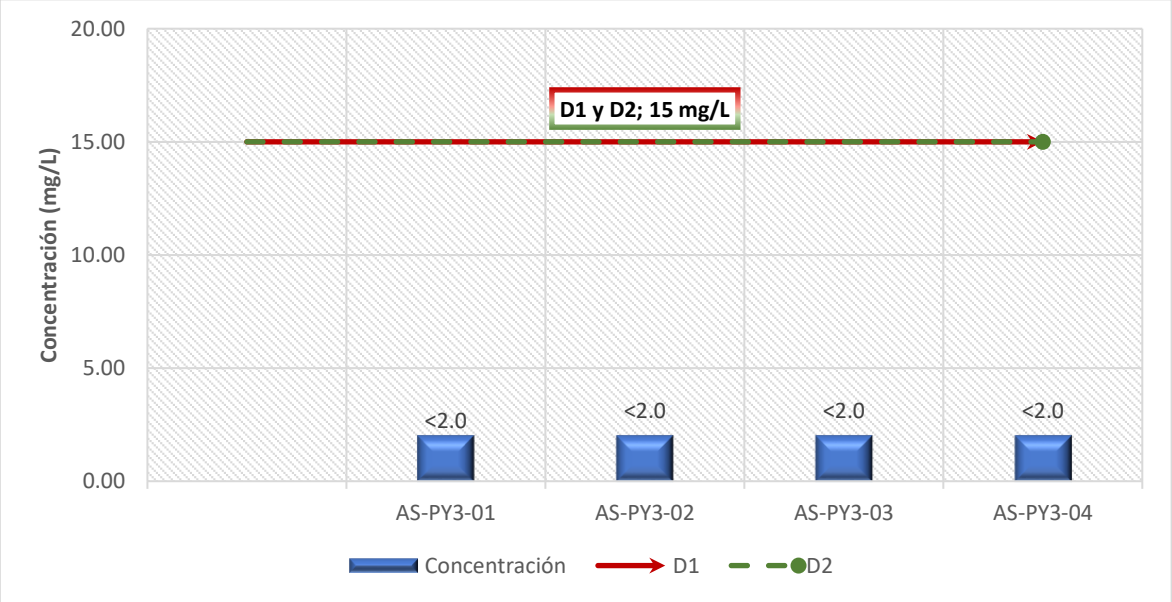
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866



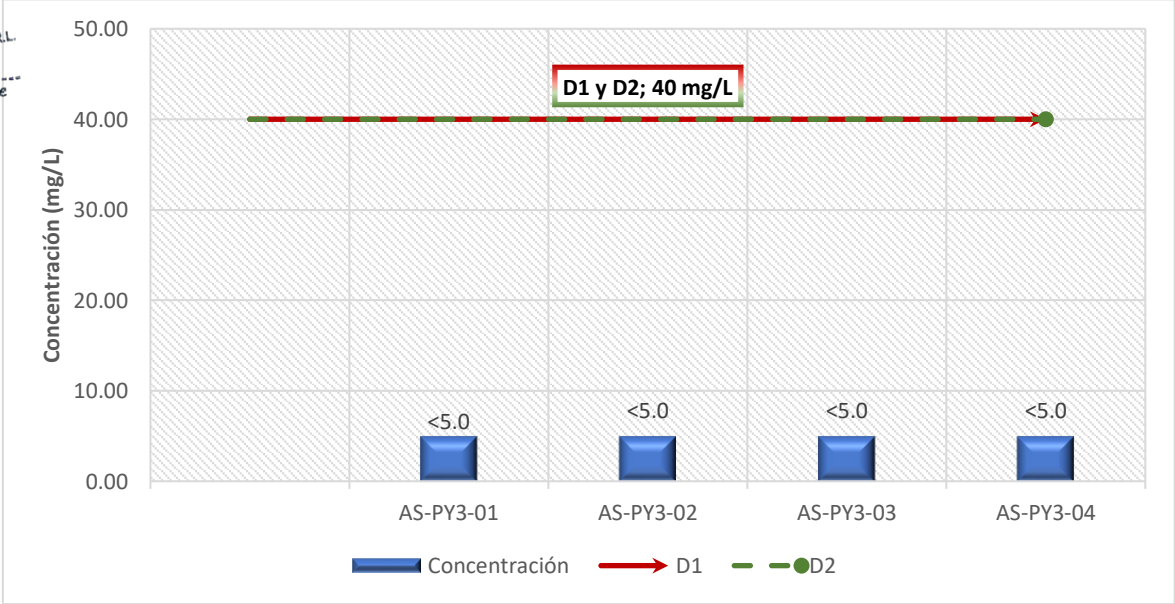
Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N° 67. 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.

Figura N° 68. Concentración del parámetro DQO – Agua superficial

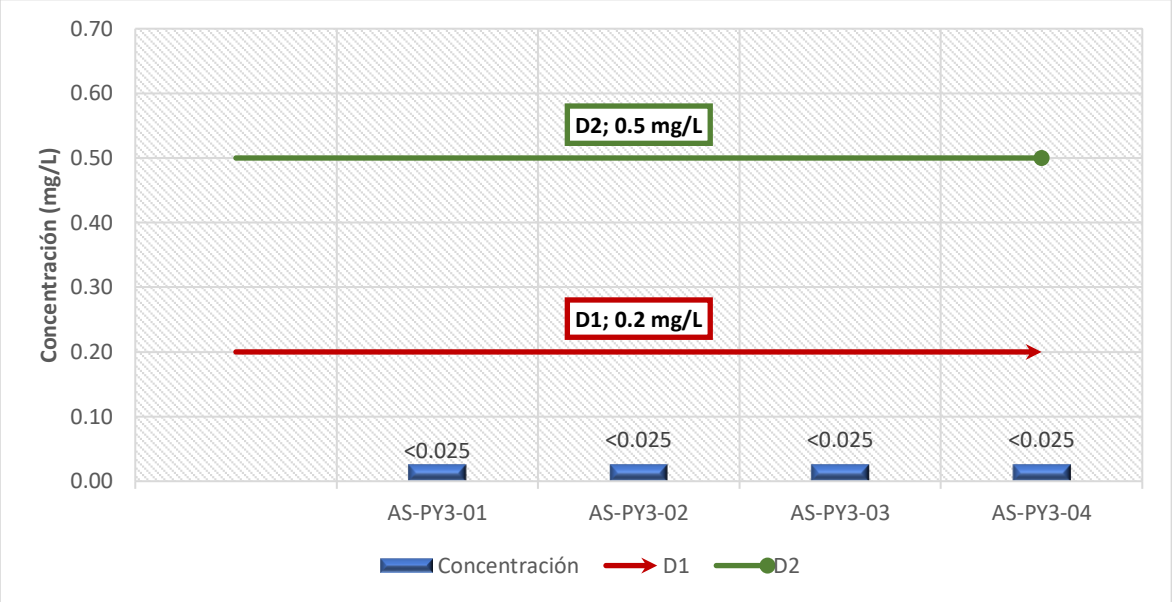


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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 N° 108866

Figura N° 69. Concentración del parámetro Detergentes – Agua superficial.

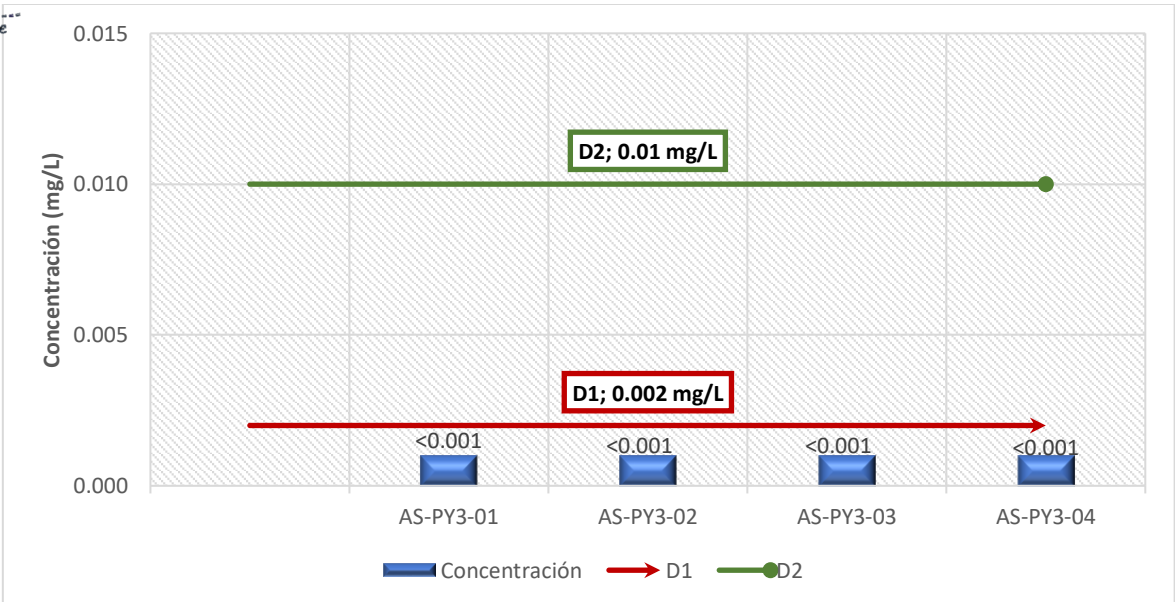


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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

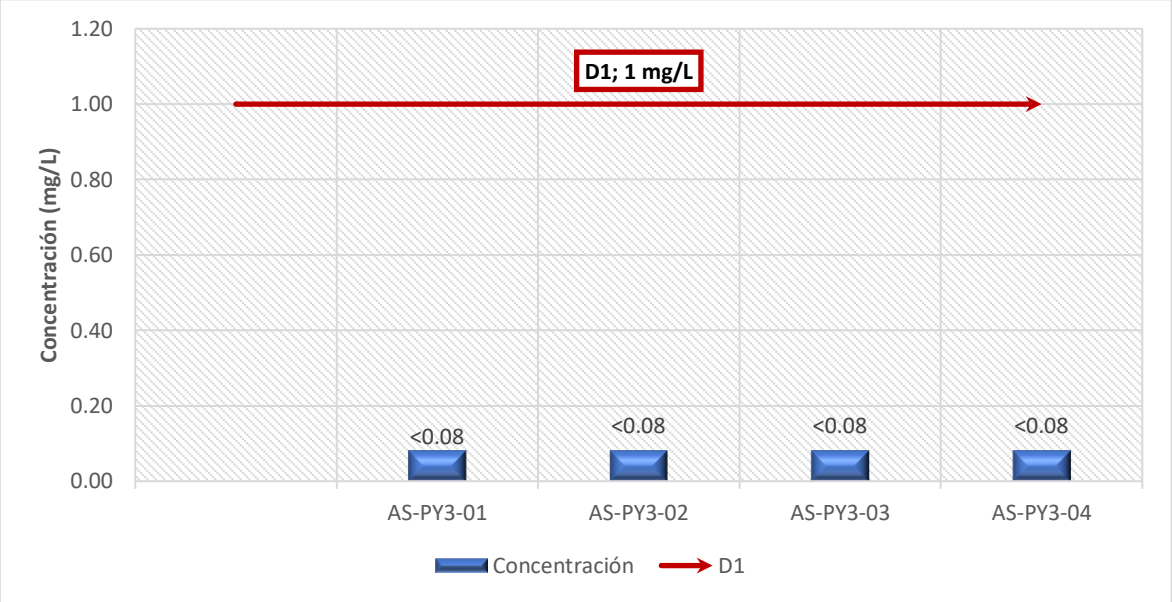
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Figura N° 70. 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° 71. Concentración del parámetro Fluoruros – Agua superficial.

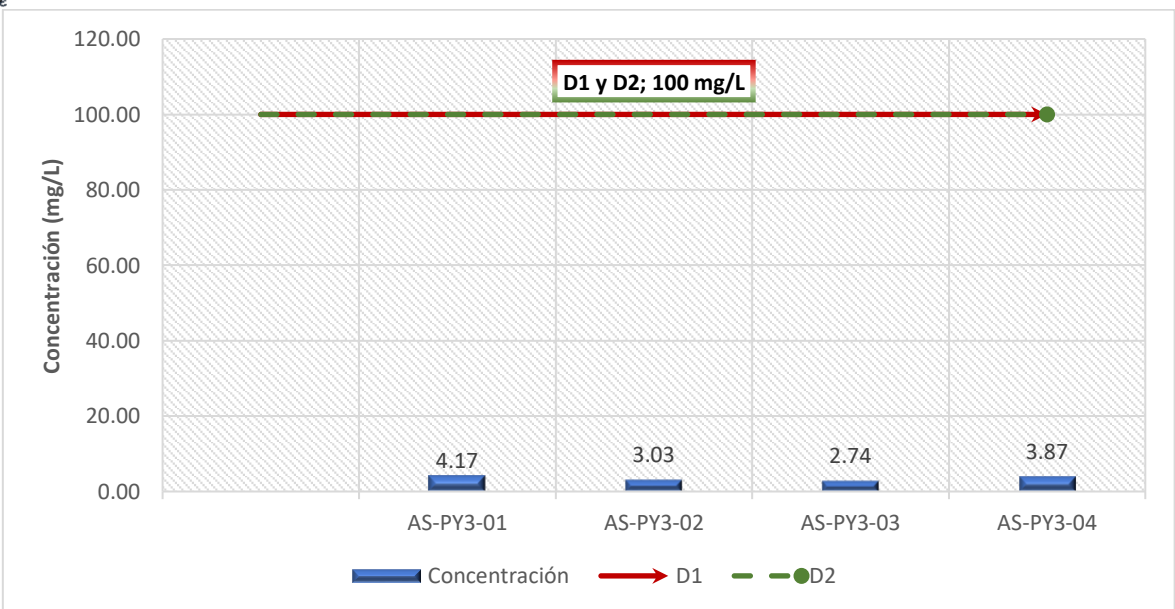


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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

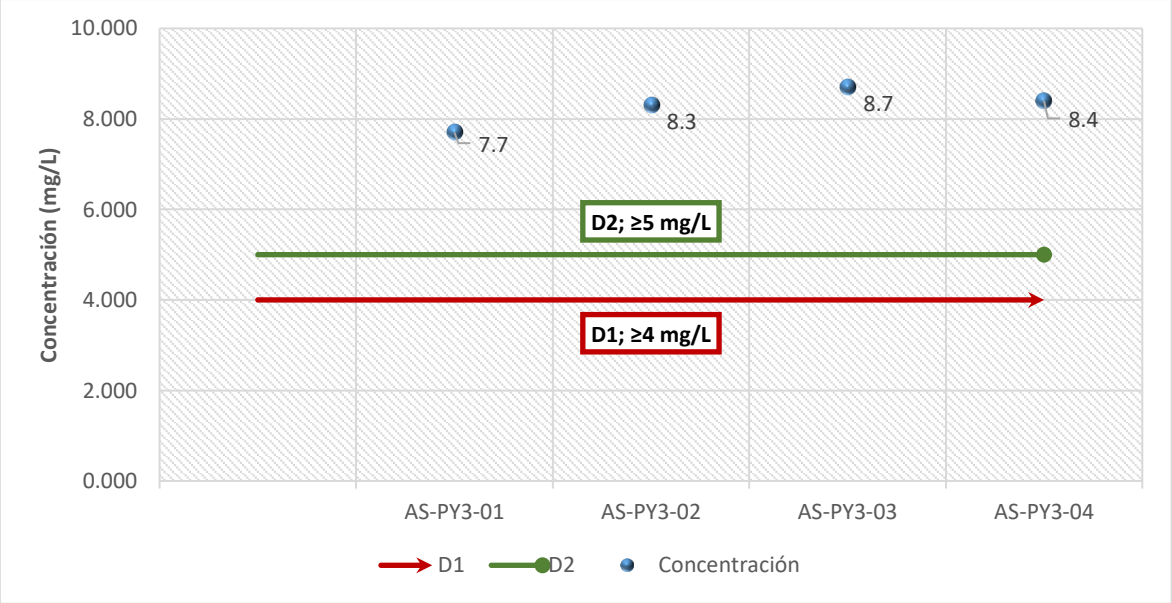
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Figura N° 72. 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° 73. Concentración del parámetro Oxígeno Disuelto – Agua superficial.

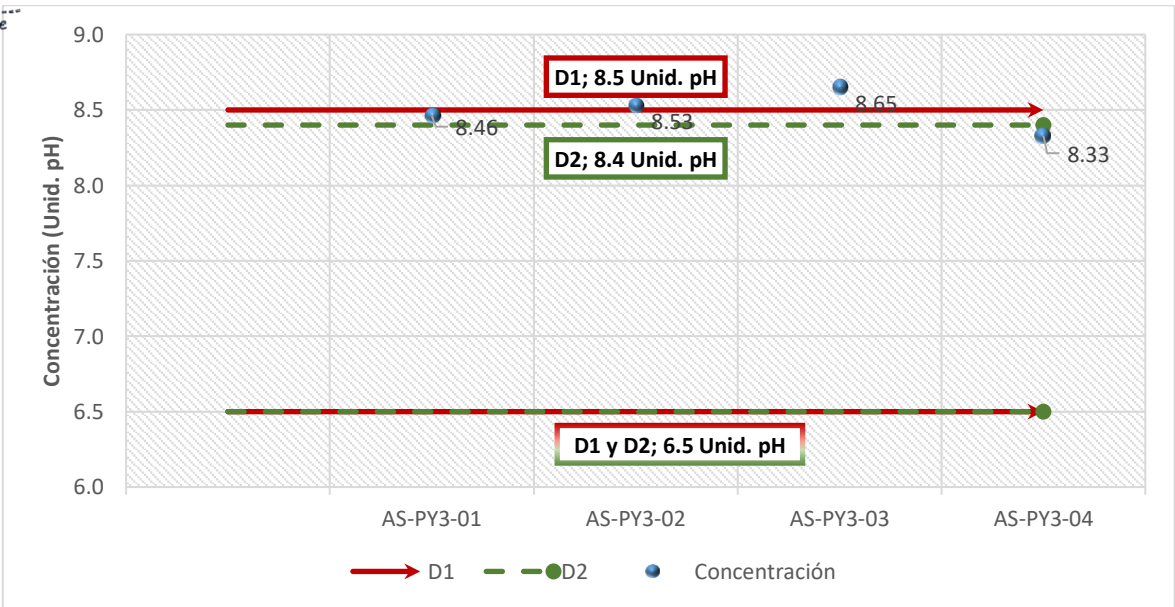


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N° 74. Concentración del parámetro Potencial de hidrógeno – Agua superficial.

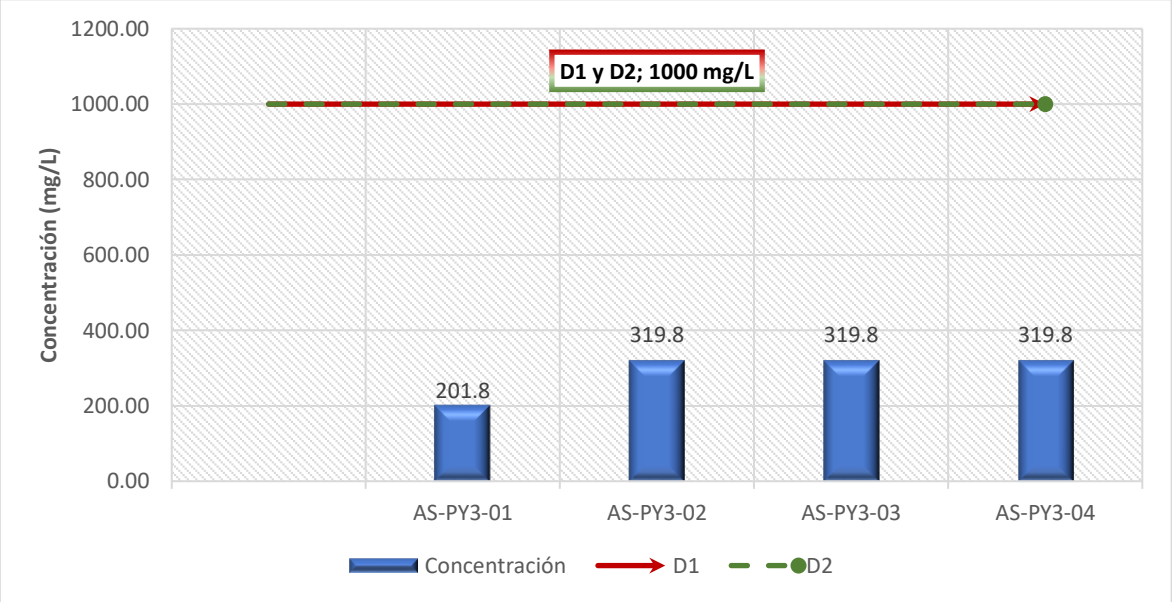
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866



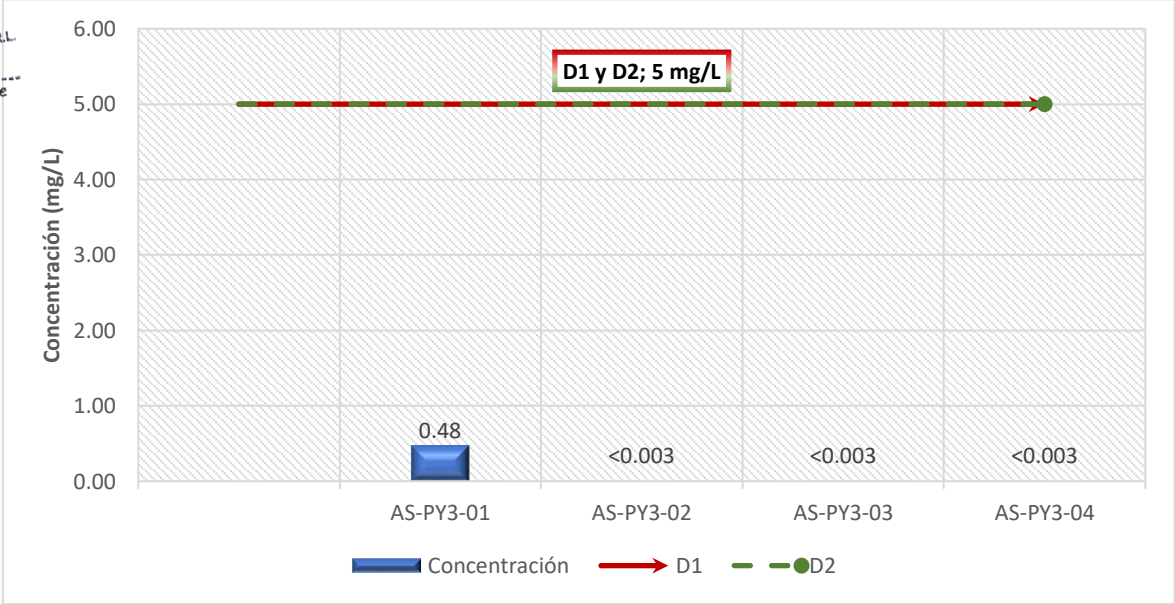
Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N° 75. Concentración del parámetro Sulfatos – 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° 76. Concentración del parámetro Aluminio – Agua superficial.

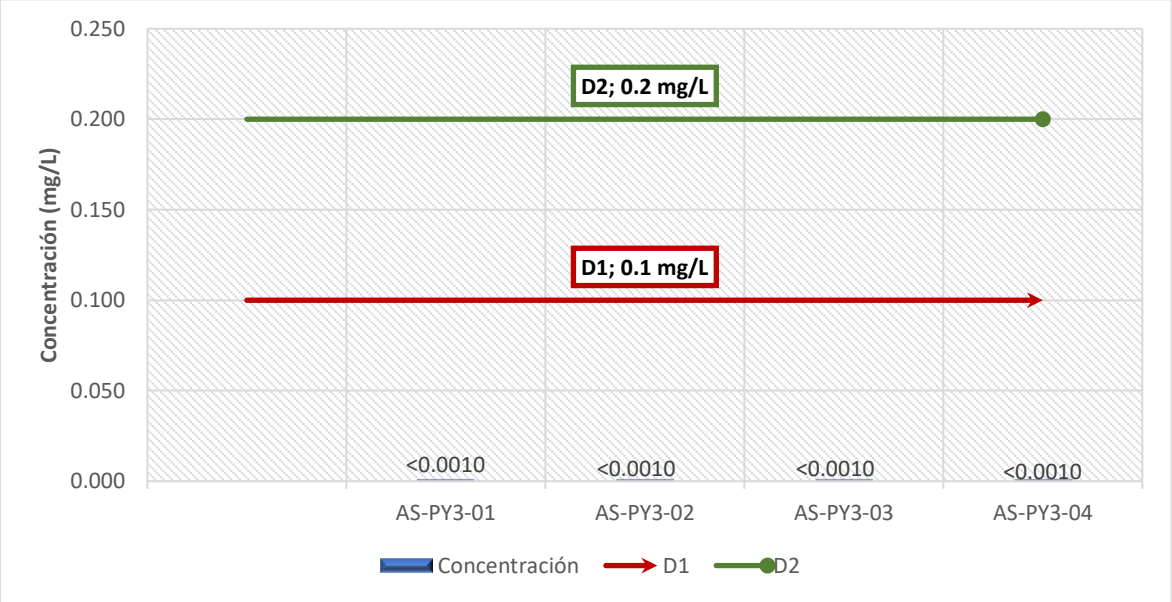


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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

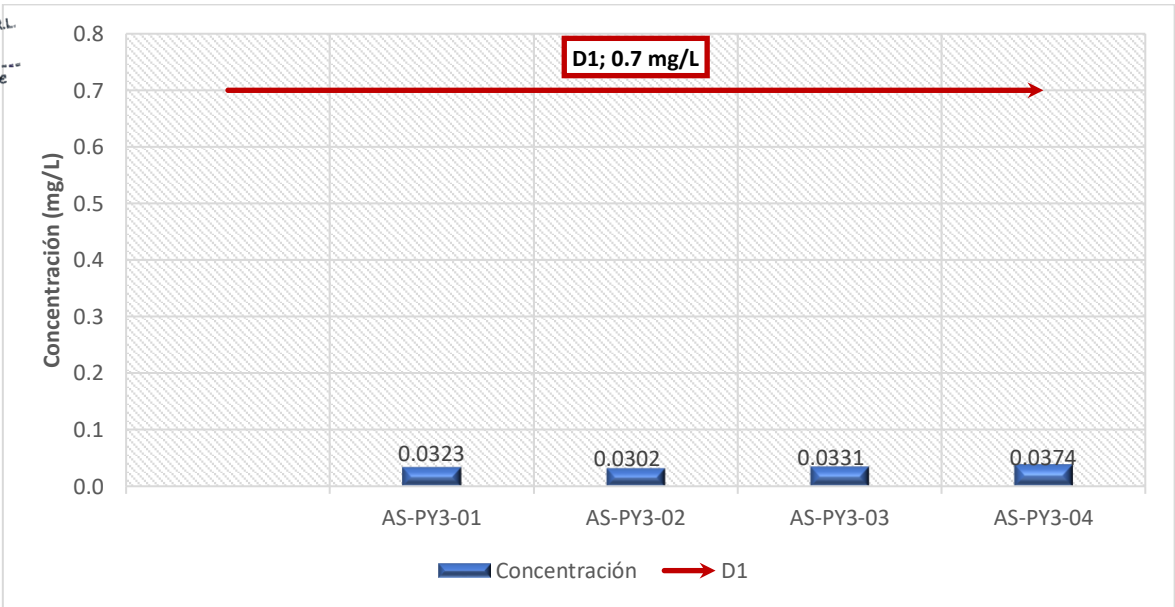
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Figura N° 77. 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° 78. Concentración del parámetro Bario – Agua superficial.

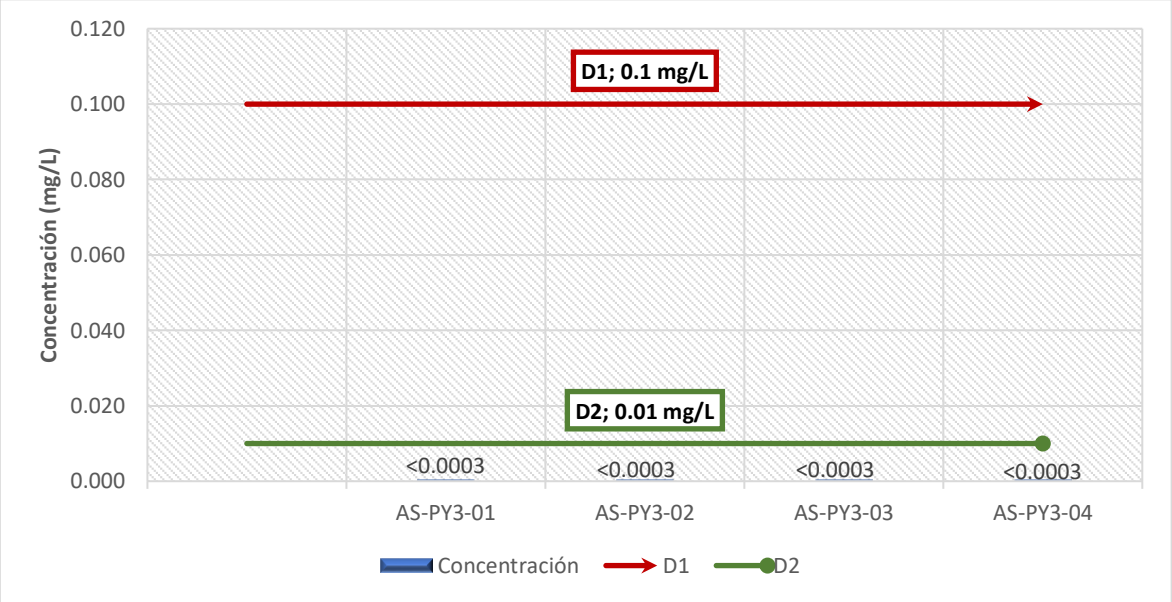


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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

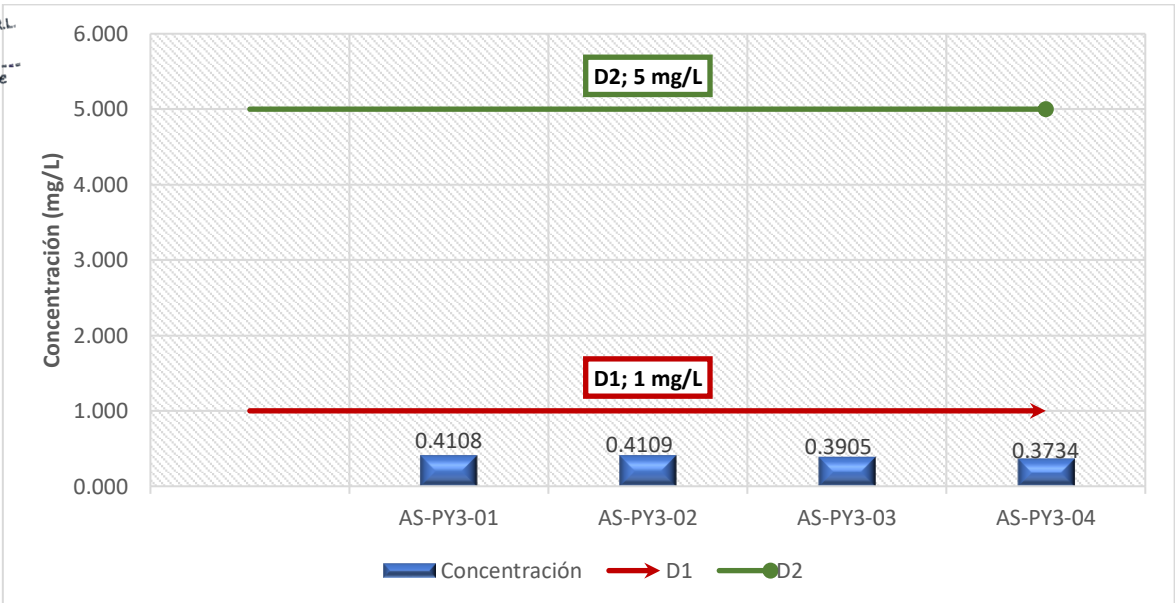
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

Figura N° 79. 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° 80. Concentración del parámetro Boro – Agua superficial.

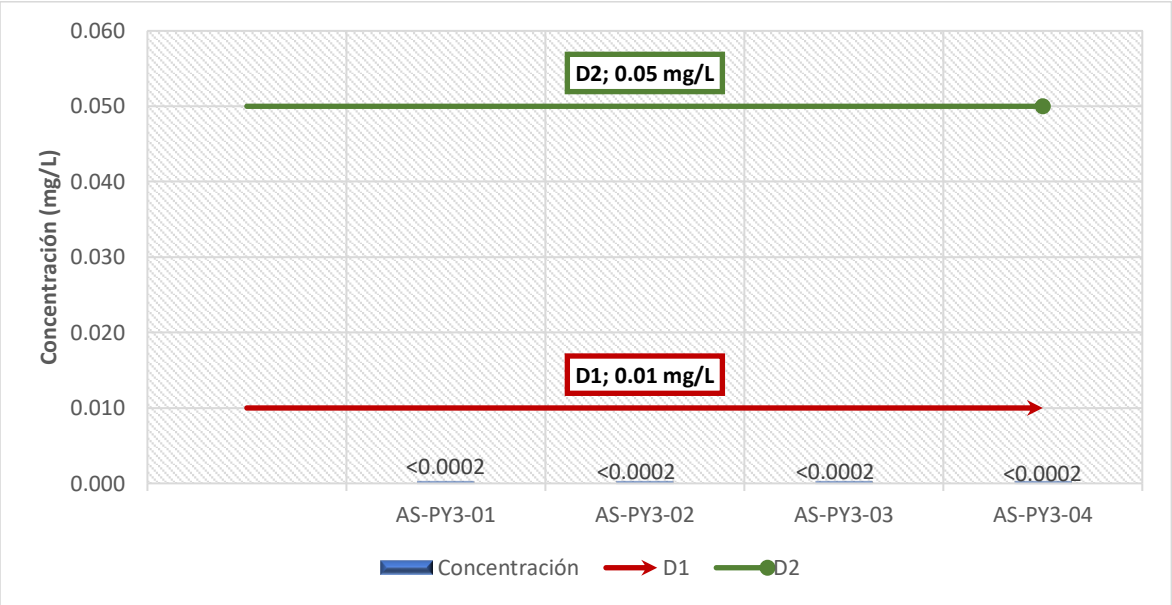


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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 N° 108866

Figura N° 81. Concentración del parámetro Cadmio – Agua superficial.

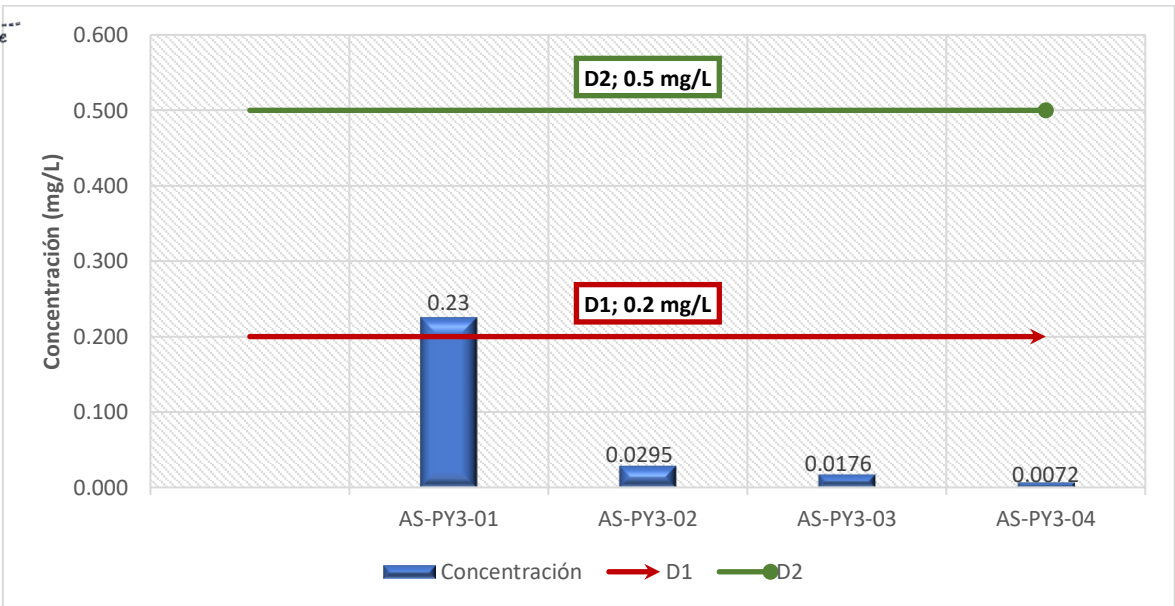


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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

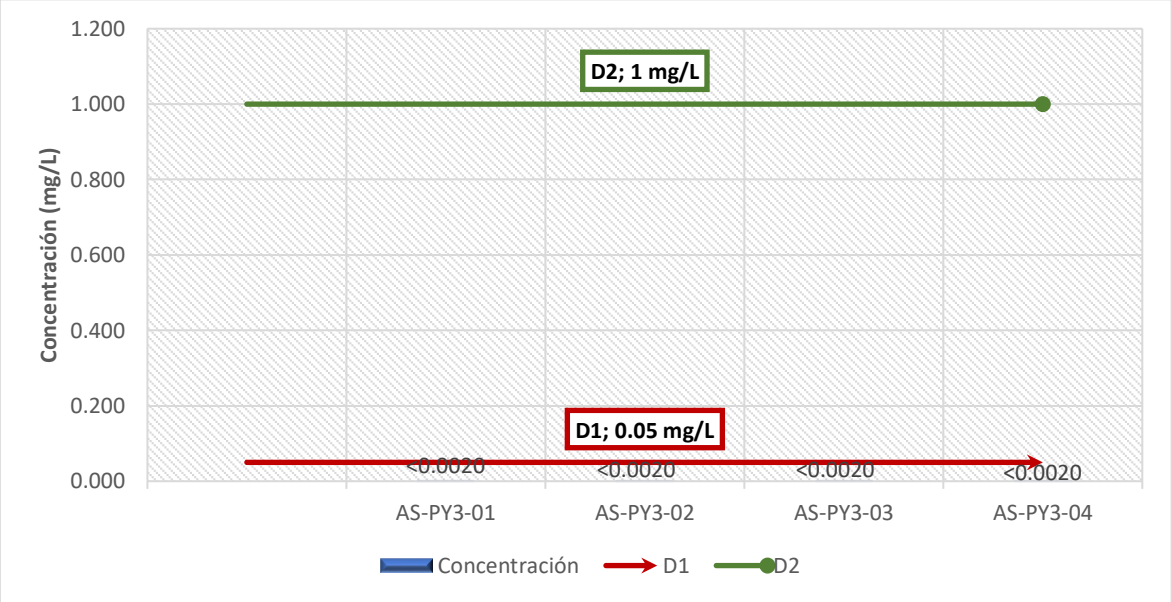
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Figura N° 82. 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° 83. Concentración del parámetro Cobalto – Agua superficial.

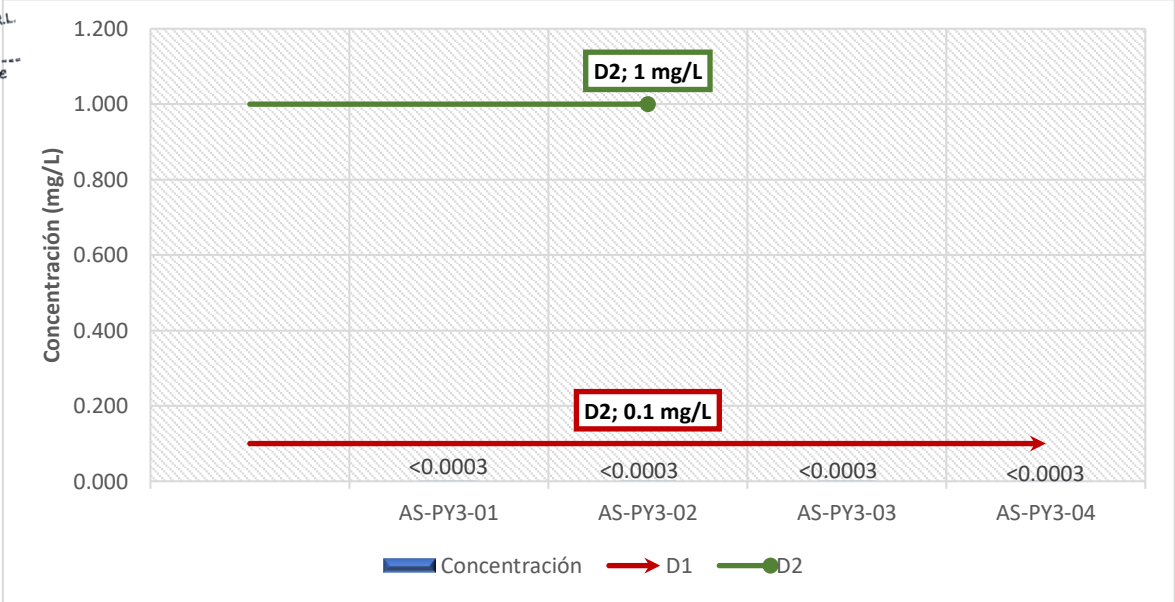


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N° 84. Concentración del parámetro Cromo Total – Agua superficial.

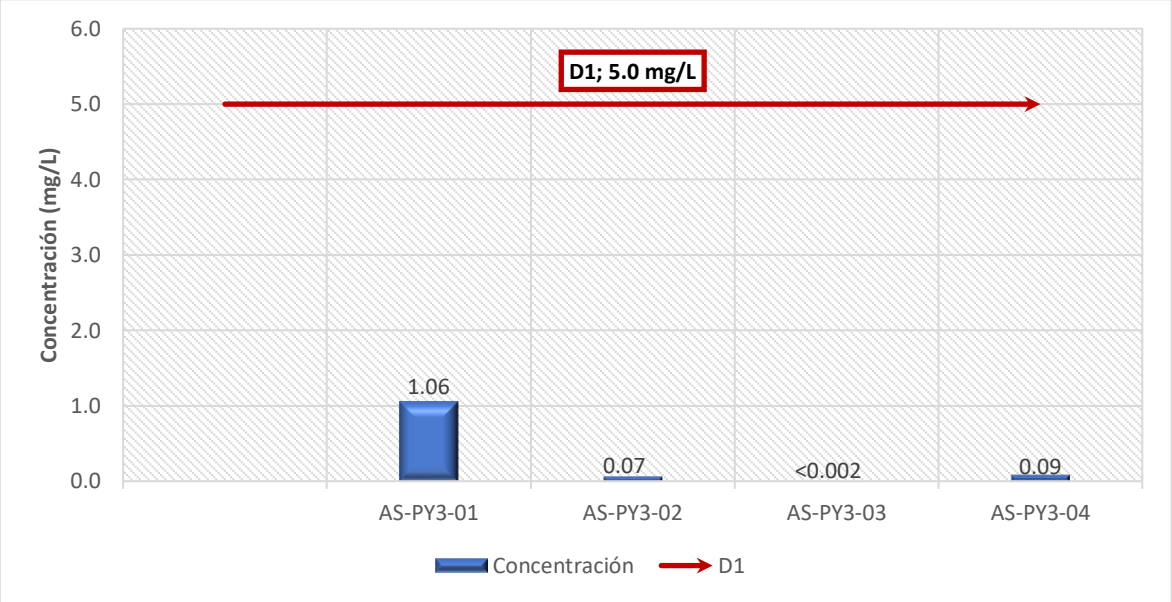
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866



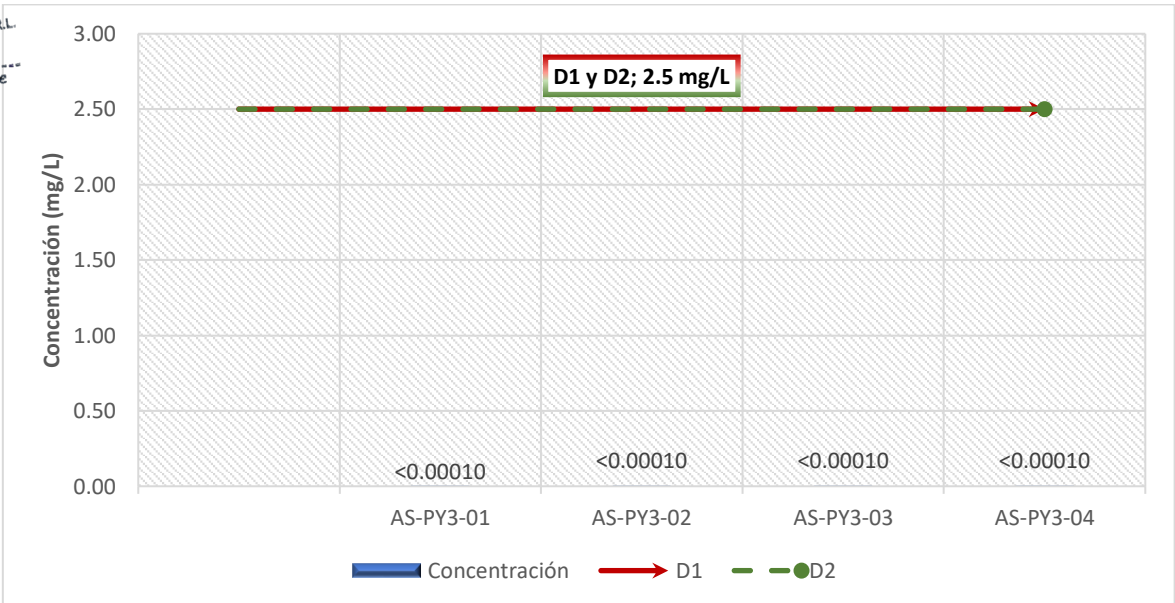
Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

Figura N° 85. Concentración del parámetro Hierro – 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° 86. Concentración del parámetro Litio – Agua superficial.

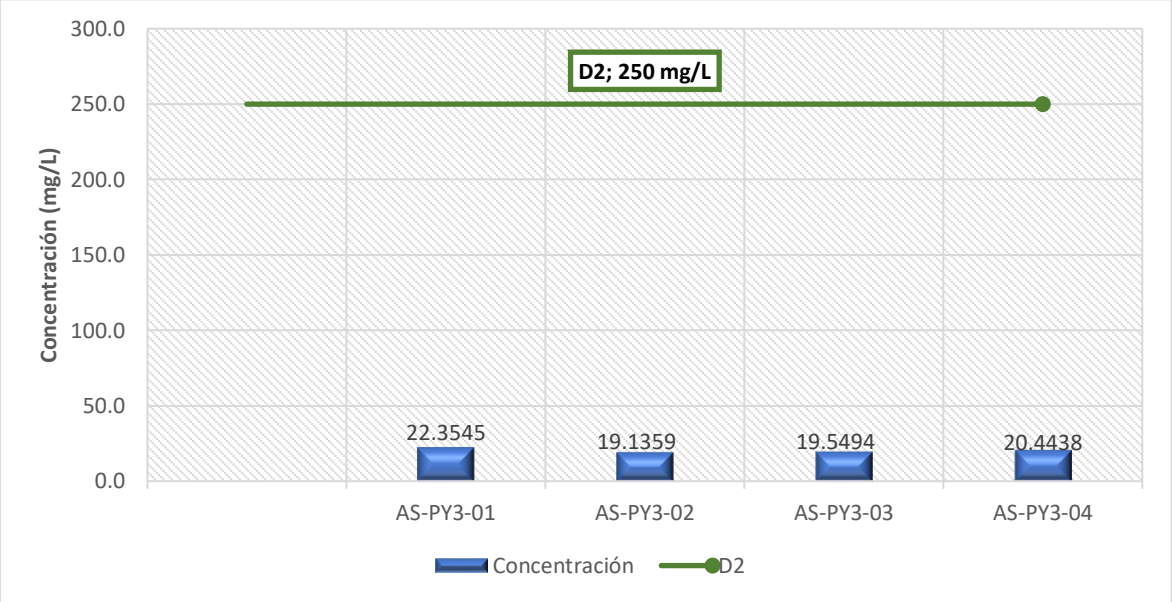


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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

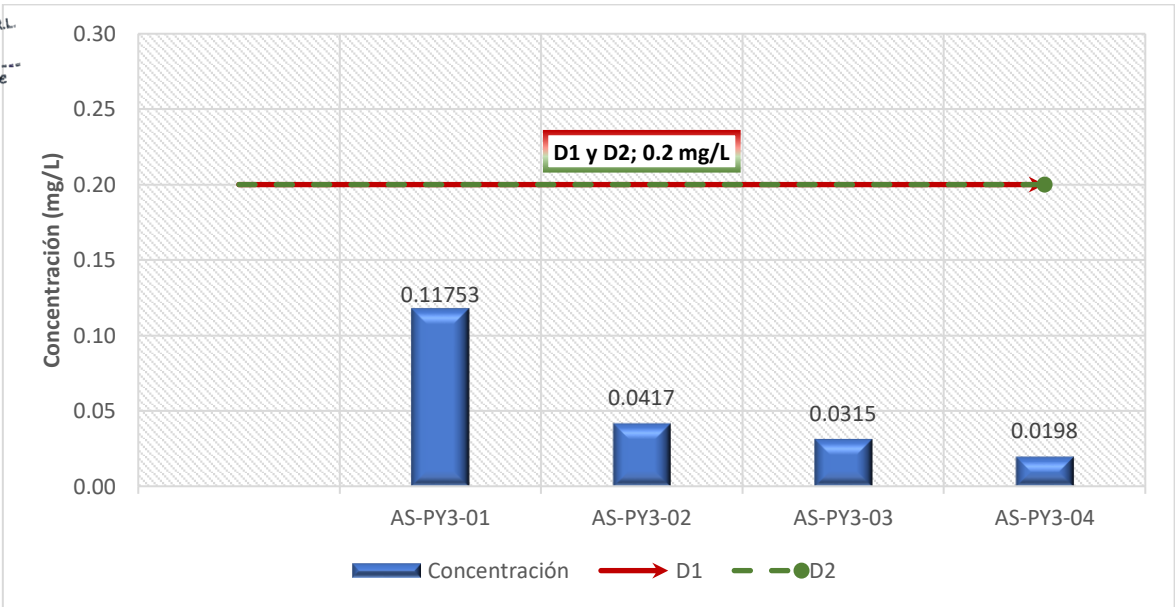
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Figura N° 87. 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° 88. Concentración del parámetro Manganeso – Agua superficial.

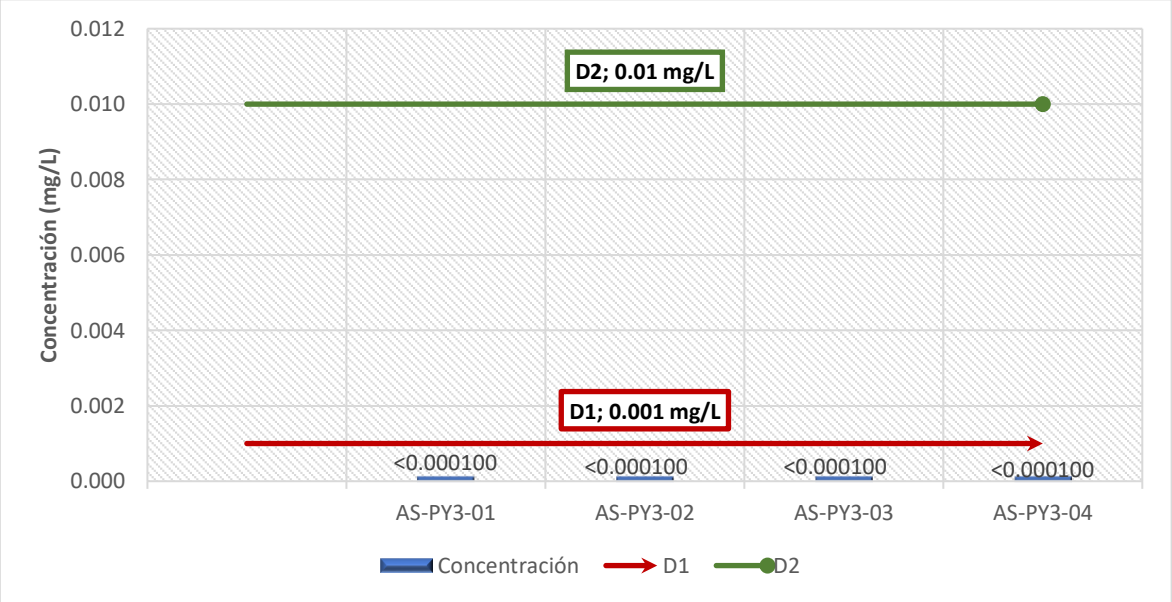


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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

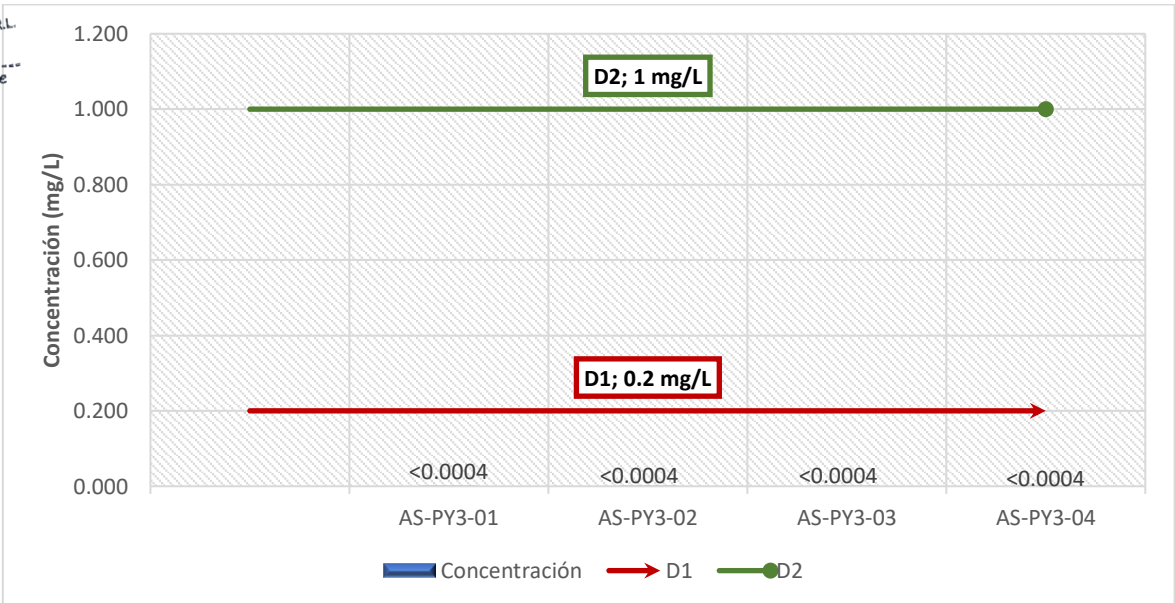
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

Figura N° 89. 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° 90. Concentración del parámetro Níquel – Agua superficial.

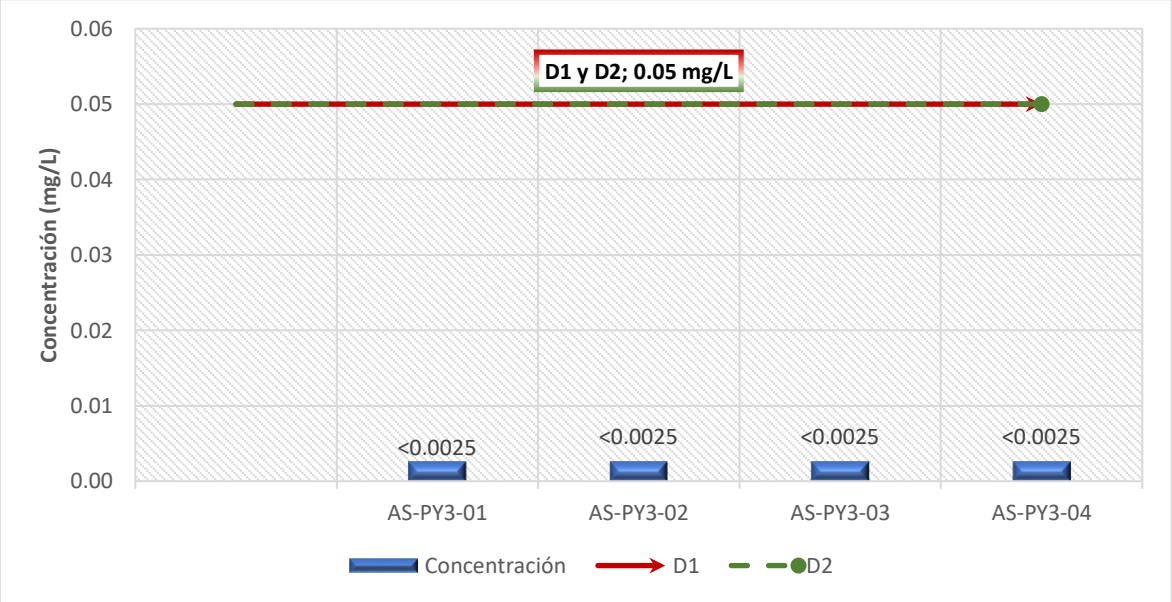


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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

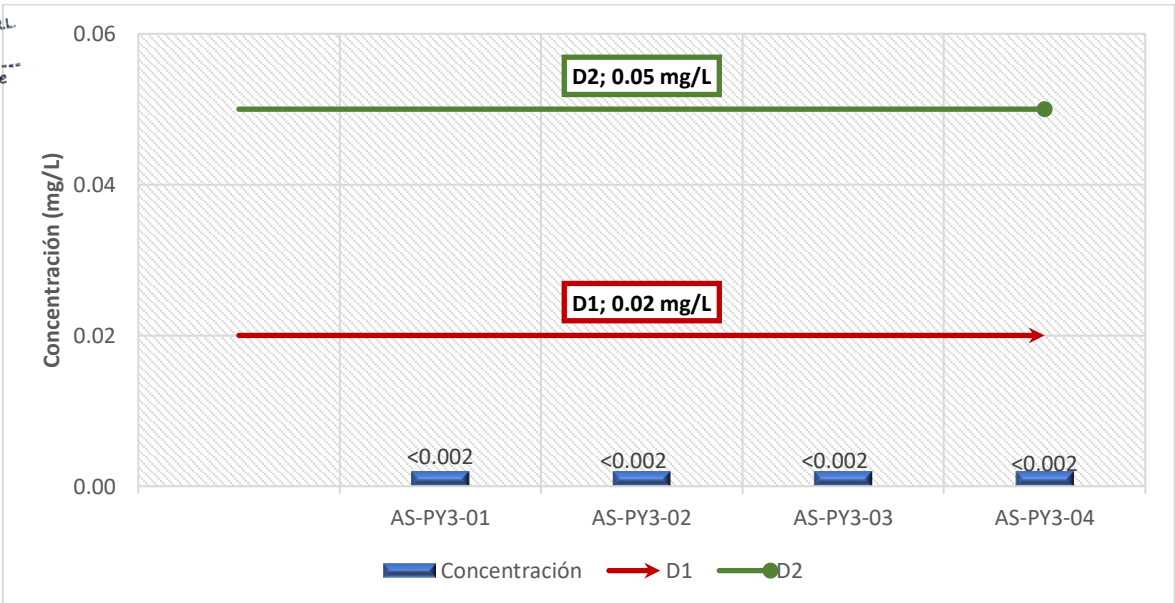
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

Figura N° 91. 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.

Figura N° 92. Concentración del parámetro Selenio – Agua superficial.

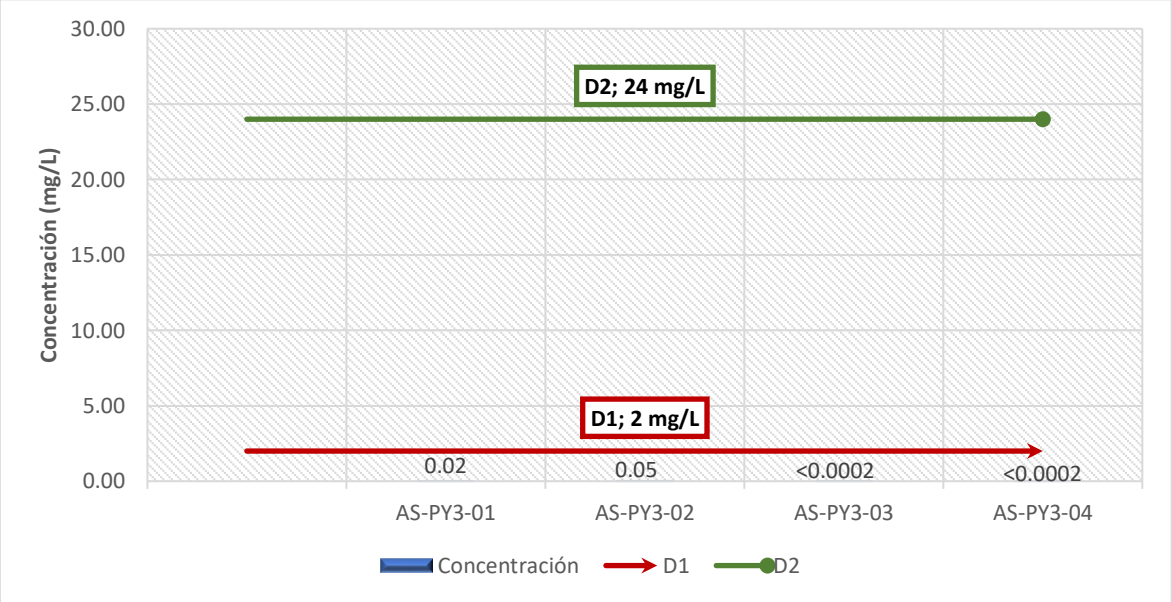


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales.

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

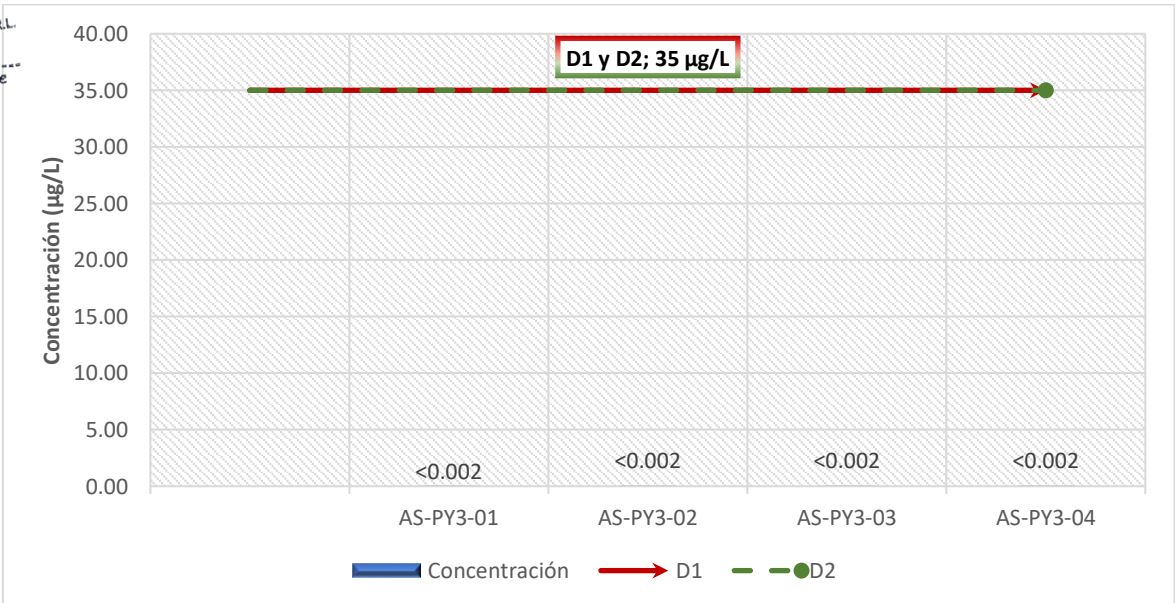
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

Figura N° 93. Concentración del parámetro Zinc – 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° 94. Concentración del parámetro Paratión – Agua superficial.

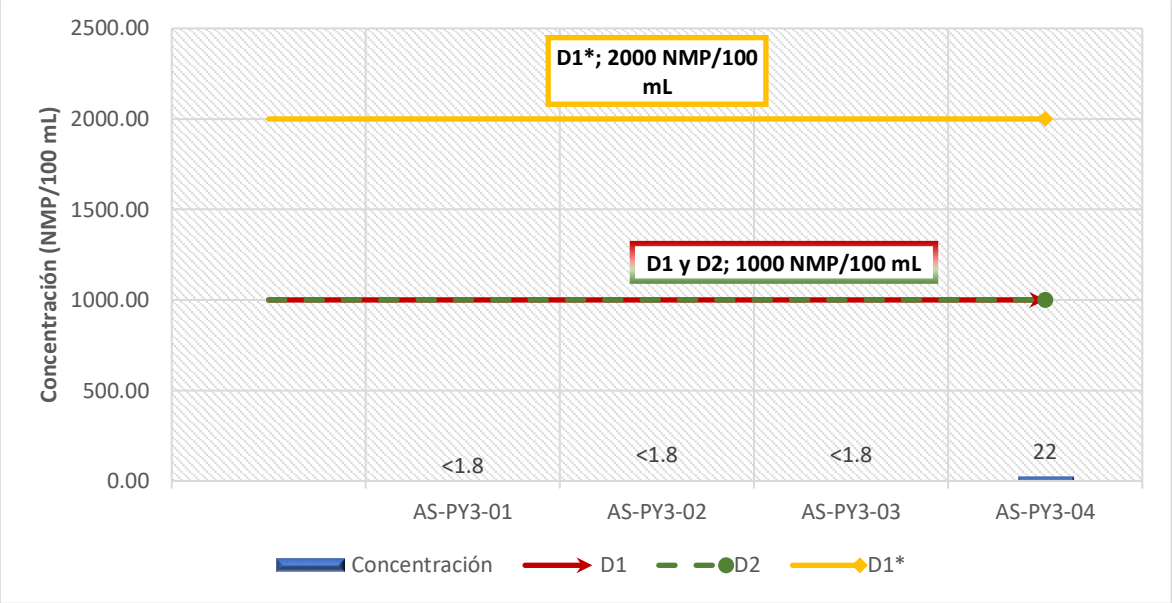


Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales

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 N° 108866

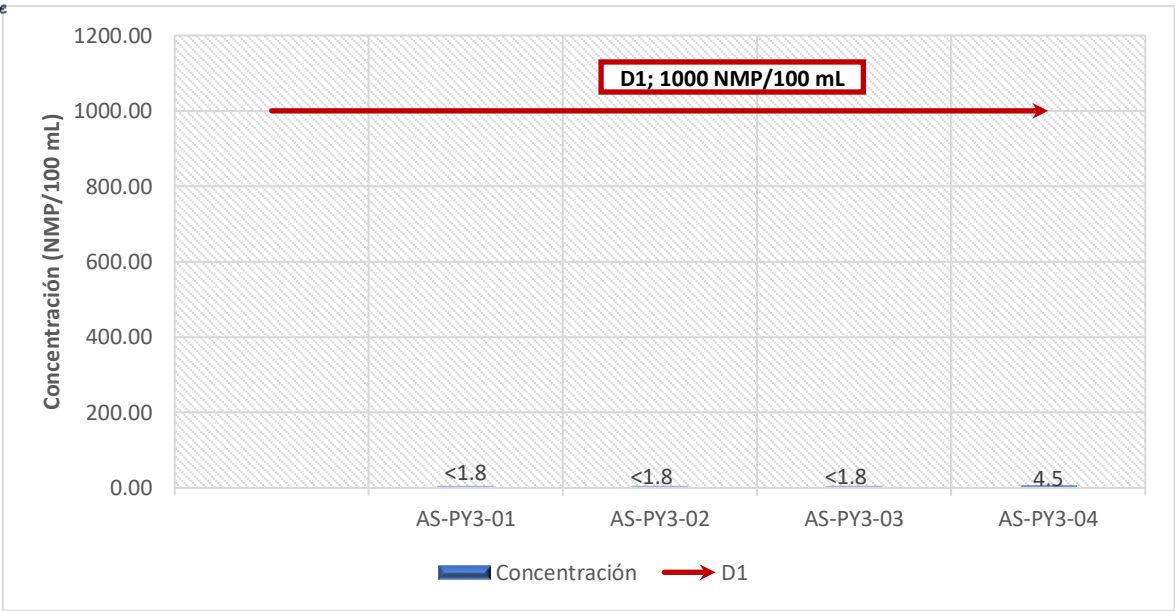
Figura N° 95. Concentración del parámetro Coliformes Termotolerantes – Agua superficial.



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

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

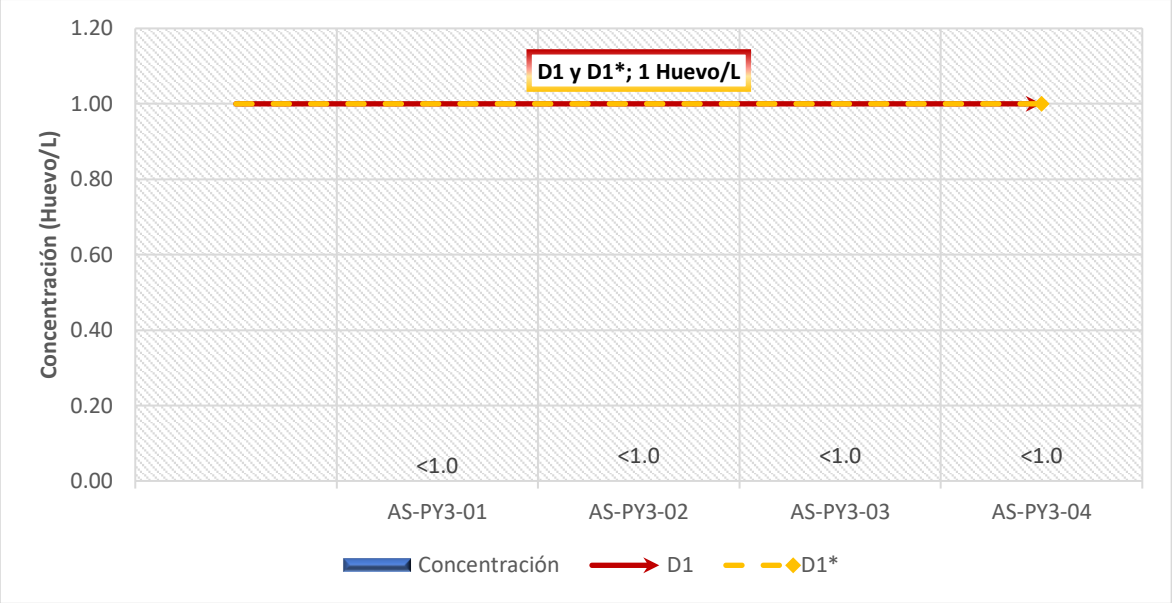
Figura N° 96. Concentración del parámetro Escherichia coli – Agua superficial.



Fuente: ALAB, (2021).
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias. D.S. N° 004-2017-MINAM.
D1: Riego de vegetales.
D2: Bebida de animales

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

Figura N° 97. 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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

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 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.

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

Información Secundaria

Fuente secundaria 01:

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Estaciones de monitoreo

Cuadro N° 109. 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 análisis de 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 Nº 004-2017-MINAM según la categoría asignada al cuerpo natural de agua.

Resultados de la evaluación

Cuadro N° 110. 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

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 108866

Pto. Monitoreo		Rsben1	Rchic3	Cat. 3	
		Resultados		ECA D1	ECA D2
Parámetros físico-químicos					
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					
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.

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 N° 108866

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° 111. 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

Se registró que el Aluminio no cumple con los ECA - Agua para la categoría 3, en 02 puntos de muestreo, Chicama y sus tributarios; RCasc1 y RChic3 registran valores que excedieron el rango referencial establecido en el ECA-Agua (5mg/L) para la categoría 3. Se registró que el parámetro Hierro no cumple con los ECA – Agua para la categoría 3, en 02 puntos: Rcasc1 y Rchic3 los cuales registran un valor que excedió el rango referencial establecido en el ECA-Agua (5mg/L)

Fuente secundaria 02:

El 14 de septiembre del 2019, se realizó el I Monitoreo de la calidad de los recursos por parte del laboratorio ALAB, para el IGAPRO 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, Chicama y San Benito de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia de Contumaza del departamento de Cajamarca"

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

Estaciones de monitoreo 02

Cuadro N° 112. 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)	
AS-PY4-01	A la altura de la comunidad Roma, rio Chicama.	705185	9140688	161
AS-PY4-02	A la altura de la localidad de Sumanique, Río Chicama	693871	9129788	57
AS-PY4-03	Aguas abajo, Río Chicama	689172	9121866	7

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Fuente: IGAPRO 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, Chicama y San Benito de la provincia de Ascope del departamento de La Libertad y la provincia de Contumaza del departamento de Cajamarca"

Criterios de evaluación

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

- 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.

Conclusiones

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, el punto de muestreo AS-PY4-01 registra un valor para el parámetro pH, dentro del rango establecido para la subcategoría D1; sin embargo, supera 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. 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 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 Termotolerantes 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.

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 108866

Fuente secundaria 03:

Entre el 07 y 10 de diciembre del 2020, 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

Cuadro N° 113. 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)	
RCasc1	Río Cascas, 50 m aguas abajo del puente Cojitambo y 200 m antes	741360	9162201	541

Punto de monitoreo	Descripción	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 17 S		Altitud (m.s.n.m)
		Este (m)	Norte (m)	
	de la confluencia con el río Chicama			
RChic1	Río Chicama, 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Cascas	741478	9162137	535
RChic2	Río Chicama, 500 m antes de la confluencia con el río San Benito	727427	9157256	383
RChic3	Río Chicama, aguas abajo del Centro Poblado Sausañ	717888	9145848	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 análisis de 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.

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

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 Nº004-2017-MINAM según la categoría asignada al cuerpo natural de agua.

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

Resultados de la evaluación

Cuadro N° 114. Resultados de parámetros de calidad del agua en el río Chicama – Río principal y tributarios

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental			INFORME TECNICO N° 0010-2021-ANA-AAA.HCH-ALA.CHICAMA			
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	Resultados			
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales	RCasc1	RChic1	RChic2	RChic3
FÍSICOS- QUÍMICOS								
Aceites y Grasas	mg/L	5		10	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Bicarbonatos	mg/L	518		**	101.4	56.5	95.9	90.4
Cianuro Wad	mg/L	0.1		0.1	< 0.001	< 0.001	< 0.001	< 0.001
Cloruros	mg/L	500		**	7.828	7.422	9.828	15.08

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental			INFORME TECNICO N° 0010-2021-ANA-AAA.HCH-ALA.CHICAMA			
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	Resultados			
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales	RCasc1	RChic1	RChic2	RChic3
Conductividad	µS/cm	**2500**		**5000**	368.4	254.2	449.7	561.4
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	**15**		**15**	3	2	6	6
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	**40**		**40**	192	16	409	293
Fenoles	mg/L	**0.002**		**0.01**	< 0.0008	< 0.0008	< 0.0008	< 0.0008
Fluoruros	mg/L	**1**		**	0.183	0.11	0.233	0.206
Nitratos + Nitritos	mg/L	**100**		**100**	0.372	0.411	0.315	0.344
Oxígeno Disuelto	mg/L	**≥4**		**≥5**	7.52	7.5	7.21	8.64
Potencial de hidrógeno	Unidad de pH	**6.5 – 8.5**		**6.5 – 8.4**	8.17	8.08	7.95	7.84
Sulfatos	mg/L	**1000**		**1000**	114.5	66.42	163.8	201.5
Temperatura	°C	**Δ3**		**Δ3**	20.63	20.15	24.32	24.6
INORGÁNICOS								
Aluminio	mg/L	**5**		**5**	59.78	1.155	82.09	56.36
Arsénico	mg/L	**0.1**		**0.2**	0.1465	0.0204	0.3945	0.2692
Bario	mg/L	**0.7**		**	0.4639	0.0172	0.561	0.3794
Berilio	mg/L	**0.1**		**0.01**	0.0047	< 0.0002	0.0066	0.0041
Boro	mg/L	**1**		**5**	0.096	0.033	0.142	0.196
Cadmio	mg/L	**0.01**		**0.05**	0.0067	0.00028	0.01862	0.01423
Cobre	mg/L	**0.2**		**0.5**	0.252	0.0135	0.5561	0.4933
Cobalto	mg/L	**0.05**		**1**	0.0813	0.001	0.1262	0.0835
Cromo Total	mg/L	**0.1**		**1**	0.0629	< 0.0007	0.0804	0.0545
Hierro	mg/L	**5**		**	206.9	2.525	198.3	135.3
Litio	mg/L	**2.5**		**2.5**	0.0835	0.0041	0.1048	0.0889
Magnesio	mg/L	**		**250**	26.52	6.862	32.62	29.35
Manganeso	mg/L	**0.2**		**0.2**	3.715	0.0706	5.634	4.252
Mercurio	mg/L	**0.001**		**0.01**	0.00227	< 0.00005	0.00317	0.00166
Níquel	mg/L	**0.2**		**1**	0.1064	0.0014	0.1619	0.1117
Plomo	mg/L	**0.05**		**0.05**	0.1938	0.1194	0.3878	0.1624
Selenio	mg/L	**0.02**		**0.05**	0.0074	< 0.0006	0.0089	0.0059
Zinc	mg/L	**2**		**24**	0.431	0.018	0.862	0.591
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO								
Coliformes Termo tolerantes	NMP/100 ml	**1000**	**2000**	**1000**	3500	1700	5400	2200
Escherichia coli	NMP/100 ml	**1000**	**	**	2400	1100	2400	1700
Huevos de Helmintos	Huevo/L	**1**	**1**	**	< 1	< 1	< 1	< 1
ORGANICOS								
Bifenilos Policlorados (PCB)	ug/L	**<= 0.04**		**<= 0.045**	< 0.000001	< 0.000001	< 0.000001	< 0.000001
PLAGUICIDAS								
Aldrín	ug/L	**<= 0.004**		**<=0.7**	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006
Clordano	ug/L	**<= 0.006**		**<=7**	< 0.00007	< 0.00007	< 0.00007	< 0.00007

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 N° 108866

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental			INFORME TECNICO N° 0010-2021-ANA-AAA.HCH-ALA.CHICAMA			
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	Resultados			
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales	RCasc1	RChic1	RChic2	RChic3
DDT	ug/L	**<= 0.001**		**<=30**	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Dieldrín	ug/L	**<= 0.5**		**<=0.5**	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Endosulfán	ug/L	**<= 0.01**		**<= 0.01**	< 0.00012	< 0.00012	< 0.00012	< 0.00012
Endrín	ug/L	**<= 0.004**		**<=0.2**	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Heptacloro + Heptacloro Epóxico	ug/L	**0.01**		**0.03**	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004	< 0.0004
Lidano	ug/L	**4**		**<=4**	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006
Paratión	ug/L	**<=35**		**<=35**	< 0.0119	< 0.0119	< 0.0119	< 0.0119

Fuente: I Monitoreo de la Calidad de los recursos hídricos superficiales en la unidad hidrográfica Chicama, 2021. Autoridad Nacional del Agua (ANA) / Administración Local del Agua Chicama.

Conclusiones

Cuadro N° 115. 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	Rio Chicama	RCasc1	3	Demanda Química de Oxígeno (DQO), Aluminio, Arsénico, Cobre, Cobalto, Hierro, Manganeso, Mercurio, Plomo, Coliformes Termo tolerantes y *Escherichia coli.*
		RChic1		Plomo, Coliformes Termo tolerantes y *Escherichia coli*
		RChic2		Demanda Química de Oxígeno (DQO), Aluminio, Arsénico, Cobre, Cobalto, Hierro, Manganeso, Mercurio, Plomo, Coliformes Termo tolerantes y *Escherichia coli.*
		RChic3		Demanda Química de Oxígeno (DQO), Aluminio, Arsénico, Cobre, Cobalto, Hierro, Manganeso, Mercurio, Plomo, Coliformes Termo tolerantes y *Escherichia coli.*

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 N° 108866

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administración Local de Agua Chicama

La estación RCasc1, Rchic2 y RChic3 no cumplen con los ECA - Agua para la categoría 3 en once (11) parámetros (Demanda Química de Oxígeno -DQO -, Aluminio, Arsénico, Cobre, Cobalto, Hierro, Manganeso, Mercurio, Plomo, Coliformes Termo tolerantes y Escherichia coli). Así mismo, la estación RChic1 sobrepasa los valores de tres (03) parámetros (Plomo, Coliformes Termo tolerantes y Escherichia coli) establecidos por la norma de ECA – Agua para la categoría 3.

Fuente secundaria 04:

Entre el 11 y 16 de octubre del 2021, 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

Cuadro N° 116. 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)	
RChic1	Río Chicama, 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Cascas	741478	9162137	535
RChic2	Río Chicama, 500 m antes de la confluencia con el río San Benito	727427	9157256	383
RChic3	Río Chicama, aguas abajo del Centro Poblado Sausañ	717888	9145848	265

Fuente: I Monitoreo de la Calidad de los recursos hídricos superficiales en la unidad hidrográfica Chicama, 2021. 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 análisis de 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:

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

- 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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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 Nº004-2017-MINAM según la categoría asignada al cuerpo natural de agua.

Resultados de la evaluación

Cuadro N° 117. Resultados de parámetros de calidad del agua en el río Chicama – Río principal y tributarios

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental			INFORME TÉCNICO N°0031-2022-ANA-AAA.HCH-ALA.CHICAMA/MACC		
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	Resultados		
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales	RChic1	RChic2	RChic3
FÍSICOS- QUÍMICOS							
Bicarbonatos	mg/L	**518**		**	144	143.5	155.7
Cianuro Wad	mg/L	**0.1**		**0.1**	0.001	0.001	0.001
Cloruros	mg/L	**500**		**	15.62	13.61	16.69
Conductividad	µS/cm	**2500**		**5000**	564.0	579.3	614.6
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	mg/L	**15**		**15**	2	3	3
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	**40**		**40**	9	9	10
Detergentes (SAAM)	mg/L	**0.2**		**0.5**	0.002	0.002	0.002
Fenoles	mg/L	**0.002**		**0.01**	0.0008	0.0008	0.0008
Fluoruros	mg/L	**1**		**	-	-	-
Nitratos + Nitritos	mg/L	**100**		**100**	0.441	0.363	0.454
Oxígeno Disuelto	mg/L	**≥4**		**≥5**	3.95	8.9	9.21
Potencial de hidrógeno	Unidad de pH	**6.5 – 8.5**		**6.5 – 8.4**	8.45	8.44	8.46
Sulfatos	mg/L	**1000**		**1000**	164	146.2	173.3
Temperatura	°C	**Δ3**		**Δ3**	20.7	21.97	21.65
INORGÁNICOS							
Potasio	mg/L	-		-	1.814	1.85	1.99
Selenio	mg/L	**<=0.02**		**<=0.05**	< 0.0006	< 0.0006	< 0.0006
Silicio	mg/L	-		-	6.7	6.6	7.3
Sodio	mg/L	-		-	18.59	19.17	21.05
Talio	mg/L	-		-	< 0.0002	< 0.0002	< 0.0002
Titanio	mg/L	-		-	0.0066	0.0055	0.0077
Uranio	mg/L	-		-	0.0006	0.0007	0.0007
Vanadio	mg/L	-		-	0.0016	0.0014	0.0018
Zinc	mg/L	**<=2**		**<=24**	0.117	0.071	0.049
MICROBIOLÓGICOS Y PARASITOLÓGICO							
Coliformes Termo tolerantes	NMP/100 ml	**1000**	**2000**	**1000**	21	< 1.8	< 1.8
Escherichia coli	NMP/100 ml	**1000**	**	**	17	< 1.8	< 1.8
Huevos de Helmintos	Huevo/L	**1**	**1**	**	< 1	< 1	< 1
PLAGUICIDAS							
Aldrín	ug/L	**<= 0.004**		**<=0.7**	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Clordano	ug/L	**<= 0.006**		**<=7**	< 0.00007	< 0.00007	< 0.00007
DDT	ug/L	**<= 0.001**		**<=30**	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006
Dieldrín	ug/L	**<= 0.5**		**<=0.5**	< 0.00005	< 0.00005	< 0.00005
Endosulfán	ug/L	**<= 0.01**		**<= 0.01**	< 0.00012	< 0.00012	< 0.00012
Endrín	ug/L	**<= 0.004**		**<=0.2**	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004
Heptacloro + Heptacloro Epóxico	ug/L	**0.01**		**0.03**	< 0.00004	< 0.00004	< 0.00004

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 N° 108866

Parámetros	Unidades	Estándar de Calidad Ambiental			INFORME TÉCNICO N°0031-2022-ANA-AAA.HCH-ALA.CHICAMA/MACC		
		D1: Riego de vegetales		D2: Bebida de animales	Resultados		
		Agua para riego no restringido (c)	Agua para riego restringido	Bebida de animales	RChic1	RChic2	RChic3
Lidano	ug/L	4		<=4	< 0.00006	< 0.00006	< 0.00006
Paratión	ug/L	<=35		<=35	< 0.0012	< 0.0012	< 0.0012

Fuente: I Monitoreo de la Calidad de los recursos hídricos superficiales en la unidad hidrográfica Chicama, 2021. Autoridad Nacional del Agua (ANA) / Administración Local del Agua Chicama.

Conclusiones

Cuadro N° 118. 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	Rio Chicama	RChic1	3	Todos los parámetros analizados cumplen o están dentro de la norma ECA - Agua
		RChic2		
		RChic3		

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administración Local de Agua Chicama

La estación RCasc1, Rchic2 y RChic3 están dentro del rango o por debajo del valor de todos los parámetros analizados establecidos en la norma ECA – Agua (Parámetros Físico – Químicos, Inorgánicos, Microbiológicos, microbiológicos y parasitológico y plaguicida).

9.2.8. Fisiografía

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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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 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° 119. 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+430 Km)	Colina y Montaña – Vertiente Montañosa empinada 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)"

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

A continuación, se describen las unidades fisiográficas identificadas en el área de influencia:

Colina y Montaña -Vertiente Montañosa empinada a escarpada

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

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.

Planicie ondulada a disectada, llanura ondulada (Llo-b)

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.

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%.

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.

9.2.9. 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".

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.

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

Cuadro N° 120. Unidades geológicas de los componentes del proyecto

Componente	Clasificación Geológica
Tramo 4(0+000 Km – 15+000 Km),	Depósito Aluvial (Qh-al)
Tramo 3 (15+000 Km – 30+000 Km),	Formación Chicama (Js-ch)
Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km),	Deposito Fluvial (Q-fl)
Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)	

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

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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.

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.

9.2.10. 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.

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

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.

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

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.

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 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° 121. 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+430 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.

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.

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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Geodinámicamente, se asocian a caída de rocas, derrumbes, deslizamientos, erosión de ladera y flujo de detritos.

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 ríos tributarios. 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, en algunos casos, con terrazas aluviales.

Sus principales exposiciones se pueden apreciar en los valles del río Chicama, Santa y Marañón.

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

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)

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

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)

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 norestede la región.

Sobre estos terrenos, se desarrollan extensas zonas de cultivo. Equivalen al 1.27 % del áreatotal 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 1º y 5º.

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.

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

Geodinámica 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.

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

• 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.

• 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.

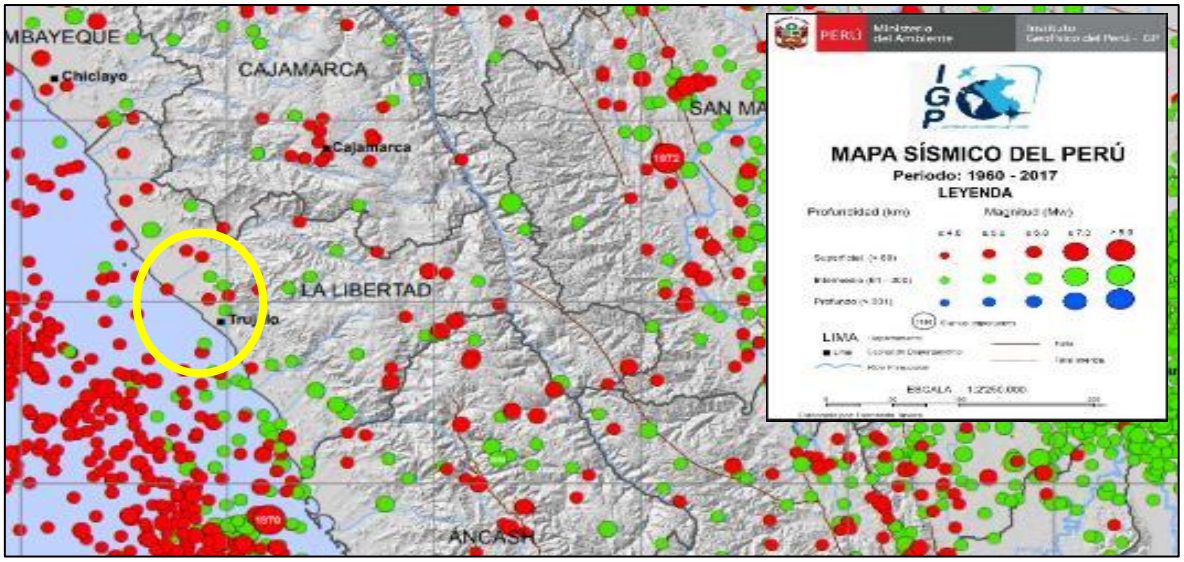
Geodinámica interna

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° 98. Mapa de focos sísmicos de la región de La Libertad



Fuente: 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° 122. 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
La Libertad	2	1	2	1	2	1	4	7	2	1	2
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	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.

Cuadro N° 123. 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
La Libertad	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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.

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° 124. 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).

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

9.2.11. 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.

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

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. Nº 055-2016-SENACE/J.

Unidades taxonómicas

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

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° 125. 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 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km), Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 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.

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 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.

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

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 que son 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.

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

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.

9.2.12. 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.

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

A continuación, se presenta las categorías de capacidad de uso mayor de la tierra:

Cuadro N° 126. 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) inundación (i)
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)	
Tierras de Protección (X)	-	-

Fuente: D.S. 005-2022-AG.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 127. 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+430 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, 2023.

A continuación, se presenta la descripción de las unidades de Capacidad de Uso Mayor de la Tierra identificadas en el AI del Proyecto.

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.

Asociación de Protección Cultivo Permanente. Limitación suelo-necesidad de riego. Calidad agrológica alta (X-C1sr)

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

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 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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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.

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 por su gran capacidad productiva se distribuyen dentro de un molde fraccionado y disperso en las 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.

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.

9.2.13. Uso actual de la tierra

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

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.

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

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° 128. 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 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km), Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)	Terreno sin Uso o improductivo
2		Terreno con cultivos extensivos
3		Río

Fuente: Google Earth, 2023

Ver Anexo Nº4.Mapas temáticos.

9.2.14. Paisaje

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.

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

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

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 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).

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

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

Zonificación paisajística

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

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 108866

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.

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).

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

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".

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

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 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.
    - 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.

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 108866

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.

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.
- 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° 129. 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, rápidos). Espejos de agua	Presencia de agua lótica o léntica pero no dominante en el paisaje	Ausente o no conspicua
	Puntuación	**5**	**3**	**0**

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 N° 108866

Elementos	Criterios de evaluación			
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.

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 108866

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° 130. 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.

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:

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

CAV = Capacidad de absorción visual

S = Pendiente

E = Erodabilidad

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 131. 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
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.

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 N° 108866

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° 132. 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.

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)

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° 99. Puntos iniciales en el primer sector de intervención



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 N° 108866

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 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.

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

- Contraste de color suelo-roca, tal como se puede evidenciar en la Figura Nº 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 Nº 42 tiene elementos de contraste visual moderado, por ello se leotorga una puntuación de 2.

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

- 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+430)

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° 100. 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.
- 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.

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 N° 108866

- 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.

9.2.15. Panel fotográfico

Cuadro N° 133. 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 Contumazá, 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.

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 108866

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**
	
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.

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 108866

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.

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 Nº 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 capítulo 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.

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

9.3.1. Ecorregiones

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

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:

<u>Desierto Costanero del Pacifico peruano</u>

Franja costera de ancho variable se extiende desde los 5º de latitud sur (norte de Perú) hasta los 27º de latitud sur (norte de Chile). El clima es semi-cálido muy seco (desértico o árido subtropical), con precipitaciones promedio anuales inferiores a los 150 mm y temperaturas medias anuales de 18 a 19º 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

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.

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

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

La zona de vida desierto superarido – Subtropical se distribuye en la faja latitudinal Subtropical. Geográficamente, se distribuye en las planicies costeras del 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.

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

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 ºC y media anual mínima de 19.7ºC. 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

[2] Mapa de Zonas de Vida del Perú (geoidep.gob.pe)

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") 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

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

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):

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

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

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, 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 (“237ínim”), Agave americana (“maguey azul”), Tecoma sambucifolia (“huaranhuay”), Ophryosporus peruvianus (“arenilla”), Ambrosia arborescens (“marco”), Grindelia sp., Heliotropium

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 108866

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 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.

Ver anexo 4. Mapas temáticos

9.3.4. Áreas Naturales Protegidas

La Ley N.º 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.

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

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

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.

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 Nº 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 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. Unidad de vegetación

Las "Unidades de Vegetación" son unidades ambientales de mayor precisión a la realidad local en comparación con las Coberturas Vegetales, esto además considerando que el "Mapa de Cobertura Vegetal" (MINAM 2015) se elaboró con el procesamiento de imágenes satelitales anteriores al año 2015, además de mantener una escala muy superior a la solicitada en los estudios ambientales, siendo que las "Unidades de Vegetación" para el presente proyecto se han desarrollado tomando como referencia las Coberturas Vegetales (MINAM 2015), así como los criterios de la "Guía de Inventario de Flora y Vegetación" (MINAM 2015) y estudios científicos locales representativos para la definición de la nomenclatura, mientras que la escala fue mejorada considerando la realidad actual del Proyecto. Para efectos del reconocimiento de las Unidades de Vegetación (UV) o Formaciones vegetales locales, se efectuó la revisión de información representativa de flora & fauna reportada para el área de intervención del proyecto considerando la publicación de Guerrero et al 2019[4] , estudios científicos específicos y los Instrumentos de Gestión Ambiental aprobados aledaños al Proyecto (mayor bibliografía se detallan en los ítems de Flora & Fauna silvestre). El análisis de la información determinó que el área de influencia ambiental del proyecto se emplaza sobre seis unidades de vegetación marcadamente diferentes, para un mejor entendimiento en el siguiente cuadro se presentan las equivalencias entre las unidades de cobertura vegetal y las unidades de vegetación:

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 108866

[3] Dirección de Inventario y Valoración- SERFOR Actualizado al 10 de mayo de 2022

[4] Guerrero, A; E. Rodríguez; S. Leiva & L. Pollack. 2019. Zonas de vida en el proceso de la Zonificación Ecológica Económica (ZEE) de la provincia de Trujillo, región La Libertad, Perú. Arnaldoa 26 (2): 761-792 http://doi.org/10.22497/arnaldoa.262.26217.

Cuadro N° 134. Equivalencias entre Unidades de Cobertura vegetal (UCV) y las Unidades de Vegetación (UV)

Cobertura Vegetal (1/1000 000) (Mapa Nacional de Cobertura Vegetal, MINAM, 2015)	Unidad de Vegetación
Desierto costero	Desierto costero
Agricultura costera y andina (Agri)	Zona Agrícola
	Vegetación ribereña
	Desierto costero
Matorral arbustivo	Matorral
Cardonal	Cardonal

Elaborado por: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.

A continuación, se presenta la descripción de las Unidades de Vegetación:

Zona Agrícola (ZA)

Esta unidad está constituida por los espacios cubiertos por áreas de cultivos, y su expansión está ligada a la presencia del Río Chicama y los canales de irrigación asociados. En consecuencia, esta área abarca zonas afectadas con presencia especies vegetales en cultivo, áreas con pastizales, así como especies vegetales asociadas a los cultivos, descritas como “malezas.

De manera indistinta, se han considerado también en esta unidad de vegetación, especies introducidas, cultivadas con fines ornamentales.

Desierto Costero (Dc)

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

Esta unidad de vegetación comprende al Desierto costero sin vegetación, correspondiente a las áreas de intervención del proyecto que registran nula a muy rala vegetación, conformada por zonas áridas con escaza precipitación y suelos mayormente compactos y con pedregales. La forma varía de quebrada a abrupta, vegetación escasa y xerofítica. La poca flora que puede registrarse es de naturaleza colonizadora y de distribución muy rala, correspondiente con especies de la familia asterácea. De acuerdo con Zorogastua et al 2011[5], esta UV comprende aquellas áreas sin vegetación la mayor parte del año, con la presencia de algunas herbáceas esporádicas, efímeras.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Cardonal (Ca)

Esta unidad de vegetación se caracterizar por ser una zona eriaza conformada por un suelo compacto y con áreas pedregosas, con una moderada a elevada pendiente; debido a lo cual esta unidad de vegetación se reporta con una baja densidad vegetal, destacando la presencia de especies xerofíticas de hábito herbáceas, arbustivas y suculentas (cactáceas) distribuidas entre el cauce de la quebrada y las laderas de los cerros que la conforman. Esta Unidad de Vegetación abarca áreas con escasa a nula vegetación, áreas de cactáceas; así como parches de arbustos de porte mediano correspondiente a vegetación de quebrada; herbáceas como algunas asteráceas; así como cactáceas columnares, todas estas dispersas y distribuidas en bajas densidades en la unidad de vegetación.

[5] Zorogastúa Cruz, P., Quiroz Guerra, R., & Garatuza Payán, J. (2011). "Evaluación de cambios en la cobertura y uso de la tierra con imágenes de satélite en Piura-Perú". Ecología aplicada, 10(1), 13-22.

Vegetación ribereña (VR)

Esta unidad registra una mayor diversidad de especies silvestres y está constituida por la vegetación ribereña asociado al río Chicama, cuerpo de agua perenne que permite el desarrollo de especies generalistas y particulares, ligadas a ambientes acuáticos y de mayores exigencias hídricas.

Matorral (Ma)

Ecosistema andino con vegetación leñosa arbustiva de composición y estructura variable (Incluyendo formaciones de cactáceas o cardonales. Incluye árboles de manera dispersa.

9.3.7. Flora

Se entiende por flora al conjunto de especies y variedades de plantas presentes en un área determinada; y vegetación como al manto vegetal de un territorio y que define a las diferentes comunidades de plantas que pueden estar presentes en ese ambiente (Whittaker 1975[6], Braun-Blanquet 1979[7], Matteucci & Colma 1982[8], Mostacedo & Fredericksen 2000[9]). La importancia de la flora y vegetación parte desde el punto de vista ecológico, de sus relaciones con el resto de los componentes bióticos y abióticos del medio, pues es estabilizadora de pendientes, retarda la erosión, influye en la cantidad y calidad del agua, mantiene microclimas locales, es el hábitat de especies de fauna y configura y define el paisaje (Daubenmire 1990[10], Vickery 1991[11], Vega 2007[12]).

9.3.7.1. Metodología

La selección de las especies potenciales inicio con el registro de las especies reportadas con nombre científico en los estudios representativos publicados para el área de intervención del presente proyecto. Para ello se tomaron de referencia los estudios de impacto ambiental (IGAS) aprobados, mientras que las unidades de vegetación particulares que no contaran con IGAS fueron complementados con base en información científica, cabe precisar que, en proyectos cuya área de influencia fueran superiores al presente proyectos (principalmente proyectos lineales), se seleccionaron previamente los tramos representativos y/o los datos de las Unidades de Vegetación equivalentes, los mismos que se detallan a continuación:

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 108866

[6] Whittaker R. H. (1975). Communities and ecosystems. MacMillan Publishing Co., Inc., NY.

[7] Braun-Blanquet J (1979) Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Blume Ediciones, Madrid.

[8] Matteucci, S. D. & Colma, A. (1982). Metodología para el estudio de la vegetación. Washington, DC, Secretaría General de la OEA, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. 163 p.

[9]Mostacedo B. & Fredericksen T.S. (2000). Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal. Editora El País, Santa Cruz, Bolivia. 87 pp.

[10] Daubenmire R. F. (1990). Ecología Vegetal: Tratado de Autoecología de Plantas. Editorial Limusa. México.

[11] Vickery, Margaret L. (1991). Vegetación tropical. p. 131-142. en: Vickery, M. L. Ecología de plantas tropicales. Editorial Limusa. México, D.F., México.

[12] Vega M.S. (2007). Composición Florística y Estructura de las Comunidades de Plantas Epífitas en Tres Tipos de Bosques de la Cuenca Baja del Río Los Amigos: Provincia de Manu – Departamento de Madre de Dios. Tesis Biólogo. UNALM. Lima, Perú.

Cuadro N° 135. Fuentes secundarias - Instrumentos de Gestión Ambiental & Estudios Científicos

Nª1	Año de Aprobación	Autor	Nombre del Proyecto y/o Estudio científico	Lugar (Distrito)	Pág. (Cap. Línea de Base Biológica)	Resolución de Aprobación
1	2018	Leiva, S., Rodriguez, E., Pollack, L., Briceño, J., Gayoso, G. & Chang	"Flora y Fauna de la Huaca del Rosario, Magdalena de Cao, Ascope, región La Libertad, Perú"	Magdalena de Cao, Ascope	Arnaldoa. 25(3):1053 – 1094	--
http://doi.org/10.22497/arnaldoa.253.25316						
2	2022	Grupo Átomo S.A.C.	ITS para la Cantera Río Chicama II y DME Cementerio Paiján del Proyecto Concesión Autopista del Sol Trujillo - Sullana, Tramo Trujillo – Chiclayo	Distritos de Chiclayo, Paijan, Chicama, Chocope, Guadalupe	128	R.D. Nº 00007-2022-SENACE-PE/DEIN
http://ceropapel.senace.gob.pe/share/s/CrruyBuzQxOM1CBcm1f2xA						
3	2019	Consultora Hidroenergía Consultores en Ingeniería S.R.L.	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)"	Cascas	148	RD N° 00020-2019-SENACE-PE/DEIN
Alfresco » STD_T_CLS_00212_2018_DIACompleto.reg.pdf (senace.gob.pe)						
4	2018	FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.	EVAP del proyecto: Granja de aves reproductoras mocan, ubicado en el distrito de Casa Grande, provincia de Ascope, departamento de La Libertad	Casa Grande	106	R.D. N° 059-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA
http://ceropapel.senace.gob.pe/share/s/QX2_1iaGQHOP3zxM3Ezg6g						

Fuentes secundarias - Instrumentos de Gestión Ambiental & Estudios Científicos

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

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 N° 108866

Asimismo, en el siguiente cuadro se presenta el análisis de la representatividad de las fuentes de información secundaria, misma que se realizó en función a la cercanía (distancia), unidad de vegetación, rango altitudinal y condiciones climáticas del área del proyecto.

Cuadro N° 136. Análisis de Representatividad de Fuentes Secundarias

Descripción	Características del Proyecto	Fuente 1 – Leiva	Fuente 2 - Grupo Átomo S.A.C.	Fuente 3 - Consultora Hidroenergía Consultores en Ingeniería S.R.L.	Fuente 4 - FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.
Fecha de Recopilación de datos	2023	2016-2018	2022	2019	2018
Temporadas	▪ Húmeda ▪ Seca	Periocidad Irregular	▪ Húmeda	No determinado	▪ Húmeda ▪ Seca
Unidad de Vegetación o equivalentes ecosistémicos referenciados de las Fuentes secundarias	Desierto costero	Matorral	Desierto costero	Zona agrícola/ Áreas de cultivo	Matorral arbustivo
	Zona agrícola/ Áreas de cultivo	Gramadal	Áreas de Cultivo	Matorral arbustivo	No determinado
	Vegetación ribereña	Vegetación ribereña	Vegetación ribereña	Vegetación ribereña	No determinado
	Matorral arbustivo	No determinado	No determinado	No determinado	No determinado
Coberturas vegetales	• Agricultura costera y andina; Agri • Cardonal; Ca • Desierto costero; Dc • Matorral arbustivo; Ma	▪ Agricultura costera y andina	▪ Desierto Costero. ▪ Áreas de Cultivo. ▪ Vegetación ribereña.	▪ Agricultura costera y andina; Agri ▪ Rio ▪ Matorral arbustivo	Matorral arbustivo

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 N° 108866

Descripción	Características del Proyecto	Fuente 1 – Leiva	Fuente 2 - Grupo Átomo S.A.C.	Fuente 3 - Consultora Hidroenergía Consultores en Ingeniería S.R.L.	Fuente 4 - FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.
Zonas de Vida	▪ Desierto desecado Premontano Tropical; dd-PT ▪ Desierto Superarido SubTropical; ds-S ▪ Desierto Superarido Premontano Tropical; ds-PT ▪ Matorral desertico Premontano Tropical; md-PT ▪ Matorral desertico Tropical; md-T	▪ Desierto Subtropical (d-ST) ▪ Maleza Desértica Subtropical (md-ST) ▪ Desierto Desecado-Subtropical (dd-S) ▪ Matorral desértico Sub Trópical (md S) ▪ Desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT)	Desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT)	▪ Matorral desertico Tropical; md-T	▪ Desierto superarido Premontano Tropical; ds-PT. ▪ Desierto superarido-Subtropical (ds-S).
Rango Altitudinal		84-91 m.s.n.m.	102-142 m.s.n.m.	440-460 m.s.n.m.	m.s.n.m.
Departamento	La Libertad, Cajamarca	La Libertad	La Libertad	La Libertad	La Libertad
Provincia	Ascope, Contumaza.	Ascope	Ascope	Gran Chimú	Ascope
Distrito	Ascope, Chicama, Magdalena de Cao, Casa Grande, Santiago de Cao y San Benito.	Magdalena del Cao	Casa Grande	Cascas	Casa Grande
Distancia al Proyecto	No Aplica		Atraviesa el proyecto	Atraviesa el proyecto	8 km
Metodología	---	El estudio estuvo basado en las recolecciones botánicas y observaciones directas de campo tanto botánicas como zoológicas, efectuadas en ocho visitas a la Huaca del Rosario con periodicidad irregular entre el 2016 y 2018.	Método de transectos variables, propuesto por Foster et al. (1995). El método de evaluación considera todos los individuos de especies fanerófitas cuyo DAP es superior a 2,5 cm, localizadas dentro del	No determinado	No determinado

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 108866

Descripción	Características del Proyecto	Fuente 1 – Leiva	Fuente 2 - Grupo Átomo S.A.C.	Fuente 3 - Consultora Hidroenergía Consultores en Ingeniería S.R.L.	Fuente 4 - FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C.
			perímetro definido por 1 m a cada lado de una línea de 50 m. El análisis de los datos permite estudiar la diversidad de una formación vegetal tomando como referencia las especies de tipo biológico arbustivo y arbóreo, así como su estructura vertical.		
Estaciones de Muestreo	---	• 7° 50’54.8"S y 79° 13´46.6"W 84 m. • 7º 50’53,8"S y 79º 13’47,3"W 91 m • 7º 50’57,1"S y 79º 13’45,9"W 87 m • 7º 50’54,6"S y 79º 13’46,8"W 94 m • 7º 50’55,3"S y 79º 13’44,9"W 90 m • 7º 50’55,3"S y 79º 13’43,9"W 89 m • 7º 50’52,9"S y 79º 13’42,1"W 91 m • 7º 50’55,4"S y 79º 13’44,2"W 89 m	▪ BIO 01(700189.00; 9134319.0-17S) ▪ BIO 02 (689473.00; 9145254.00-17S)	No determinado	No determinado

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

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 108866

Como siguiente paso se verificó la idoneidad de las especies en base a referencias y reportes de distribución de las especies para la región La Libertad; mediante este procedimiento y considerando la presentación de los datos de las referencias anteriores, se identificaron los sinónimos taxonómicos, así como datos ecológicos que permitieron definir la presencia de especies por unidad de vegetación. Durante esta fase se consultaron las siguientes bibliografías:

- Rodríguez, E. F., Alvítez, E., Pollack, L., Sagastegui, A. & Lopez, A. (2019). Catálogo de angiospermas (DICOTILEDÓNEAS) de la región La Libertad, Perú. Sagasteguiana, 7(2), 53-26.2019. ISSN 2309-5644.
- Leiva González, S., Rodríguez Rodríguez, E. F., Pollack Velásquez, L. E., Guerrero Padilla, A. M., Briceño Rosario, J., Gayoso Bazán, G., & Chang Chávez, L. (2019). Diversidad natural y cultural del sitio arqueológico de Cerro Sulcha, caserío San Isidro, distrito Carabamba, provincia Julcán, región La Libertad, Perú. Arnaldoa, 26(2), 485-554.
- Rodríguez, E., Alvítez, E., Pollack, L., Huamán, E., Chaman, M., López, A., & Sagástegui, A. (2019). Flora vascular de la región La Libertad, Perú. Sagasteguiana, 7(1), 51-52.
- Rodríguez, E. F. R., Alva, A. S., Izquierdo, E. A., Velásquez, L. P., & Costilla, M. M. (2017 B). Manual de la Flora Vascular del Complejo Arqueológico Chan Chan (Trujillo, La Libertad, Perú). Sagasteguiana, 5(2), 69-122. ISSN 2309-5644.
- Rodríguez, E. F. R., Izquierdo, E. A., Velásquez, L. P., Salas, N. M., & Alva, A. S. (2016). Catálogo de Asteraceae de la región La Libertad, Perú. Sagasteguiana, 4(2), 73-106. ISSN 2309-5644.
- Rodríguez, E. F., Leiva, S., Pollack, L. E., & Izquierdo, E. (2020). Catálogo de Solanaceae de la región La Libertad, Perú. Arnaldoa, 27(2), 497-534.
- Rodríguez, E. F. R., Izquierdo, E. A., Velásquez, L. P., & Salas, N. M. (2015 A). Catálogo de gimnospermas y angiospermas (monocotiledóneas) de la región La Libertad, Perú. Sagasteguiana, 3(1), 1-54.

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 108866

Posteriormente se caracterizaron dentro de las especies seleccionadas los atributos para la determinación de especies de interés para la conservación, incluyendo criterios de listados de conservación nacional e internacional, endemismos, hábito y uso local. Para ello se consultaron las siguientes bibliografías:

- Mostacero, J., Mejía, F., Gastañadui, D., & De La Cruz, J. (2017). Inventario taxonómico, fitogreográfico y etnobotánico de frutales nativos del norte del Perú. Scientia Agropecuaria, 8(3), 215-224. (2017). DOI: 10.17268/sci.agropecu.2017.03.04.
- Rodríguez, E. F., Rodríguez, S., Paredes, Y., Rimarachín, V., Pollack, L., Rodríguez, M. R., & Aguirre, R. (2017 A). Vegetales tintóreos promisorios más utilizados en la región La Libertad, Perú. Arnaldoa, 24(1), 311-332. http://doi.org/10.22497/arnaldoa.241.24114. ISSN: 1815-8242 (edición impresa). ISSN: 2413-3299 (edición online).
- Busman, R. & Sharon D. 2015. Plantas medicinales de los Andes y la Amazonia La Flora mágica y medicinal del Norte del Perú. Trujillo - Perú.
- Blanca-León., Pitman, N., & Roque, J. (2006). Introducción a las plantas endémicas del Perú. Revista peruana de biología, 13(2), 9-22. Rev. peru biol. v.13 n.2 Lima dic. 2006.

- Decreto Supremo Nº 043-2006-AG aprobó la categorización de especies amenazadas de flora silvestre. Las categorías de amenaza nacionales incluyen criterios similares a los de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (IUCN), clasificando las especies amenazadas en cuatro categorías de protección: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT).
- La Lista Roja del IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN 2022 – 1).
- Los Apéndices I, II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, en vigor a partir del 22 de junio de 2022 (CITES 2022; https://www.cites.org/esp/app/appendices.php).
- Guerrero, A; E. Rodríguez; S. Leiva & L. Pollack. 2019. Zonas de vida en el proceso de la Zonificación Ecológica Económica (ZEE) de la provincia de Trujillo, región La Libertad, Perú. Arnaldoa 26 (2): 761-792 http://doi.org/10.22497/arnaldoa.262.26217.
- Rodríguez, E. F., Rodríguez, S., Paredes, Y., Rimarachín, V., Pollack, L., Rodríguez, M. R., & Aguirre, R. (2017 A). Vegetales tintóreos promisorios más utilizados en la región La Libertad, Perú. Arnaldoa, 24(1), 311-332. http://doi.org/10.22497/arnaldoa.241.24114. ISSN: 1815-8242 (edición impresa). ISSN: 2413-3299 (edición online).
- Mostacero, J., Mejía, F., Gastañadui, D., & De La Cruz, J. (2017). Inventario taxonómico, fitogreográfico y etnobotánico de frutales nativos del norte del Perú. Scientia Agropecuaria, 8(3), 215-224. (2017). DOI: 10.17268/sci.agropecu.2017.03.04.
- Aredo, V., Carranza-Cabrera, J., & Siche, R. (2017). Inventario de especies vegetales de La Libertad (Perú) y análisis de su potencial agroindustrial. Agroindustrial Science, 7(2), 87-104. DOI: http://dx.doi.org/10.17268/agroind.sci.2017.02.05.
- Icochea, S. 2019.Flora etnomedicinal del distrito de El Porvenir, Trujillo, La Libertad. 2019. Tesis de Licenciatura, Escuela Profesional de Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo - Perú.
- Mostacero, J., Mejía, F., Gastañadui, D., & De La Cruz, J. (2017). Inventario taxonómico, fitogreográfico y etnobotánico de frutales nativos del norte del Perú. Scientia Agropecuaria, 8(3), 215-224. (2017). DOI: 10.17268/sci.agropecu.2017.03.04.

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

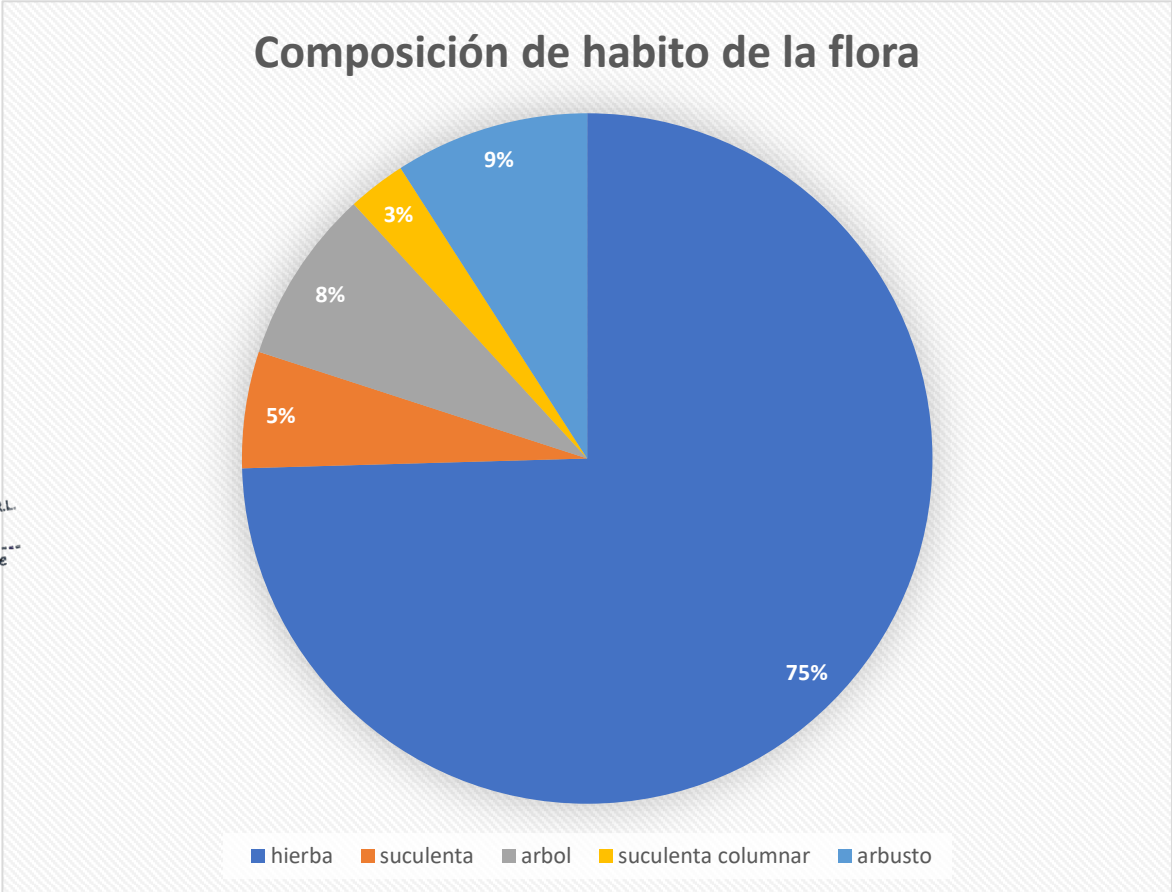
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108866

9.3.7.2. Especies potenciales de Flora

Para el área de intervención se registraron hasta 113 especies botánicas. Se registraron gran cantidad de especies introducidas, tanto con fines de cultivo como con fines ornamentales.

A nivel de hábito se registraron cinco grupos, dentro de estos, destacó el grupo de porte herbáceo con 82 especies de representando el 75% de la riqueza total, seguido de los arbustos con 10 especies y árbol con 09 especies, equivalente al 10%.

9.3.7.2.1. Composición de Habito de la Flora



Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

A continuación, se presenta el registro de especies por Unidad de Vegetación:

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 108866

9.3.7.2.2. Composición de la Flora Potencial por Unidad de Vegetación

N°	Especies	Nombre comun	Familia	Habito	DC	ZA	VR	MA	Fuente
1	Spilanthes urens	Turre Macho	Asteraceae	hierba				X	4
2	*Colicodendron scabridum*	Sapote	Capparaceae	arbol	X			X	4,2
3	Psittacanthus tumbecensis	Suelda con suelda	Loranthaceae	hierba				X	4
4	Neoraimondia arequipensis	Giganton	Cactaceae	suculenta columnar				X	4,3
5	Haageocereus acranthus	Cola de zorro	Cactaceae	suculenta columnar				X	4
6	Prosopis pallida	Algarrobo	Fabaceae	arbol				X	4
7	Neoraimondia gigantea	--	Cactaceae	suculenta columnar				X	4
8	Melocactus peruvianus	Shimbil	Cactaceae	suculenta				X	4,3
9	Palmae	Palmera	Arecaceae	arbol		X			3
10	Manguifera Indica	Mango	Anacardiaceae	arbol		X			3
11	Musa paradisiaca	Platanos	Musaceas	arbol		X			3
12	Phragmites australis	Carricillo	Poaceae	hierba			X		3,1
13	Aloe vera	Sabila	Asfodelaceas	suculenta				X	3
14	Ricinus communis	Grilla o Higuetea	Euphorbiaceae	arbusto		X	X		3,1,2
15	Echinopsis pachanoi	Cactus San Pedro	Cactaceae	suculenta				X	3
16	Haageocereus pseudomelanostele	Cactus / Ostolaza	Cactaceae	suculenta				X	3
17	*Ambrosia peruviana*	No reportado	Asteraceae	hierba			X		2
18	*Baccharis salicifolia*	Chilca	Asteraceae	arbusto	X		X		2,1
19	*Bidens pilosa*	"amor seco"	Asteraceae	hierba			X		2

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 N° 108866

N°	Especies	Nombre comun	Familia	Habito	DC	ZA	VR	MA	Fuente
20	*Bidens riparia*	"amor seco"	Asteraceae	hierba			X		2
21	*Eclipta prostata*	Clavel de pozo	Asteraceae	hierba			X		2,1
22	*Encelia canescens*	"charamusco"	Asteraceae	hierba	X				2
23	*Lactuca intybacea*	-	Asteraceae	hierba		X			2
24	*Spilanthes leiocarpa*	turre macho	Asteraceae	hierba			X		2
25	*Tessaria integrifolia*	"pájaro bobo"	Asteraceae	arbusto			X		2,1
26	*Cordia lutea*	"flor de overo"	Boraginaceae	arbusto			X		2
27	*Heliotropium angiospermun*	"cola de alacram"	Boraginaceae	hierba	X		X		2,1
28	*Tiquilia paronychioides*	Mano de ratón	Boraginaceae	hierba	X				2
29	*Capparis cordata*	"satuyo"	Capparaceae	arbusto	X			X	2,1
30	*Haageocereus sp.*	"Cactus"	Cactaceae	suculenta	X				2
31	*Boerhavia erecta*	"Pega pega"	Nyctaginaceae	hierba			X		2
32	*Boerhavia sp.*	No reportado	Nyctaginaceae	hierba			X		2
33	*Cucumis dipsaceus*	Pepino diabito	Cucurbitaceae	hierba		X	X		2,1
34	*Luffa operculata*	“jabonillo”	Cucurbitaceae	hierba			X		2,1
35	*Momordica charantia*	"Granadilla de culebra"	Cucurbitaceae	hierba			X		2
36	*Vachellia macracantha/Acacia macracantha*	"faique"	Fabaceae	árbol			X		2
37	*Astragalus sp.*	-	Fabaceae	hierba			X		2
38	*Crotolaria incana*	cascabelillo	Fabaceae	hierba			X		2

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 N° 108866

N°	Especies	Nombre comun	Familia	Habito	DC	ZA	VR	MA	Fuente
39	*Crotolaria sp.*	-	Fabaceae	hierba			X		2
40	*Desmanthus virgatus*	"espadita de pizarro"	Fabaceae	hierba			X		2,1
41	*Desmodium uncinatum*	-	Fabaceae	hierba			X		2
42	*Leucaena trichodes*	"leucaena"	Fabaceae	arbusto			X		2
43	*Macroptilium lathyroides*	-	Fabaceae	hierba			X		2
44	*Mimosa pellita*	No reportado	Fabaceae	hierba			X		2
45	*Parkinsonia aculeata*	Pelo verde, Gomero	Fabaceae	árbol	X				2
46	*Tephrosia cinerea*	-	Fabaceae	hierba			X		2
47	*Vallesia glabra*	"cuncun"	Apocynaceae	hierba			X		2
48	*Alternanthera halimifolia*	"hierba blanca"	Amaranthaceae	arbusto	X				2
49	*Amaranthus spinosus*	No reportado	Amaranthaceae	hierba	X		X		2,1
50	*Amaranthus viridis*	"yuyo hembra"	Amaranthaceae	hierba	X				2
51	*Lippia nodiflora (Phyla nodiflora)*	No reportado	Verbenaceae	hierba			X		2
52	*Chamaesyce hirta*	hierba de asma	Euphorbiaceae	hierba			X		2
53	*Croton sp.*	Croton	Euphorbiaceae	arbusto			X		2
54	*Sida rhombifolia*	-	Malvaceae	hierba			X		2,1
55	*Cyperus difformis*	-	Cyperaceae	hierba			X		2

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 N° 108866

N°	Especies	Nombre comun	Familia	Habito	DC	ZA	VR	MA	Fuente
56	*Cenchrus sp.*	"cadillo"	Poaceae	hierba			X		2
57	*Cynodon dactylon*	Grama dulce	Poaceae	hierba	X		x		2,1
58	*Dactyloctenium aegyptium*	"Pasto"	Poaceae	hierba			X		2
59	*Eleusine indica*	"pata de gallina"	Poaceae	hierba			X		2,1
60	*Gynerium sagittatum*	Carrizo	Poaceae	árbol			X		2
61	*Ipomoea carnea*	"borrachera"	Convolvulaceae	hierba			X		2
62	*Ipomoea crassifolia*	"bejuco"	Convolvulaceae	hierba			X		2
63	*Ipomoea incarnata*	"bejuco"	Convolvulaceae	hierba			X		2
64	*Ipomoea nil*	"bejuco", "campanita"	Convolvulaceae	hierba			X		2
65	*Exodeconus maritimus*	-	Solanaceae	hierba			X		2
66	*Solanum pimpinellifolium*	"tomatillo"	Solanaceae	hierba		X	x		2,1
67	*Tribulus terrestris*	"abrojo"	Zygophyllaceae	hierba	X				2
68	Capparis avicenniifolia	Simulo	Capparaceae	arbusto				X	1
69	Scutia spicata	Peal	Rhamnaceae	arbusto				X	1
70	Psittacanthus divaricatus	Suelda con suelda	Loranthaceae	hierba				X	1
71	Distichlis spicata	Grama salada	Poaceae	hierba			X		1
72	Nerium oleander	laurel rosa	Apocynaceae	árbol			X		1
73	Trianthema portulacastrum	verdolaga de hoja ancha	Aizoaceae	suculenta			X		1

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 N° 108866

N°	Especies	Nombre comun	Familia	Habito	DC	ZA	VR	MA	Fuente
74	Amaranthus celosioides	Yuyo hembra/quihuicha	Amaranthaceae	hierba			X		1
75	Dysphania ambrosioides	Paico	Amaranthaceae	hierba			X		1
76	Ciclospermum laciniatum	culantrillo	Apiaceae	hierba			X		1
77	Acmella oppositifolia	botoncillo/yuyo quemado	Asteraceae	hierba			X		1
78	Ageratum conyzoides	Celestina azul, Flor azul, Yerba de chivo	Asteraceae	hierba			X		1
79	Conyza bonariensis	rama negra	Asteraceae	hierba			X		1
80	Flaveria bidentis	mata gusano	Asteraceae	hierba			X		1
81	Sonchus oleraceus	cerraja	Asteraceae	hierba			X		1
82	Ipomoea aegyptia	Convolvulaceae	Asteraceae	hierba			X		1
83	Euphorbia heterophylla	noche buena	Euphorbiaceae	hierba			X		1
84	Euphorbia hypericifolia	lecherita	Euphorbiaceae	hierba			X		1
85	Euphorbia hirta	hierba de paloma,	Euphorbiaceae	hierba			X		1
86	Melilotus indicus	alfalfilla	Fabaceae	hierba			X		1
87	Macroptiluim atropurpureum	frijol de venado	Fabaceae	hierba			X		1
88	Rhynchosia minima	frejolito de caña	Fabaceae	hierba			X		1

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 N° 108866

N°	Especies	Nombre comun	Familia	Habito	DC	ZA	VR	MA	Fuente
89	Vigna luteola	porotillo	Fabaceae	hierba			X		1
90	Heliotropium curassavicum	Cola de alacrán	Boraginaceae	hierba			X		1
91	Heliotropium rufipilum	Vainilla de jardin	Boraginaceae	hierba			X		1
92	Malva parviflora	malva	Malvaceae	hierba			X		1
93	Malvastrum coromandelianum	malva prieta	Malvaceae	hierba			X		1
94	Melochia pyramidata	Melochia	Malvaceae	hierba			X		1
95	Sida spinosa	malva de caballo	Malvaceae	hierba			X		1
96	Sidastrum paniculatum	pichana	Malvaceae	hierba			X		1
97	Oxalis megalorrhiza	No reportado	Oxalidaceae	hierba			X		1
98	Argemone subfusiformis	Cardosanto	Papaveracae	hierba			X		1
99	Plantago major	Llantén	Plantaginaceae	hierba			X		1
100	Spermacoce laevis	No reportado	Rubiaceae	hierba			X		1
101	Veronica anagallis-aquatica	Berula	Plantaginaceae	hierba			X		1
102	Datura stramonium	chamico	Solanaceae	hierba			X		1
103	Nicandra physalodes	capulí cimarrón	Solanaceae	hierba			X		1
104	Nicotiana plumbaginifolia	tabaco cimarrón	Solanaceae	hierba			X		1
105	Physalis angulata	aguaymanto	Solanaceae	hierba			X		1

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 N° 108866

N°	Especies	Nombre comun	Familia	Habito	DC	ZA	VR	MA	Fuente
106	Physalis peruviana (Physalis chenopodiifolia)	aguaymanto	Solanaceae	hierba			X		1
107	Solanum americanum	hierba mora	Solanaceae	hierba			X		1
108	Chloris halophila	no reportado	Poaceae	hierba			X		1
109	Echinochloa crus-pavonis	No reportado	Poaceae	hierba			X		1
110	Leptochloa fusca subspuninervia	No reportado	Poaceae	hierba			X		1

Leyenda: Desierto costero (DC), Zona agrícola (ZA), Vegetación ribereña (VR); Matorral arbustivo (MA)

Fuente:

(1) Leiva, S., Rodríguez, E., Polaco,(2018); "Flora y Fauna de la Huaca del Rosario, Magdalena de Cao, Ascope, región La Libertad, Perú"; Arnaldoa. 25(3):1053 – 1094.

(2) Grupo Átomo S.A.C. (2022). ITS para la Cantera Río Chicama II y DME Cementerio Paiján del Proyecto Concesión Autopista del Sol Trujillo - Sullana, Tramo Trujillo – Chiclayo.Pag.128, con R.D. N.º 00007-2022-SENACE-PE/DEIN.

(3) Consultora Hidroenergía Consultores en Ingeniería S.R.L. (2019). 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)". Pag.148, con RD N° 00020-2019-SENACE-PE/DEIN.

(4) FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C. (2018). EVAP del proyecto: Granja de aves reproductoras mocan, ubicado en el distrito de Casa Grande, provincia de Ascope, departamento de La Libertad. Pág. 106 con R.D. N° 059-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA.

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

9.3.7.3. Análisis por Unidad de Vegetación

9.3.7.3.1. Desierto Costero

Esta unidad de vegetación registró 13 especies distribuidas en 8 familias botánicas, con un dominio de la riqueza representada por la familia Amaranthaceae con 3 especies, seguida de las familias Asteraceae y Boraginaceae, con 2 especies cada una.

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

9.3.7.3.2. Zona Agrícola/Áreas de cultivo

Esta unidad de vegetación registro 7 especies distribuidas en 7 familias botánicas. A nivel de habito, las "hierbas" representan el 43% de la riqueza, seguida de las especies "árbol" con un 43% y finalmente el habito "arbusto" con un 14%. La elevada riqueza de este ecosistema se atribuye al desarrollo de especies introducidas de pan llevar, en convivencia con especies herbáceas pioneras y la vegetación silvestre de borde de estas áreas.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

9.3.7.3.3. Vegetación ribereña

Esta unidad de vegetación registro la mayor riqueza dentro del área de estudio con 84 especies distribuidas en 20 familias botánicas, con un dominio de la riqueza representada por la familia Asteraceae con 12 especies, seguida de las familias Fabaceae con 14 especies y Poceaceae con 10 especies cada una. A nivel de habito, las "hierbas" representan el 87% de la riqueza, seguida de las especies "arbustivas" con un 7% y finalmente el habito "arboreo" con un 4%. La elevada riqueza de este ecosistema se atribuye al desarrollo de especies introducidas de pan llevar, en convivencia con especies herbáceas pioneras y la vegetación silvestre de borde de estas áreas.

9.3.7.3.4. Matorral arbustivo

Esta unidad de vegetación registró 15 especies distribuidas en 7 familias botanicas, con un dominio de la riqueza representada por la familia Cactaceae con 6 especies, seguida de las familias Capareaceae con 3 especies.

9.3.7.4. Especies de Interés para la Conservación

Se identificaron hasta 42 especies listadas entre dispositivos de conservación a nivel nacional, internacional y especies endémicas, el resto de las especies no se encontraban evaluadas en ninguno de los listados. De acuerdo con la legislación nacional, a través del D.S. 043-2006-AG, las especies Prosopis pallida "Algarrobo", Melocactus Peruvianus "Shimbil" y Haageocereus se categorizan como "Vulnerable (VU)"; la especie Acacia (Vachellia) macracantha "Faique" se categorizan como "Casi amenazado (NT)"; asimismo, las especies Colicodendron scabridum "Sapote", Haageocereus acranthus, Haageocereus pseudomelanostele, se categorizan como "En peligro crítico (CR)". En cuanto a la legislación internacional, tenemos a la Lista roja de Unión internacional para la conservación de la naturaleza (IUCN, 2022-1). Se reportan (40) especies en la categoría de "Preocupación menor" (LC). Finalmente, la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestre (CITES, 2022), la cual agrupa a las especies en tres Apéndices: I, II y III. Se reportaron cinco (05) especies de la familia cactácea en el Apéndice II: Melocactus peruvianus, Neoraimondia arequipensis, Neoraimondia Gigantea, Haageocereus acranthus, Haageocereus pseudomelanostele. De acuerdo con el libro rojo de las plantas endémicas del Perú (Blanca-León et al., 2006), 06 especies son consideradas como endémicas para el Perú, dentro de las cuales destacan: Psittacanthus tumbecensis, Neoraimondia arequipensis, Haageocereus acranthus, Neoraimondia gigantea, Haageocereus pseudomelanostele, Haageocereus sp.

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 108866

9.3.7.5. Listado de Flora Potencial de Interés para la conservación

N°	Especies	Nombre comun	Familia	Habito	Fuente	D.S.Nº043-2006-AG	IUCN	CITES 2023	Endemismo
1	*Colicodendron scabridum*	Sapote	Capparaceae	arbol	4,2	CR	Preocupacion menor	NO	NO
2	Psittacanthus tumbecensis	Suelda con suelda	Loranthaceae	hierba	4	--	--	NO	SI
3	Neoraimondia arequipensis	Giganton	Cactaceae	suculenta columnar	4,3	--	Preocupacion menor	AP.II	SI
4	Haageocereus acranthus	Cola de zorro	Cactaceae	suculenta columnar	4	CR	Preocupacion menor	AP.II	SI
5	Prosopis pallida	Algarrobo	Fabaceae	arbol	4	VU	--	NO	NO
6	Neoraimondia gigantea	--	Cactaceae	suculenta columnar	4	--	Preocupacion menor	AP.II	SI
7	Melocactus peruvianus	Shimbil	Cactaceae	suculenta	4,3	Vu	Preocupacion menor	AP.II	NO
8	Phragmites australis	Carricillo	Poaceae	hierba	3,1	--	Preocupacion menor	NO	NO
9	Echinopsis pachanoi	Cactus San Pedro	Cactaceae	suculenta	3	--	Preocupacion menor	NO	NO
10	Haageocereus pseudomelanostele	Cactus / Ostolaza	Cactaceae	suculenta	3	CR	Preocupacion menor	AP.II	SI
11	*Baccharis salicifolia*	Chilca	Asteraceae	arbusto	2,1	--	Preocupacion menor	NO	NO
12	*Eclipta prostata*	Clavel de pozo	Asteraceae	hierba	2,1	--	Preocupacion menor	NO	NO
13	*Tessaria integrifolia*	"pájaro bobo"	Asteraceae	arbusto	2,1	--	Preocupacion menor	NO	NO
14	*Cordia lutea*	"flor de overo"	Boraginaceae	arbusto	2	--	Preocupacion menor	NO	NO
15	*Haageocereus sp.*	"Cactus"	Cactaceae	suculenta	2	Vu	Preocupacion menor	NO	SI
16	*Vachellia macracantha/Acacia macracantha*	"faique"	Fabaceae	arbol	2	NT	Preocupacion menor	NO	NO
17	*Desmanthus virgatus*	"espadita de pizarro"	Fabaceae	hierba	2,1	--	Preocupacion menor	NO	NO
18	*Leucaena trichodes*	"leucaena"	Fabaceae	arbusto	2	--	Preocupacion menor	NO	NO
19	*Parkinsonia aculeata*	Pelo verde, Gomero	Fabaceae	arbol	2	--	Preocupacion menor	NO	NO
20	*Vallesia glabra*	"cuncun"	Apocynaceae	hierba	2	--	Preocupacion menor	NO	NO
21	*Lippia nodiflora (Phyla nodiflora)*	No reportado	Verbenaceae	hierba	2	--	Preocupacion menor	NO	NO

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 108866

N°	Especies	Nombre comun	Familia	Habito	Fuente	D.S.Nº043-2006-AG	IUCN	CITES 2023	Endemismo
22	*Cyperus difformis*	-	Cyperaceae	hierba	2		Preocupacion menor	NO	NO
23	*Eleusine indica*	"pata de gallina"	Poaceae	hierba	2,1	--	Preocupacion menor	NO	NO
24	*Solanum pimpinellifolium*	"tomatillo"	Solanaceae	hierba	2,1	_	Preocupacion menor	NO	NO
25	*Tribulus terrestris*	"abrojo"	Zygophyllaceae	hierba	2	_	Preocupacion menor	NO	NO
26	Scutia spicata	Peal	Rhamnaceae	arbusto	1	_	Preocupacion menor	NO	NO
27	Distichlis spicata	Grama salada	Poaceae	hierba	1	--	Preocupacion menor	NO	NO
28	Ageratum conyzoides	Celestina azul, Flor azul, Yerba de chivo	Asteraceae	hierba	1	--	Preocupacion menor	NO	NO
29	Flaveria bidentis	mata gusano	Asteraceae	hierba	1	--	Preocupacion menor	NO	NO
30	Euphorbia heterophylla	noche buena	Euphorbiaceae	hierba	1	_	Preocupacion menor	NO	NO
31	Rhynchosia minima	frejolito de caña	Fabaceae	hierba	1	--	Preocupacion menor	NO	NO
32	Vigna luteola	porotillo	Fabaceae	hierba	1	--	Preocupacion menor	NO	NO
33	Heliotropium curassavicum	Cola de alacrán	Boraginaceae	hierba	1		Preocupacion menor	NO	NO
34	Heliotropium rufipilum	Vainilla de jardin	Boraginaceae	hierba	1		Preocupacion menor	NO	NO
35	Melochia pyramidata	Melochia	Malvaceae	hierba	1	_	Preocupacion menor	NO	NO
36	Plantago major	Llantén	Plantaginaceae	hierba	1	_	Preocupacion menor	NO	NO
37	Spermacoce laevis	No reportado	Rubiaceae	hierba	1	_	Preocupacion menor	NO	NO
38	Veronica anagallis-aquatica	Berula	Plantaginaceae	hierba	1	_	Preocupacion menor	NO	NO
39	Nicandra physalodes	capulí cimarrón	Solanaceae	hierba	1	_	Preocupacion menor	NO	NO
40	Physalis peruviana (Physalis chenopodiifolia)	aguaymanto	Solanaceae	hierba	1	_	Preocupacion menor	NO	NO
41	Echinochloa crus-pavonis	No reportado	Poaceae	hierba	1	--	Preocupacion menor	NO	NO
42	Leptochloa fusca subspuninervia	No reportado	Poaceae	hierba	1	--	Preocupacion menor	NO	NO

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

De acuerdo con la revisión bibliográfica, se identificaron algunos usos empleados por los locales, donde destacan las categorías de uso:

Cultivo/ Medicinal/ Forraje/ Construcción/ Combustible / Cerco vivo / Ornamental / Infraestructura natural, entre otros. Asimismo, varias de las especies reportan más de un uso local.

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 108866

9.3.8. Fauna

El Perú es el tercer país con mayor número de especies de aves en el mundo. Registra más de 1800 especies de aves (Remsen et al., 2014). Además, se destaca la presencia de 105 especies de distribución restringida a nuestro territorio (aves endémicas), siendo estas especies más vulnerables a los cambios que puedan ocurrir en sus hábitats (Schulenberg et al., 2010). Por ello las aves son indicadores muy útiles de los patrones de riqueza de especies y endemismo (Bibby et al.,1992[13]; Burgess et al., 2002) Asimismo, las perturbaciones en el medio ocasionan la ausencia o muerte de aves silvestres que son especialistas de hábitat (Ellemberg et al 1991), y dado que, las aves son sensibles a estos efectos, es necesario documentar y estudiar las aves en el área de influencia, para identificar posibles impactos en la diversidad de la avifauna (Laureance y Bierregaard, 1997).

Por otro lado, diversos estudios han documentado a los mamíferos como importantes elementos del ecosistema, ya que contribuyen en múltiples funciones naturales tales como la dispersión de semillas, micorrizas, polinización, control de poblaciones de insectos que causan daño a los cultivos agrícolas y como presas de animales carnívoros (Wilson et al., 1996[14]). Son componentes biológicos importantes que cumplen roles en los procesos de regeneración de los bosques, por ello son considerados como indicadores de hábitat. De este modo, cuando se produce la perturbación de un área, existen numerosas especies pioneras; por ello la evaluación de este grupo es utilizado continuamente en la mayoría de los estudios de impacto ambiental y de diversidad. Así también, los mamíferos pequeños, por su naturaleza, pueden ser buenos indicadores biológicos al ser más sensibles a las perturbaciones, las cuales según el grado podrían ocasionar la ausencia o muerte de estas especies silvestres.

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

Los anfibios y reptiles desempeñan un papel integral en las redes alimenticias ya sea como herbívoros, depredadores o presas (Schneider et al., 2001) y también son sensibles a alteraciones de las condiciones ambientales al estar muy relacionados a los hábitats donde se encuentran (Pianka 1967[15], Hayek et al., 1994[16]). La diversidad de anfibios y reptiles es muy rica en el Perú (Brack 1986[17], Carrillo e Icochea 1995[18], Lehr 2002[19]), registrándose alrededor de 575 especies de anfibios y 387 especies de reptiles (Carrillo e Icochea, 1995, Lehr, 2002).

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

Cabe señalar que, en nuestro país, si bien la mayor diversidad de estas especies se encuentra en la Amazonía, cuya fauna está adaptada a características climáticas como el fuerte calor y alta pluviosidad, condiciones que al parecer han permitido su gran diversificación y amplia distribución en varias de estas especies

[13] Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. (1999). Bird census Techniques. London, UK: Academic Press.

[14] Wilson, D. E.; Cole, F. R.; Nichols, J. D.; Rudran R., & M. S. Foster. (1996). Measuring and monitoring biological diversity: Standard Methods for Mammals. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press

[15] Pianka, E. 1967. On lizard species diversity: North American flatland deserts. Ecology 48: 333-351.

[16] Heyer, W. R. Donnelly, M. A. McDiarmid, R. W. Hayek, L. C. & M. S. Foster (Eds). 1994. Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians.

Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

[17] Brack, A. 1986. Las ecorregiones del Perú. Bol. Lima 44: 57-70.

[18] Carrillo de Espinoza, N. & J. Icochea. 1995. Lista taxonomica preliminar de los reptiles vivientes del Perú. Publicaciones del Museo de Historia natural U.N.M.S.M. (A) 47: 1-27.

[19] Lehr, E. 2002. Amphibien und Reptilien in Peru. Natur und Tier – Verlag GmBH, Münster. 208 pp

9.3.8.1. Metodología

La selección de las especies potenciales inicio con el registro de las especies reportadas con nombre científico en los estudios representativos publicados para el área de intervención del presente proyecto. Para ello se tomaron de referencia los estudios de impacto ambiental (IGAS) aprobados, mientras que las unidades de vegetación particulares que no contaran con IGAS fueron complementados con base en información científica, cabe precisar que, en proyectos cuya área de influencia fueran superiores al presente proyectos (principalmente proyectos lineales), se seleccionaron previamente los tramos representativos y/o los datos de las Unidades de Vegetación equivalentes, los mismos que se detallan en el ítem "Metodología".

En contraste, se caracterizaron dentro de las especies seleccionadas los atributos para la determinación de especies de interés para la conservación, incluyendo criterios de listados de conservación nacional e internacional, endemismos, hábito y uso local. Para ello se consultaron las siguientes bibliografías:

- Pollack Velásquez, L. E., Rodríguez Rodríguez, E. F., Paredes Pizarro, Y., Gutiérrez Ramos, J., & Mora Costilla, M. (2018). Aves silvestres asociadas a la flora urbana del distrito de Trujillo, región La Libertad, Perú, 2016-2017. Arnaldoa, 25(1), 241-272.
- "La lista de Aves del Perú" (Plenge, 2022), actualizado al 01/02/2022 su versión más actualizada, ubicado en: https://sites.google.com/site/boletinunop/checklist. También, se consideró el libro "Birds of Peru" (Byers 2016) como respaldo en la distribución y endemismo de las aves. & la página del Comité de Clasificación de América del Sur (SACC)> https://www.museum.lsu.edu/~Remsen/SACCCountryLists.htm.
- Young. B. (2007) "Distribución de las especies endémicas en la vertiente oriental de los Andes en Perú y Bolivia"
- Pacheco et al (2009) "Diversidad y endemismo de los mamíferos del Perú". Rev. peru. biol. 16(1): 005- 032;
- Pacheco V, Diaz S, Graham-Angeles L, Flores-Quispe M, Calizaya-Mamani G, Ruelas D, Sánchez-Vendizú P. 2021. Lista actualizada de la diversidad de los mamíferos del Perú y una propuesta para su actualización. Revista peruana de biología 28(4): e21019 001 - 030 (Noviembre 2021). doi: http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v28i4.21019.
- Pacheco et al 2020. Diversidad y distribución de los mamíferos del Perú I: Didelphimorphia, Paucituberculata, Sirenia, Cingulata, Pilosa, Primates, Lagomorpha, Eulipotyphla, Carnivora, Perissodactyla y Artiodactyla. Revista peruana de biología 27(3): 289 - 328 (agosto 2020). doi: http://dx.doi.org/10.15381/rpb. v27i3.18356.
- Para Reptiles se empleó la metabase: Uetz, P., Freed. P. & Jiri Hosek (eds.), The Reptile Database 2022, http://www.reptile-database.org; https://reptile-database.reptarium.cz/advanced_search.
- Mientras que para Anfibios: https://amphibiansoftheworld.amnh.org/. Frost, Darrel R. 2022. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.0 (Date of access). Electronic Database accessible at http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html. American Museum of Natural History, New York, USA.
- Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI (Ministerio de Agricultura 2014), protege 535 especies de fauna silvestre (aves, mamíferos, reptiles, anfibios e invertebrados). Las categorías de

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 N° 108866

amenaza nacionales incluyen criterios similares a los de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (IUCN), clasificando las especies amenazadas en cuatro categorías de protección: En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN), Vulnerable (VU) y Casi Amenazado (NT).

- La Lista Roja del IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN 2022 – 1).
- Los Apéndices I, II y III de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, en vigor a partir del 22 de junio de 2022 (CITES 2022; https://www.cites.org/esp/app/appendices.php).
- MINAM 2018 Situación Actual de las especies de Anfibios & Reptiles del Perú. Lima - Perú.

9.3.8.2. Especies Potenciales de Fauna

Para la ornitofauna del área de intervención se registraron hasta 38 especies de aves.

Para la mastofauna del área de intervención se registraron hasta 1 especie de mamíferos, la presencia de Lycalopex Sechurae "Zorro de Sechura"), esto probablemente debido a que la especie se encuentra adaptada a permanecer en ecosistemas áridos y a interaccionar con actividades agrícolas.

Para la herpetofauna del área de intervención se registraron hasta 10 especies entre anfibios y reptiles.

Cuadro N° 137. Listado de Fauna Potencial por Unidad de Vegetación

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 N° 108866

N°	Grupo	Orden	Familia	Especie	DC	ZA	VR	MA	Fuente
1	Herpetofauna	Anura	Bufonidae	Rhinella marina,Linnaeus,1758			X		1
2	Herpetofauna	Squamata	Tropiduridae	Microlophus occipitalis	X		X	X	1,2
3	Herpetofauna	Squamata	Tropiduridae	Microlophus peruvianus	X		X	X	1,2
4	Herpetofauna	Squamata	Phyllodactylidae	Phyllodactylus inaequalis, Cope 1876				X	1
5	Herpetofauna	Squamata	Elapidae	Micrurus tchudii, Jan 1858				X	1
6	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea Alba, Linnaeus 1758			X		1
7	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Bubulcus Ibis (Linnaeus, 1758)			X		1
8	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta Thula (Molina, 1782)			X		1
9	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	Forpus Coelestis			X	X	1,2
10	Aves	Cathartiformes	Cathartidae	Coragyps Atratus (Beshstein,1783)	X		X	X	1,2
11	Aves	Cathartiformes	Cathartidae	Cathartes aura (Linnaeus,1758)				X	1
12	Aves	Falconiformes	Falconidae	Falco Sparverius (Linnaeus,1758)				X	1
13	Aves	Gruiformes	Rallidae	Gallinula galeata (Lichtenstein, 1818)			X		1

N°	Grupo	Orden	Familia	Especie	DC	ZA	VR	MA	Fuente
14	Aves	Charadriiformes	Burhinidae	Burhinus superciliaris (Tschudi,1843)	X			X	1,2
15	Aves	Columbiformes	Columbidae	Zenaida meloda (Tschudi, 1843)			X	X	1,2,4
16	Aves	Columbiformes	Columbidae	Zenaida auriculata (Des Murs,1847)			X	X	1
17	Aves	Columbiformes	Columbidae	Columbina cruziana, Prevost,1843				X	1
18	Aves	Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga sulcirostris Swainson,1827	X			X	1,2
19	Aves	Strigiformes	Strigidae	Athene cunicularia (Molina,1782)	x		x	x	1,2
20	Aves	Strigiformes	Strigidae	Asio flammeus (Pontoppidan, 1763)			X		1
21	Aves	Trochiliformes	Trochilidae	Amazilia amazilia (Lesson, 1827)			X	X	1
22	Aves	Passeriformes	Furnariidae	Geositta peruviana (Lafresnaye,1847)	X		X	X	1,2
23	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)			X		1
24	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Hirundo rustica Linnaeus,1758			X		1
25	Aves	Passeriformes	Mimidae	Minus longicaudatus (Tschudi,1844)	X	X	X	X	1,2,3
26	Aves	Passeriformes	Troglodytidae	Troglodytes aedon (Vieilor,1809)			X		1,2
27	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Pyrocephalus rubinus (Boddaert, 1783)			X	X	1,2,4
28	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Phaecomyias murina (Spix,1925)				X	1
29	Aves	Passeriformes	Coerebidae	Coereba flaveola (Linnaeus,1758)			X		1
30	Aves	Passeriformes	Thraupidae	Sporophila telasco (Lesson, 1828)				X	1
31	Aves	Passeriformes	Thraupidae	Saltator Striatipectus (Lafrresnaye, 1847)				X	1
32	Aves	Passeriformes	Emberizidae	Zonotrichia capensis (Muller,1776)				X	1
33	Aves	Passeriformes	Icteridae	Dives warszewiczi (Cabanis,1861)			X	X	1
34	Aves	Passeriformes	Fringillidae	Spinus magellanicus (Vieilot, 1805)				X	1
35	Aves	Passeriformes	Passeridae	Passer domesticus			X	X	1
36	Mamiferos	Carnivora	Canidae	Lycalopex sechurae (Thomas, 1900)	X		X	X	1,2,4
37	Aves	Passeriformes	Cotingidae	*Phytotoma raimondii*			X		2
38	Aves	Passeriformes	Furnariidae	*Furnarius leucopus*	X		X		2,3
39	Aves	Passeriformes	Mimidae	*Conirostrum cinereum*	X				2
40	Aves	Passeriformes	Thraupidae	*Poospiza hispaniolensis*			X		2
41	Aves	Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*			X		2
42	Aves	Passeriformes	Troglodytidae	*Campylorhynchus fasciatus*			X		2

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 N° 108866

N°	Grupo	Orden	Familia	Especie	DC	ZA	VR	MA	Fuente
43	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*			X		2
44	Herpetofauna	SAURIA	Teiidae	*Dicrodon heterolepis*	X		X		2
45	Herpetofauna	SAURIA	Tropiduridae	*Microlophus thoracicus*	X		X		2
46	Aves	Passeriformes	Icteridae	Sturmella loyca/Leistes Loyca			X		3
47	Herpetofauna	Squamata	Lacertidae	Podarcis hispanica				X	3
48	Artropodo	Lepidoptera	Nymphalidae	Danaus plexippus		X	X		3
49	Herpetofauna	Squamata	Elapidae	Micruroides euryxanthus				x	4
50	Herpetofauna	Squamata	Elapidae	Micruroides peruvianus				x	4

Leyenda: Desierto costero (DC), Zona agrícola (ZA), Vegetación ribereña (VR); Matorral arbustivo (MA)
Fuente:
(1) Leiva, S., Rodríguez, E., Polaco,(2018); "Flora y Fauna de la Huaca del Rosario, Magdalena de Cao, Ascope, región La Libertad, Perú"; Arnaldoa. 25(3):1053 – 1094.
(2) Grupo Átomo S.A.C. (2022). ITS para la Cantera Río Chicama II y DME Cementerio Paiján del Proyecto Concesión Autopista del Sol Trujillo - Sullana, Tramo Trujillo – Chiclayo.Pag.128, con R.D. N.º 00007-2022-SENACE-PE/DEIN.
(3) Consultora Hidroenergía Consultores en Ingeniería S.R.L. (2019). 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)". Pag.148, con RD N° 00020-2019-SENACE-PE/DEIN.
(4) FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C. (2018). EVAP del proyecto: Granja de aves reproductoras mocan, ubicado en el distrito de Casa Grande, provincia de Ascope, departamento de La Libertad. Pág. 106 con R.D. N° 059-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA.
Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

9.3.8.3. Especies de Interés para la conservación

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

Para la mastofauna, en cuanto D.S. N° 004-2014-MINAGRI, Lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, se tiene a Lycalopex sechurae "zorro de Sechura" en la categoría de "Casi Amenazado". A nivel internacional, las especie antes mencionadas son categorizadas como "Casi Amenazado" según la IUCN 2023-1, para CITES 2023,Lycalopex sechurae "zorro de Sechura" se reporta en el Apéndice II.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Para la herpetofauna, en cuanto D.S. N° 004-2014-MINAGRI, Lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, se tiene a Dicrodon heterolepis "cañan" en la categoría de "Casi Amenazado". A nivel internacional, la especie micrurus peruvianus se considera como casi amenazado, y las otras 09 especies de la herpetofauna son categorizadas como "Preocupación menor"; No se registran especies para CITES 2023. Finalmente, Dicrodon heterolepis "Cañán", Microlophus thoracicus "Lagartija de los gramadales", son considerados endémicos para el Perú.

Para la ornitofauna, en cuanto D.S. N° 004-2014-MINAGRI, Lista de clasificación y categorización de las especies amenazadas de fauna silvestre legalmente protegidas, se tiene a la especie Phytotoma raimondii "Cortarrama" categorizada en peligro. A nivel internacional, la especie Phytotoma raimondii "Cortarrama" categorizada en vulnerable y a las otras 37 especies descritas están categorizadas como "Preocupación menor"; para CITES 2023 catorce (4) especies de aves se categorizan en el Apendice II, toda ellas comprendidas en los órdenes: Psittacidae, Falconiformes y Strigiformes. Finalmente, las especies Geositta peruviana "Minero peruano",son considerados endémicos para el Perú.

Cuadro N° 138. Listado de Fauna Potencial de interés para la conservación

N°	Grupo	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	DC	ZA	VR	MA	Fuente	D.S.N°004-2014-MINAGRI	Endemismo	IUCN 2023	CITES 2023
1	Herpetofauna	Anura	Bufonidae	Rhinella marina, Linnaeus,1758	Sapo marino			X		1	_	NO	LC	_
2	Herpetofauna	Squamata	Tropiduridae	Microlophus occipitalis	_	X		X	X	1,2	_	NO	LC	_
3	Herpetofauna	Squamata	Tropiduridae	Microlophus peruvianus	Lagartija	X		X	X	1,2	_	NO	LC	_
4	Herpetofauna	Squamata	Phyllodactylidae	Phyllodactylus inaequalis, Cope 1876	Gecko de dedos de hoja del Perú				X	1	_	NO	LC	_
5	Herpetofauna	Squamata	Elapidae	Micrurus tchudii, Jan 1858	Serpiente de Coral				X	1	_	NO	LC	_
6	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Ardea Alba, Linnaeus 1758	Garza Blanca			X		1	_	NO	LC	_
7	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Bubulcus Ibis (Linnaeus, 1758)	Garza Ganadera			X		1	_	NO	LC	_
8	Aves	Pelecaniformes	Ardeidae	Egretta Thula (Molina, 1782)	Garceta nívea			X		1	_	NO	LC	_
9	Aves	Psittaciformes	Psittacidae	Forpus Coelestis	La cotorrita			X	X	1,2	_	NO	LC	II
10	Aves	Cathartiformes	Cathartidae	Coragyps Atratus (Beshstein,1783)	Zopilote común	X		X	X	1,2	_:	NO	LC	_
11	Aves	Cathartiformes	Cathartidae	Cathartes aura (Linnaeus,1758)	Zopilote Aura				X	1	_:	NO	LC	_
12	Aves	Falconiformes	Falconidae	Falco Sparverius (Linnaeus,1758)	Cernícalo americano				X	1	_	NO	LC	II

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 N° 108866

N°	Grupo	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	DC	ZA	VR	MA	Fuente	D.S.N°004-2014-MINAGRI	Endemismo	IUCN 2023	CITES 2023
13	Aves	Gruiformes	Rallidae	Gallinula galeata (Lichtenstein, 1818)	Gallineta Americana			X		1	_	NO	LC	_
14	Aves	Charadriiformes	Burhinidae	Burhinus superciliaris (Tschudi,1843)	Chorlo Cabezon	X			X	1,2	_	NO	LC	_
15	Aves	Columbiformes	Columbidae	Zenaida meloda (Tschudi, 1843)	Paloma comun			X	X	1,2,4	_	NO	LC	_
16	Aves	Columbiformes	Columbidae	Zenaida auriculata (Des Murs,1847)	Tortola			X	X	1	_	NO	LC	_
17	Aves	Columbiformes	Columbidae	Columbina cruziana, Prevost,1843	La Tortolita				X	1	_	NO	LC	_
18	Aves	Cuculiformes	Cuculidae	Crotophaga sulcirostris Swainson,1827	Garrapatero Pijuy	X			X	1,2	_	NO	LC	_
19	Aves	Strigiformes	Strigidae	Athene cunicularia (Molina,1782)	Buho pequeño/ Lechuza de los arenales	x		x	x	1,2	_	NO	LC	II
20	Aves	Strigiformes	Strigidae	Asio flammeus (Pontoppidan, 1763)	Buho campestre/Lechuza			X		1	_	NO	LC	II
21	Aves	Trochiliformes	Trochilidae	Amazilia amazilia (Lesson, 1827)	Picaflor costeño			X	X	1	_	NO	LC	_
22	Aves	Passeriformes	Furnariidae	Geositta peruviana (Lafresnaye,1847)	El Minero peruano	X		X	X	1,2		SI	LC	_
23	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Pygochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)	Golondrina azul			X		1	_	NO	LC	_

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 N° 108866

N°	Grupo	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	DC	ZA	VR	MA	Fuente	D.S.N°004-2014-MINAGRI	Endemismo	IUCN 2023	CITES 2023
24	Aves	Passeriformes	Hirundinidae	Hirundo rustica Linnaeus,1758	Golondrina comun			X		1	_	NO	LC	_
25	Aves	Passeriformes	Mimidae	Minus longicaudatus (Tschudi,1844)	Chisco	X	X	X	X	1,2,3	_	NO	LC	_
26	Aves	Passeriformes	Troglodytidae	Troglodytes aedon (Vieilor,1809)	Chonchin criollo			X		1,2	_	NO	LC	_
27	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Pyrocephalus rubinus (Boddaert, 1783)	Churrinche			X	X	1,2,4	_	NO	LC	_
28	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	Phaecomyias murina (Spix,1925)	Piojito Pardo				X	1	_	NO	LC	_
29	Aves	Passeriformes	Coerebidae	Coereba flaveola (Linnaeus,1758)	Platanero			X		1	_	NO	LC	_
30	Aves	Passeriformes	Thraupidae	Sporophila telasco (Lesson, 1828)	Semillero gorjicastaño				X	1	_	NO	LC	_
31	Aves	Passeriformes	Thraupidae	Saltator Striatipectus (Lafrresnaye, 1847)	Saltador rayado				X	1	_	NO	LC	_
32	Aves	Passeriformes	Emberizidae	Zonotrichia capensis (Muller,1776)	Chingolo				X	1	_	NO	LC	_
33	Aves	Passeriformes	Icteridae	Dives warszewiczi (Cabanis,1861)	Tordo			X	X	1	_	NO	LC	_
34	Aves	Passeriformes	Fringillidae	Spinus magellanicus (Vieilot, 1805)	Cabecita negra				X	1	_	NO	LC	_
35	Aves	Passeriformes	Passeridae	Passer domesticus	Gorrion comun			X	X	1	_	NO	LC	_

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 N° 108866

N°	Grupo	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	DC	ZA	VR	MA	Fuente	D.S.N°004-2014-MINAGRI	Endemismo	IUCN 2023	CITES 2023
36	Mamiferos	Carnivora	Canidae	Lycalopex sechurae (Thomas, 1900)	Canidae	X		X	X	1,2,4	NT	NO	NT	II
37	Aves	Passeriformes	Cotingidae	*Phytotoma raimondii*	cortarrama	_		X		2	EN	NO	VU	_
38	Aves	Passeriformes	Furnariidae	*Furnarius leucopus*	chilalo	X		X		2,3	_	NO	LC	_
39	Aves	Passeriformes	Mimidae	*Conirostrum cinereum*	mielerito gris	X		_		2	_	NO	LC	_
40	Aves	Passeriformes	Thraupidae	*Poospiza hispaniolensis*	dominiquí	_		X		2	_	NO	LC	_
41	Aves	Passeriformes	Thraupidae	*Thraupis episcopus*	luisa	_		X		2	_	NO	LC	_
42	Aves	Passeriformes	Troglodytidae	*Campylorhynchus fasciatus*	choqueco	_		X		2	_	NO	LC	_
43	Aves	Passeriformes	Tyrannidae	*Camptostoma obsoletum*	mosquerito silbador	_		X		2	_	NO	LC	_
44	Herpetofauna	SAURIA	Teiidae	*Dicrodon heterolepis*	lagartija cabeza roja	X		X		2	NT	SI	LC	_
45	Herpetofauna	SAURIA	Tropiduridae	*Microlophus thoracicus*	lagartija de los gramadales	X		X		2	_	SI	LC	_
46	Aves	Passeriformes	Icteridae	Sturmella loyca/Leistes Loyca	Guanchaquito o lloica			X		3	_	NO	LC	_
47	Herpetofauna	Squamata	Lacertidae	Podarcis hispanica	Lagartija comun				X	3	_	NO	LC	_
48	Artropodo	Lepidoptera	Nymphalidae	Danaus plexippus	Mariposa comun		X	X		3	_	NO	LC	_
49	Herpetofauna	Squamata	Elapidae	Micruroides euryxanthus	Coralillo				x	4	_	NO	LC	_

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 N° 108866

N°	Grupo	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	DC	ZA	VR	MA	Fuente	D.S.N°004-2014-MINAGRI	Endemismo	IUCN 2023	CITES 2023
50	Herpetofauna	Squamata	Elapidae	Micrurus peruvianus	Lagartija				x	4	_	NO	NT	_

Leyenda: Desierto costero (DC), Zona agrícola (ZA), Vegetación ribereña (VR); Matorral arbustivo (MA)
Fuente:
(1) Leiva, S., Rodríguez, E., polaco, (2018); "Flora y Fauna de la Huaca del Rosario, Magdalena de Cao, Ascope, región La Libertad, Perú"; Arnaldoa. 25(3):1053 – 1094.
(2) Grupo Átomo S.A.C. (2022). ITS para la Cantera Río Chicama II y DME Cementerio Paiján del Proyecto Concesión Autopista del Sol Trujillo - Sullana, Tramo Trujillo – Chiclayo.Pag.128, con R.D. N.º 00007-2022-SENACE-PE/DEIN.
(3) Consultora Hidroenergía Consultores en Ingeniería S.R.L. (2019). 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)". Pag.148, con RD N° 00020-2019-SENACE-PE/DEIN.
(4) FC Ingeniería y Servicios Ambientales S.A.C. (2018). EVAP del proyecto: Granja de aves reproductoras mocan, ubicado en el distrito de Casa Grande, provincia de Ascope, departamento de La Libertad. Pág. 106 con R.D. N° 059-2018-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA.
Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

De acuerdo con la revisión bibliográfica, para la ornitofauna no se ha registrado uso por parte de la población; para la mastofauna, el "Zorro de Sechura" Lycalopex sechurae es empleado en "Chamanería" y "Artesanía". Para la herpetofauna solo Dicrodon heterolepis "cañán" reporta un uso en la categoría "Alimento".

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 N° 108866

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.

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° 139. Panel fotográfico – Medio biológico

Vegetación ribereña, compuesta principalmente por *Tessaria* sp	Vista del lecho del río
 Fuente: TRESSAN S.A.C.	 Fuente: TRESSAN S.A.C.
Vegetación próxima a puente Gareaga.	La vegetación está compuesta por herbáceas, arbustos y escasos arboles
 Fuente: TRESSAN S.A.C.	 Fuente: TRESSAN S.A.C.

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 N° 108866

Heces de *Lycalopex* sp	Vista del cauce del río en la desembocadura
	
Fuente: TRESSAN S.A.C.	Fuente: TRESSAN S.A.C.
Tiquilia sp, especie propia del desierto	17M 733255 / 9161474
	

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

9.4. Medio Socioeconómico y Cultural

9.4.1. Introducción

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

El presente estudio de Caracterización del Entorno Socioeconómico y Cultural forma parte de la información requerida para la elaboración de la Tercera Modificatoria del Instrumento de Gestión Ambiental (3ra MIGA) 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 Primera Modificatoria del Instrumento de Gestión Ambiental (en adelante, MIGA) con R.D.G. N° 0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA.

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.

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

9.4.2. Objetivos

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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 Tercera 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

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.

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

A continuación, se presenta el listado de variables socioeconómicas y culturales priorizadas en el presente estudio:

Cuadro N° 140. Variables socioeconómicas y culturales priorizadas

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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

N°	Variable	Indicadores	Metodología
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: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

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, el cual presenta información recogida mediante encuestas y entrevistas realizadas en los tramos del Paquete 08 – Tramo 03 y Paquete 09 – Tramo 04 en las diferentes localidades que forman parte del AID del proyecto reportado así como información realizada durante las Modificaciones aprobadas.

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 N° 108866

A continuación, se detalla la metodología propuesta:

Información primaria

Como se ha mencionado anteriormente, en el presente estudio se aplicaron fichas sociales a actores sociales claves del Paquete 08 – Tramo 03 y Paquete 09 – Tramo 04 (tramos donde se realizaran las modificatorias), dentro del 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 MIGA aprobado.

En total se aplicaron un total de veinte (20) fichas sociales durante la elaboración de la Primera modificatoria (ver Anexo 5.1. – Fichas sociales aplicadas). A continuación, se detalla las fichas sociales aplicadas:

Cuadro N° 141. 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 Ríos Gonzales	Presidente comunal	Comunidad campesina
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

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 N° 108866

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Nombres y apellidos	Cargo	Institución/Organización
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: TRESSAN S.A.C.

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.

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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 142. Distritos del área de intervención del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito
La Libertad	Ascope	Ascope

Departamento	Provincia	Distrito
		Chocope
		Chicama
		Magdalena de Cao
		Santiago de Cao
		Casa Grande
	Gran Chimú	Cascas
Cajamarca	Contumazá	San Benito

Fuente: TRESSAN S.A.C.

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° 143. Localidades comprendidas en el área de intervención del proyecto

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
La Libertad	Ascope	Ascope	Los Arriendos[20]
			Cepeda
			Comunidad campesina Ascope
			Anexo Potrero de Los Piscos
			La Victoria
			Ascope (Capital Distrital)
			Pampas de Ventura
			San Antonio
			San Rafael (El Tesoro)[21]
		Chocope	Careaga
			Villa Alameda[22]
			Sintuco
		Chicama	Chicama (Capital Distrital)
			Chicamita
			Pascona Baja
			Alto Chiclín[23]
			Pampa Hermosa
			La Campiña
			Piedra Molino
			Quemazón
			Sausal
			Salinar
			Pampas de Jagüey
			La Botella
			Huabalito
			Moncada

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 N° 108866

20 En campo se constató que esta localidad es un área dispersa no cuenta con autoridades locales propias.

21 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.

22 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.

23 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.

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
		Magdalena de Cao	Nazareno
		Santiago de Cao	Cartavio
			Sumanique
			Nepén
			Caserío San José Bajo
		Casa Grande	Roma
			Facalá
			El Quince
	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno
			Vista Florida[24]
			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: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

Para mayor información acerca de las agrupaciones poblacionales y comunidades campesinas comprendidas dentro del AID del proyecto se presenta 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).

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

A continuación, presentamos información de las distancias de los componentes principales y auxiliares del proyecto a las agrupaciones poblacionales del AID del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Cuadro N° 144. 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

[24] 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.

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COMPONENTE PRÓXIMO	DISTANCIA (km)
			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
			Quemazón	P.A. 7.6-C	0.81
			Sausal	DIPRO-010-MI	1.03
			Salinar	DIPRO-011-MI	0.82
			La Botella	DIPRO 012-MI	0.71
			Huabalito	DIPRO-012-MI	0.42
		Magdalena de Cao	Moncada	DIPRO-002-MD	0.80
		Santiago de Cao	Nazareno	DIPRO-001-MD	1.20
			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, PV 7.4-C	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, CA-1401-1.1, CA-101-1, CA-101-1.1, CA-101-1.2, CA-1402-1, 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	0.29
			La Portada	DMO 6.1-C	1.68
			Jagüey (Área dispersa)	DIPRO-016-MD	0.72

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 108866

DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	COMPONENTE PRÓXIMO	DISTANCIA (km)
			La Villa (Área dispersa)	DIPRO-016-MD	0.81
			Pueblo Nuevo	ACM 6.2.1-C	1.98

Fuente: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.

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.

Demografía

a. Población

Según el INEI – Censo Nacional 2017, el 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.

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 108866

Cuadro N° 145. 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 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).

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

Cuadro N° 146. 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

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Distrito	Centro Poblado	Población
	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).

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

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.

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

Cuadro N° 147. 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.

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 N° 148. 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.

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 N° 108866

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 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%).

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

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%).

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

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 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° 149. 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
	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

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 N° 108866

Distrito	Centro Poblado	Hombres		Mujeres		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
	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
	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

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

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 108866

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%).

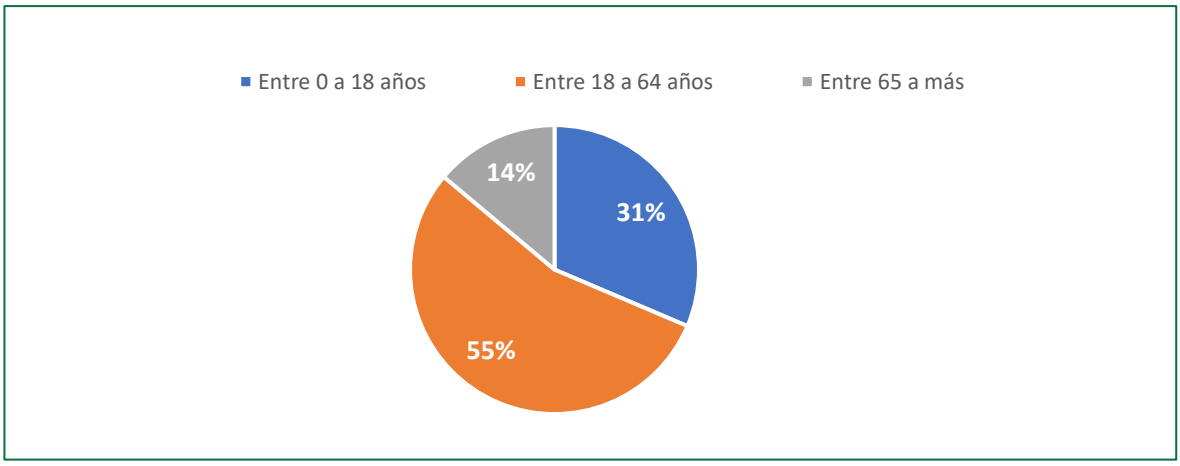
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

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

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.

Figura N° 101. Porcentaje de población según grupos de edad en el AID del proyecto

Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.



Cuadro N° 150. 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.

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 N° 108866

Cuadro N° 151. 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
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° 152. 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.

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 N° 108866

Cuadro N° 153. 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° 154. 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	63888	100	288	100	65	100

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

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Cuadro N° 155. 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° 156. 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	63888	100	288	100	65	100

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

Cuadro N° 157. 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.

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 N° 108866

- **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.

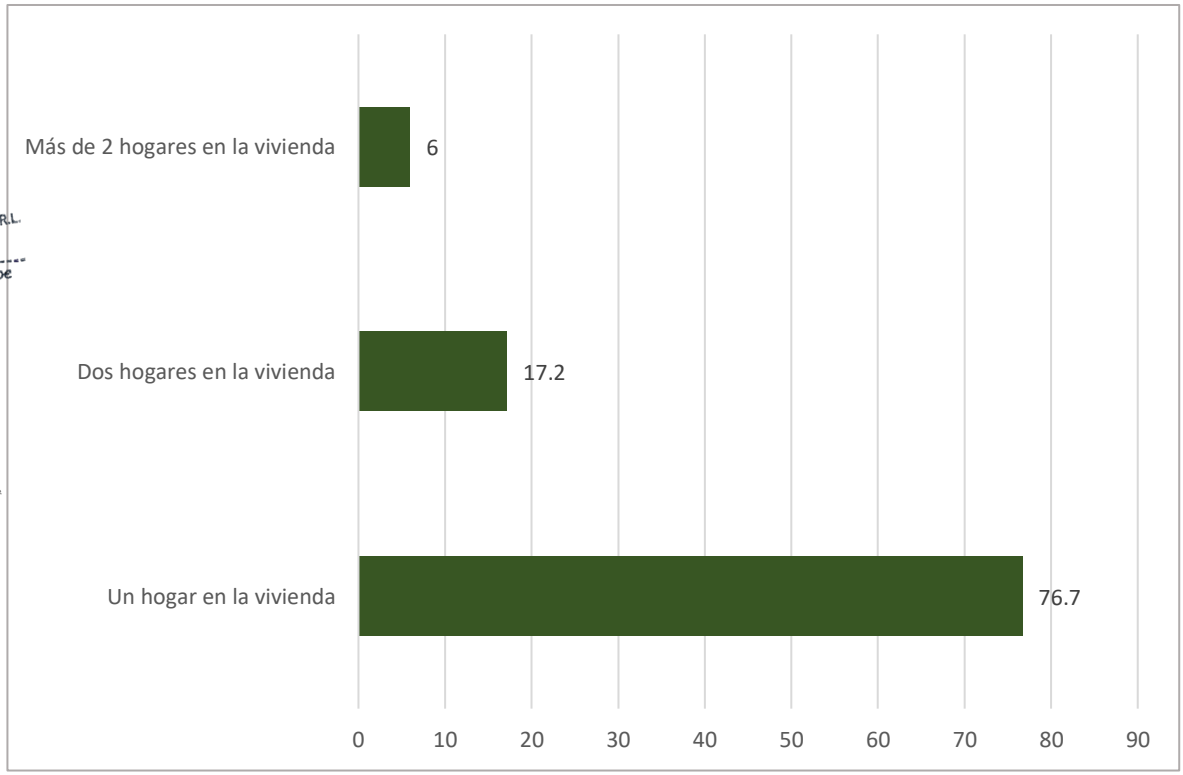
Cuadro N° 158. Total, de número de hogares por distrito del área del proyecto

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°1. Número de hogares dentro de la vivienda (%)



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 N° 108866

Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

- **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° 159. 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

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

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).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 160. Lugar de residencia hace cinco años a nivel distrital en el área del 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.

Educación

- **Analfabetismo**

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

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%.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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%.

Cuadro N° 161. 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%.

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 N° 108866

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° 162. 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
	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

Distrito	Centro Poblado	Si sabe leer y escribir		No saber leer y escribir		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
	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
	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.

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 108866

- **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%).

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

Cuadro N° 163. Población según nivel educativo alcanzado a nivel distrital en el área de intervención del proyecto

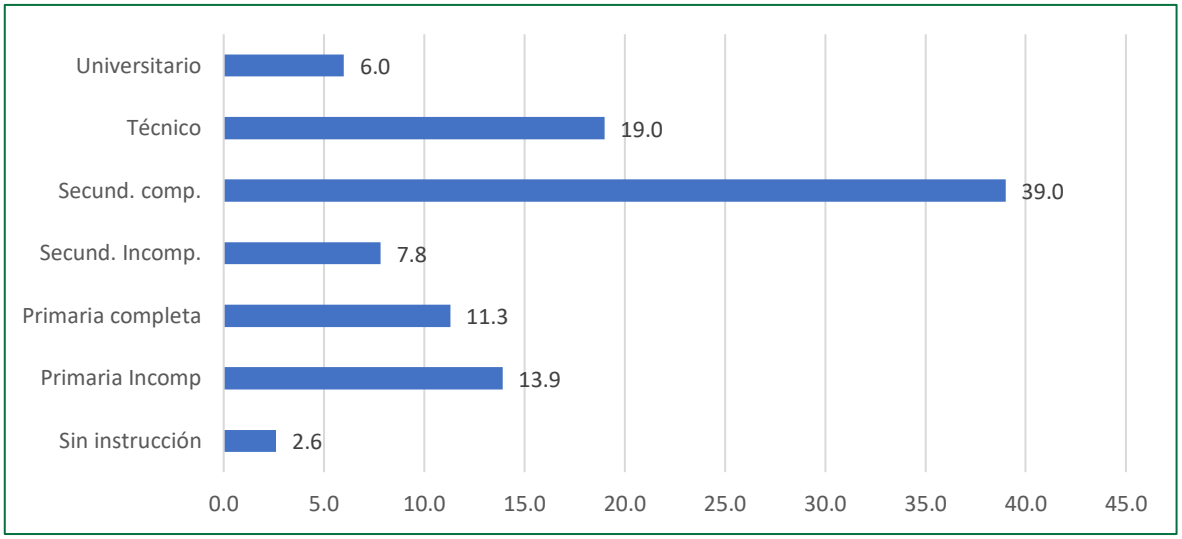
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP Nº 108866

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.

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.

Figura N° 102. Nivel educativo a nivel de centros poblados (%)



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

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

Instituciones educativas

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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.

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° 164. 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

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 N° 108866

Dpto.	Provincia	Distrito	Nivel	N° Alumnos	N° Docentes	N° de Instituciones
			Superior Pedagógica	0	0	0
			Superior Tecnológica	476	39	1
			Superior Artística	0	0	0
		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

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 N° 108866

Dpto.	Provincia	Distrito	Nivel	N° Alumnos	N° Docentes	N° de Instituciones
			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
			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.

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 N° 108866

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.

Para mayor información acerca de las infraestructuras educativas ver Anexo 4/Mapa 16 (Infraestructuras educativas).

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

Cuadro N° 165. Establecimientos educativos identificados a nivel de centros poblados del AID del proyecto - distancias a los componentes del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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	1.8
				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

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
				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
				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
				Somos Descubridores	Básica Especial - Inicial	2	1	1.74
			Chicamita	1899	Inicial - Jardín	12	1	2.35
				81508	Primaria	13	1	2.25

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 108866

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
			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	0.9
				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
				Pedro Diaz Camacho	Básica Especial - Primaria	11	4	0.9
				Pedro Diaz Camacho	Básica Especial - Inicial	2	1	0.9
			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

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 108866

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
				81531 Olga Pereda Noriega	Básica Alternativa - Inicial E Intermedio	8	1	2.29
				81585	Primaria	822	31	2.9
				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	2.7
				Divina Misericordia	Primaria	82	7	2.7
				Divina Misericordia	Secundaria	78	6	2.7
				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	2.9
				Huellitas De Amor	Inicial - Jardín	50	3	2.95
				Bambini Montessori	Inicial - Jardín	35	3	2.94
			Sumanique	80066	Primaria	10	1	1.71

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 108866

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	0.9
				Rey De Reyes	Primaria	69	5	0.9
				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	0.8
				Facalá - Clavelitos	Inicial No Escolarizado	11	0	0.81
			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

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 108866

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Nombre	Nivel / Modalidad	Alumnos	Docentes	Distancia a los componentes del proyecto (km)
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	0.3
				Santa Rosa de Jagüey	Secundaria	155	10	0.34
			Pueblo Nuevo	1455	Inicial – Jardín	17	1	0.34
				821565	Primaria	14	2	0.32

Fuente: DQ Consultoría y Asesoría E.I.R.L.

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.

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 108866

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.

Salud

- 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)
- 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. Establecimientos de salud en los distritos del ámbito de intervención del proyecto

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

Cuadro N° 166. Establecimiento de salud en los distritos del ámbito de intervención del proyecto.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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

Provincia	Distrito	Nombre Establecimiento	Clasificación	Con Internación	Categoría	Red	Microred	Responsable
		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
	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.

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 108866

A continuación, se detalla los establecimientos de salud identificados en las localidades comprendidos dentro del AID del proyecto.

Cuadro N° 167. 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 Sánchez De Santillán"	Av. Grau S/N Número S/N Distrito de Ascope, Provincia Ascope, Departamento La Libertad	II-1	Establecimiento De Salud con Internamiento	1.28
				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.

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 N° 108866

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)

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

C.C. de Ascope:

- Sin infraestructura de salud.
- Las familias se trasladan hasta el distrito de Ascope para atención en salud.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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

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.

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.

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 108866

Cuadro N° 168. 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.

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 N° 108866

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° 169. 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).

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

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).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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%, 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, aprobado por la Resolución de Dirección General No 048-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA,).

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 108866

Cuadro N° 170. 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

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 N° 108866

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° 171. 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
	Quemazón	110	83,97%	21	16.03	131

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 108866

Distrito	Centro Poblado	Si posee seguro de salud		No posee seguro de salud		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
	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

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 108866

Vivienda y servicios básicos

- 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.

Cuadro N° 172. 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

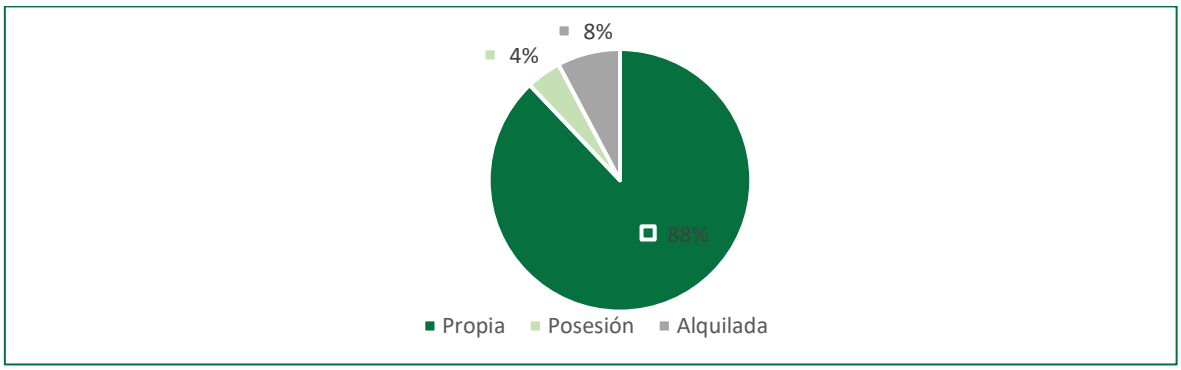
Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

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 N° 108866

A nivel de centros poblados encontramos que destaca las viviendas propias como se detalla en el siguiente gráfico (Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022).

Figura N° 103. 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.

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

- Material de construcción de las paredes

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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%).

Cuadro N° 173. 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.

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

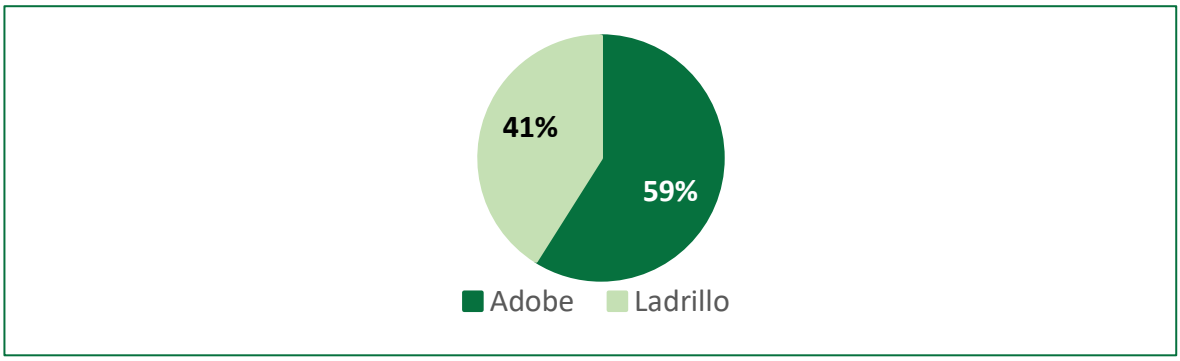
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

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%).

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

Figura N° 104. 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° 108866

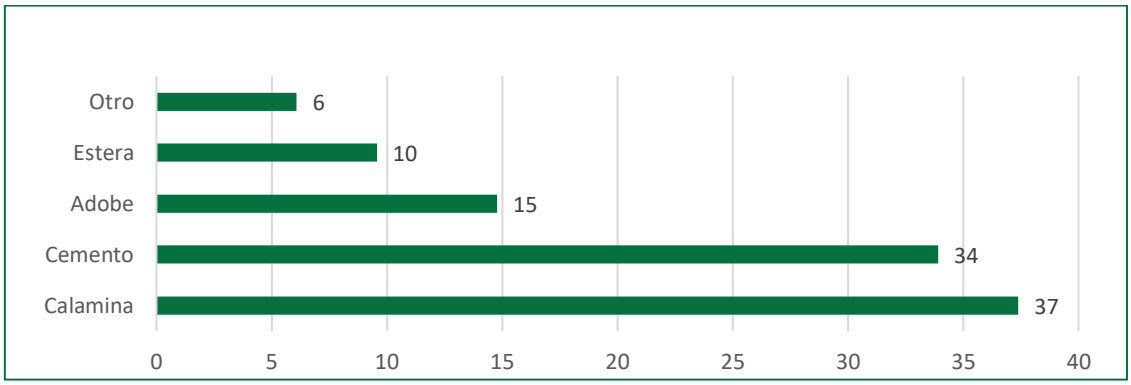
- **Material de construcción de los techos**

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%).

Figura N° 105. 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 Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

Cuadro N° 174. 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

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

- **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.

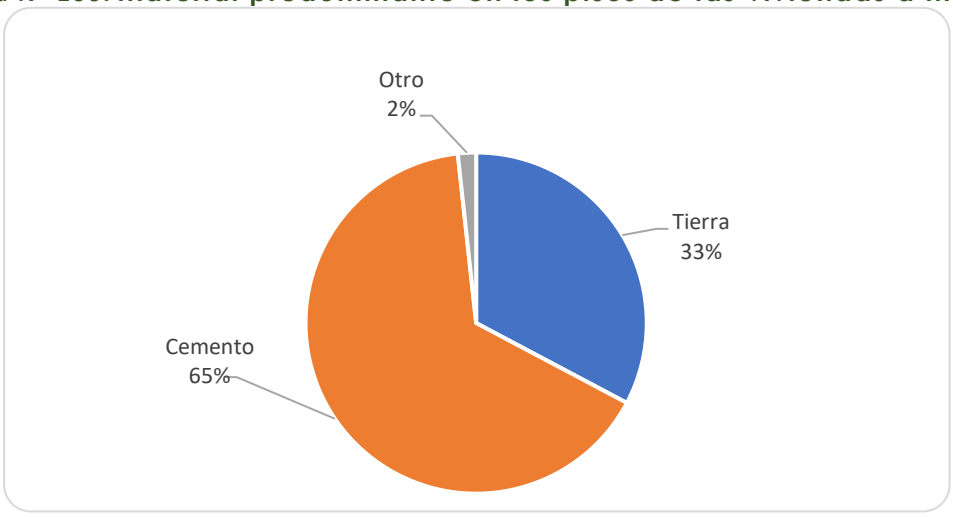
A nivel de las localidades comprendidas en el área de intervención directa del proyecto, se observa que, el material predominante en los pisos de las viviendas es el cemento, con el siguiente nivel de representatividad: Cepeda (69.2%), Potrero Los Piscos (43.8%), La Victoria (45.5%), Ascope (70.4%), 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 la siguiente Figura.

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 108866

Figura N° 106. Material predominante en los pisos de las viviendas a nivel de centros poblados.



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

Cuadro N° 175. 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° 176. 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.

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 N° 108866

Cuadro N° 177. **Material predominante en los pisos de las viviendas por localidades del área de intervención del proyecto – Distrito 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	%
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° 178. **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.

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 N° 108866

Cuadro N° 179. **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° 180. **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

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

- **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).

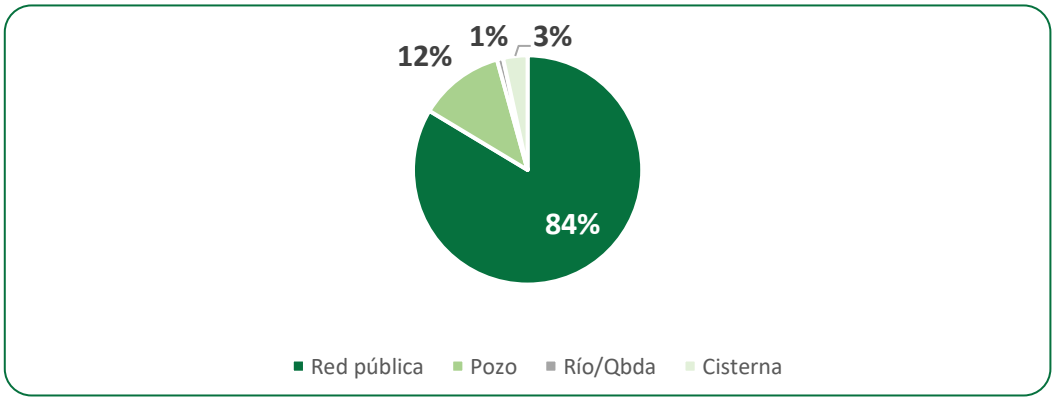
A nivel de centros poblados del AID del proyecto, tenemos que, el acceso al servicio de agua por red pública dentro de la vivienda, es como sigue: Cepeda (98.08%), Potrero Los Piscos (87.50%), Ascope (96.63%), Careaga (95.71%), Sintuco (99.64%), Chicama (97.65%), Chicamita (94.44%), La Campiña (100%), 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%).

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

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 Figura 70).

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

Figura N° 107. Abastecimiento de agua para consumo humano en las localidades del proyecto



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

Cuadro N° 181. bastecimiento 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.

Cuadro N° 182. 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

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 N° 108866

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	%	
			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
			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

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

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.

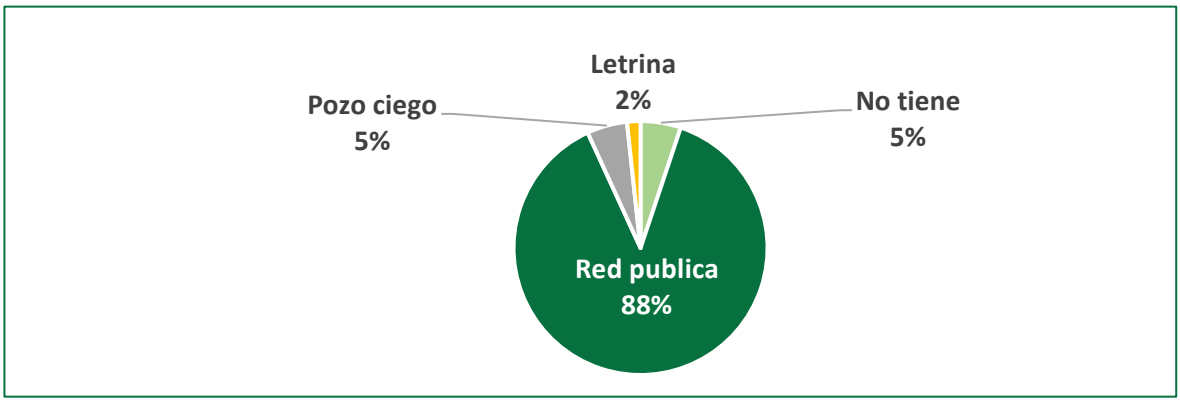
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

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.

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

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 la siguiente figura.

Figura N° 108. Porcentaje de viviendas con servicios higiénicos dentro de las viviendas en las localidades del proyecto



Fuente: IGA aprobado, febrero de 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 N° 108866

Cuadro N° 183. 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° 184. 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

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 N° 108866

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado	Con servicio de alcantarillado		Sin servicio de alcantarillado		Población Total
				Casos	%	Casos	%	
			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.

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 108866

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 N° 185. 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.

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

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%).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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 a través de conexión a la red pública, lo cual coincide con la información proveniente del Censo Nacional 2017.

Cuadro N° 186. 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

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 N° 108866

Distrito	Centro Poblado	Con alumbrado eléctrico		Sin alumbrado eléctrico		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
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.

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 108866

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

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%

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 108866

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%).

Cuadro N° 187. 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.

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%).

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 N° 108866

Cuadro N° 188. 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.

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%

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 N° 108866

Cuadro N° 189. 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	6855	19,7	32,0
		Chocope	9807	9.8	20.4
		Chicama	16065	16,4	31,9
		Magdalena de Cao	2669	11,3	25,5
		Santiago de Cao	19973	17,3	28,8
		Casa Grande	29802	8,3	16,7
	Gran Chimú	Cascas	14344	27,9	42,6
Cajamarca	Contumazá	San Benito	3607	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 N° 190. 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.

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 N° 108866

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[25].

[25] 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.

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), 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° 191. 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

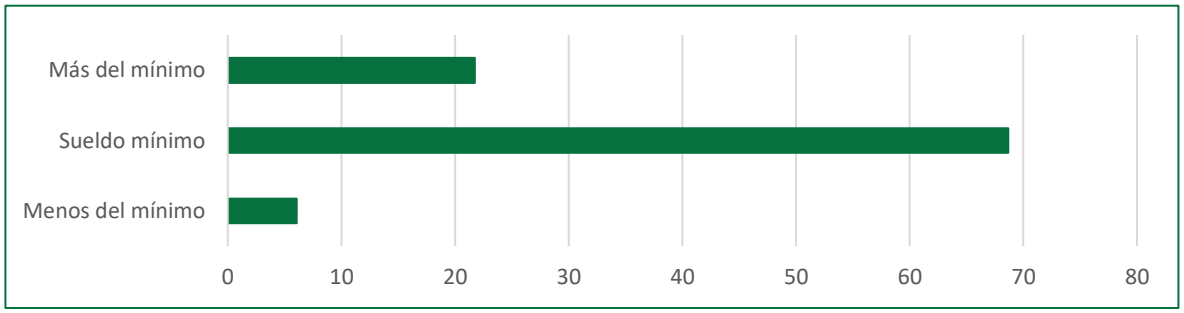
Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, 2019.

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 N° 108866

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 la siguiente figura.

Figura N° 109. 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 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[26] .

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 Chocope: 25%
- Distrito de Chicama: 35%
- Distrito de Casa Grande: 24%
- Distrito de Magdalena de Cao: 46%
- Distrito de Cascas: 62%
- Distrito de Santiago de Cao: 27%
- 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).

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

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 N° 108866

[26] Decreto Legislativo N°1192 - Ley de Adquisición, Expropiación, Transferencia de Inmuebles Estatales y Liberación de interferencias.

Cuadro N° 192. 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

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 N° 108866

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	%
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
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° 193. 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.

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 N° 108866

Cuadro N° 194. 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
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° 195. 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.

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 N° 108866

Cuadro N° 196. Ocupación principal en las localidades del distrito de San Benito.

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
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

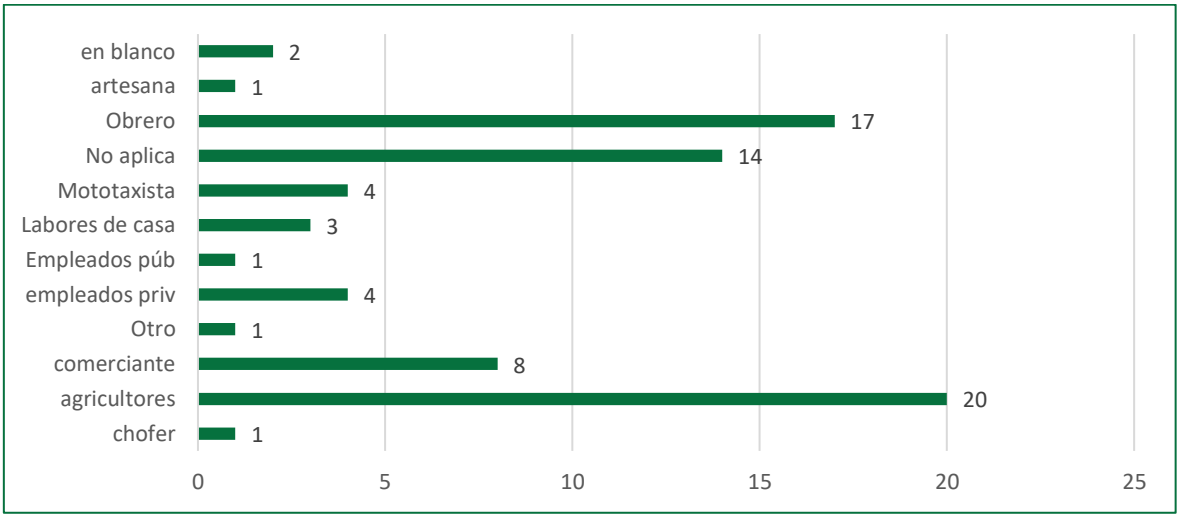
Fuente: INEI. Censo Nacional 2017.

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

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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%).

Figura N° 110. 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).

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).

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 108866

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[27].

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 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.

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

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.).

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

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:

[27] Fuente: https://www.bcrp.gob.pe/docs/Sucursales/Trujillo/La-Libertad-Caracterizacion.pdf. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2022.

Cuadro N° 197. 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:

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

> […] 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).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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 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[28].

[28] Fuente: https://www.grupogloria.com/historia.html. Fecha de consulta 22 de febrero de 2022.

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)[29].

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[30] y la existencia de comités de regantes[31] con presencia en la mayoría de las localidades del área de intervención del proyecto, habiéndose identificado las siguientes:

Cuadro N° 198. 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
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.

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 N° 108866

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.º 29338 (Ley

29 Fuente: http://www.proviasdes.gob.pe/planes/lalibertad/pvdp/pvdp_lalibertad.pdf. Fecha de consulta 22 de febrero de 2022.

[30] 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.

[31] 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.

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[32].

Por otro lado, con relación a la infraestructura hidráulica tenemos que, en el mes de febrero del 2022, TRESSAN S.A.C. realizó un Inventario de Infraestructuras Hidráulicas existentes en la cuenca del río Chicama[33]. 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° 199. Infraestructuras hidráulicas existentes en el área del proyecto.

Progresiva	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
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. TRESSAN S.A.C., febrero de 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 108866

[32]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.

[33] Fuente: D3051 – Entregable – Inventario de Infraestructura Existente – Estructuras - Diseño – Río Chicama. TRESSAN S.A.C., febrero de 2022.

	
Puente Canal (PK 3+000 del río Chicama)	Puente de la antigua Panamericana
	
Bocatoma Facala	Bocatoma Huabalito

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

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.

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

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[34], 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.

[34] Fichas sociales aplicadas en el marco de la elaboración de la Modificatoria del IGA, realizado en los meses de agosto – septiembre de 2022.

Por otro lado, con relación a los posibles impactos generados por el proyecto en las actividades económicas, se identifica cierto nivel de 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).

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[35], 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.

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

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 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).

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

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.

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,

[35] Asociación de Pescadores Artesanal San Pedro de Santiago de Cao (Fuente: Trabajo de campo, septiembre de 2021).

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[36].

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 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).

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

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).

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

> […] 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

[36] 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.

> 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)[37].

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.

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

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 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.

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

[37] http://www.proviasdes.gob.pe/planes/lalibertad/pvdp/pvdp_lalibertad.pdf. Fecha de consulta 22 de febrero de 2022.

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.

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.

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

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 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[38]).

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 108866

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.

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).

[38] http://www.chavimochic.gob.pe/descripcion. Fecha de consulta: 20 de febrero de 2022.

9.4.8. Transporte y comunicaciones

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.

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.

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

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 existentes
- Accesos vecinales
- 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 y 4. 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 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.

Conectividad

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

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%).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Cuadro N° 200. 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

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° 201. 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.

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

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).

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Cuadro N° 202. 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
		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° 203. 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

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

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).

Cuadro N° 204. 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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 205. 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
	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

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 N° 108866

Distrito	Centro Poblado	Con conexión a internet		Sin conexión a internet		Población Total
		Casos	%	Casos	%	
	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 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).

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

9.4.9. Aspectos culturales

Idioma o lengua de origen

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

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.

Cuadro N° 206. 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	

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	%
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.

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

Cuadro N° 207. 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.

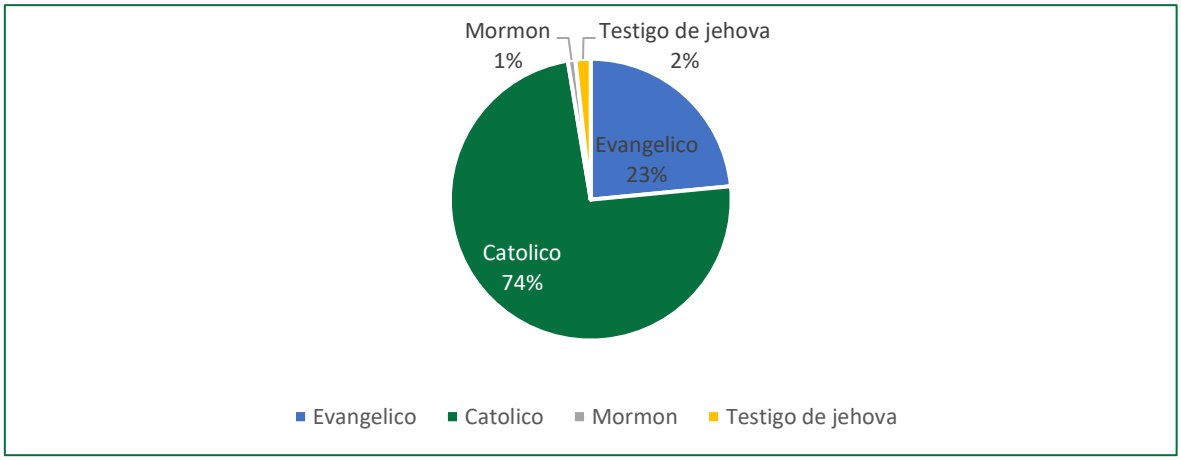
JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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 Figura 74).

Figura N° 111. Religión profesada por la población entrevistada (%)



Cuadro N° 208. 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.

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 N° 108866

Recursos inmateriales: festividades, curanderismo, folklore y Gastronomía

- 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° 209. 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
			Virgen de la Puerta	15-Dic	2
		Magdalena de Cao	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.

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 108866

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.

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 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.

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 108866

<u>Recursos materiales: arqueológicos, históricos y turísticos</u>

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.
- 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

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

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:

- 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.

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

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.

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

- 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 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)[39].

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° 210. Sitios arqueológicos próximos al área del proyecto.

NOMBRE	CLASE	COMPONENTE PRÓXIMO	TIPO COMPONENTE	DISTANCIA (KM)
Pascona 1B	Sitio Arqueológico	Pozo40	Pozo	0.14
Chavimochic-P-4-DE-134	Sitio Arqueológico	DEM 8.1-C	DME	0.31
Shimba 4	Sitio Arqueológico	DIPRO-012-MI	Dique	0.21

[39] Se debe mencionar que el Sr. Samuel Leyva López es exalcalde provincial de Ascope (Gestión 2015 – 2018).

NOMBRE	CLASE	COMPONENTE PRÓXIMO	TIPO COMPONENTE	DISTANCIA (KM)
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	Acceso proyectado	0.11
Shimba 2 Sectores A	Sitio Arqueológico	CA-1402-1	Acceso proyectado	0.00
Shimba 2 Sectores B	Sitio Arqueológico	CA-1402-1	Acceso proyectado	0.01
Chavimochic-P22-DE-83	Sitio Arqueológico	Cantera San Bartolo 1	Cantera	0.38
Shimba 4	Sitio Arqueológico	DIPRO-011-MI	Dique	0.23
Shimba 4	Sitio Arqueológico	P.A. 6.3-C	Pozo	0.90
Shimba 4	Sitio Arqueológico	P.A. 6.5-C	Pozo	0.56
Huaca La Oroya Sector B, C y D	Sitio Arqueológico	DIPRO-014-MD	Dique	0.05
La Huaca	Sitio Arqueológico	DME 6.2-C	DME	0.31
La Huaca	Sitio Arqueológico	DME 6.1-C	DME	0.43
La Huaca	Sitio Arqueológico	DIPRO-015-MD	Dique	0.40
Pueblo Nuevo 4 Sectores B	Sitio Arqueológico	DME 6.1-C	DME	0.38
Pueblo Nuevo 4 Sectores B	Sitio Arqueológico	DIPRO-016-MD	Dique	0.85
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.,2023.

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 N° 108866

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, 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 aprobado cuenta con Resolución Directoral N° 000620-2021-DDC LIB/MC con fecha 12 de noviembre del 2021.

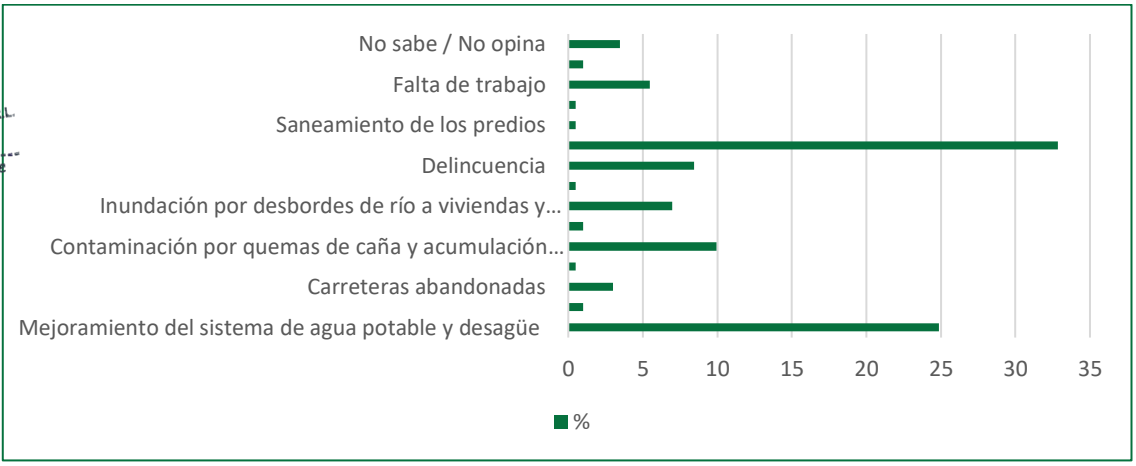
Esta gestión de permisos (PROMA) ante el Ministerio de Cultura es parte de las medidas de mitigación previstas por el proyecto. Se considera informar a las autoridades competentes, en

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 (Resolución de Dirección General Nº048-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAA; 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.

Figura N° 112. Problemas sociales a nivel de centros poblados (Expresado en porcentaje)



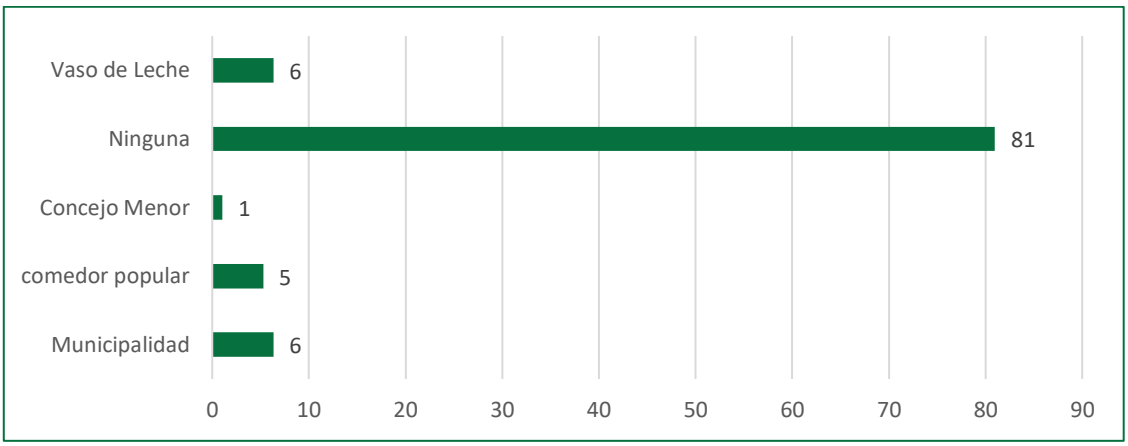
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L.
Jesus Ivan Delgado Quispe
GERENTE GENERAL

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

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.

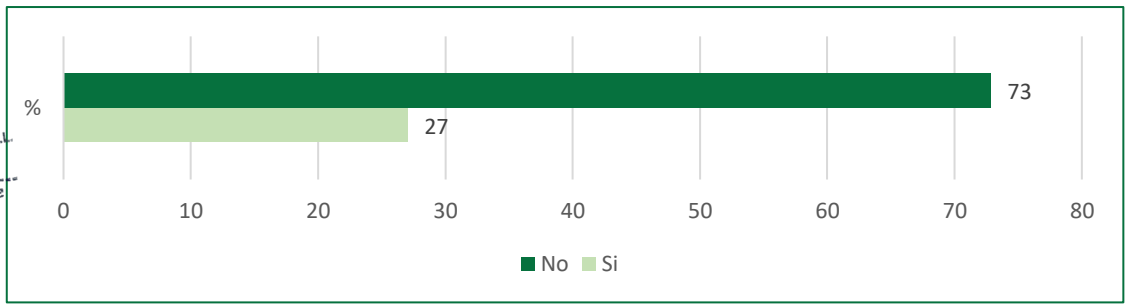
Figura N° 113. Institución que más aporta al desarrollo local (Expresado en porcentaje)



Fuente: IGA aprobado, febrero de 2022.

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.

Figura N° 114. Existencia de conflictos sociales (Expresado en porcentaje)



Fuente: IGA aprobado, febrero de 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 N° 108866

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.

Áreas Degradas por Residuos Solidos

Así mismo, a continuación se describe la problemática correspondiente a áreas degradadas por residuos sólidos en el área de intervención del proyecto, donde los artículos 118 y 118-A del Decreto Supremo N° 001-2022-MINAM, que aprueba la modificación del Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N.º 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto

Supremo N.º 005-2010-MINAM ,se señala a las áreas degradadas por residuos sólidos municipales a aquellas áreas cuyos residuos sólidos acumulados provienen de generadores de residuos sólidos municipales, y se ubican en espacios públicos o privados de áreas urbanas, rurales o baldías, así mismo, las áreas degradadas por residuos sólidos no municipales de las actividades de la construcción y demolición como lugares donde se realiza o se ha realizado la acumulación permanente de residuos sólidos de la construcción y demolición, sin contar con instrumento de gestión ambiental, autorización, permisos u otros requerimientos, conforme a la normativa ambiental vigente.

Así mismo se indica que dentro del área de intervención del proyecto, se identificó la existencia de áreas degradadas por residuos sólidos municipales y no municipales, como residuos de construcción y demolición, en la cual perjudica la ejecución del proyecto en mención, por la cual el área de Medio Ambiente de OHLA, hace el reporte de los puntos críticos georreferenciados de acumulación y disposición de residuos sólidos que se encuentran dentro de la faja marginal del río Chicama.

Se identificaron áreas degradadas de residuos sólidos municipales y no municipales en 4 zonas de la provincia de Ascope: Puente Nazareno (distrito Santiago de Cao), Cruce Canal Cartavio (distrito Magdalena de Cao), Puente Careaga (distritos Chicama y Chocope) y Puente Roma (distrito de Casa Grande y Chicama).

De acuerdo a lo estipulado en el D.L. N° 1278, en el Capítulo 3, Competencias de las Autoridades Descentralizadas, en su Art. 21°, 23° y 24°, establece competencias de los Gobiernos Regionales, Municipalidades Provinciales y de las municipalidades distritales, respectivamente; así mismo, dentro de la Ley de Recursos Hídricos en su Art. 83°, Prohibición de vertimiento de algunas sustancias, establece que está prohibido verter sustancias contaminantes y residuos de cualquier tipo en el agua y en los bienes asociados a ésta, que representen riesgos significativos según los criterios de toxicidad, persistencia o bioacumulación. La Autoridad Ambiental respectiva, en coordinación con la Autoridad Nacional, establece los criterios y la relación de sustancias prohibidas.

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 108866

A continuación, se describe las áreas degradadas identificadas:

Cuadro N° 211. Áreas Degradadas Identificadas

Nº	Áreas degradadas	Ubicación	Área (m^2)	Área superpuesta (m^2)	Tipo de residuo
01	Puente Nazareno	Magdalena de Cao	29,271.00	10,637.00	Residuos No Municipales (escombros)
02	Cruce Canal Sector Cartavio	Santiago de Cao/Chicama	26,662.30	2,463.20	Residuos Municipales
			385,742.70	40,024.80	Residuos No Municipales (escombros)

Nº	Áreas degradadas	Ubicación	Área (m^2)	Área superpuesta (m^2)	Tipo de residuo
03	Sector Puente Careaga	Chocope	28,329	1,185	Residuos Municipales
			79,167	26,539	Residuos No Municipales (escombros)
04	Sector Puente Roma	Casa Grande	41,510	16,329	Residuos Municipales
			1,340	898	Residuos No Municipales (escombros)

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

Fuente: Anexo N° 5/ Informe del estado situacional de las Áreas Degradadas por Residuos Sólidos en las áreas de intervención del Proyecto Rio Chicama-OHLA.

Para ver información más detallada visualizar Anexo Nº5 (Informe de Áreas degradadas) y Anexo Nº4 Mapas temáticos.

9.4.11. Percepciones de la población

Según información de campo presentado en el IGA aprobado (Resolución de Dirección General N.º 048-2022-MIDAGRI-DVDAFIRDGAAA; 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 Primera 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 señalan de manera preponderante tener conocimiento del proyecto.

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.

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

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 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

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 108866

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.

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

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

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 en el cuadro de empresa privadas y otros.

Organizaciones sociales de base

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

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° 212. Actores sociales claves - Instituciones Públicas

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
1	Trujillo	Trujillo	Trujillo	ARCC – La Libertad	Sub director	Ricardo Delgado Arana
2	Trujillo	Trujillo	Trujillo	Proyecto Especial Chavimochic	Gerente General	Jhon Cabrera Carlos

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
3	Trujillo	Trujillo	Trujillo	Dirección Desconcentrada de Cultura – La Libertad	Director	David Oswaldo Calderón de los Ríos
5	Trujillo	Trujillo	Trujillo	Gobierno Regional La Libertad	Gerente Regional	Jorge Luis Bringas Maldonado
8	Trujillo	Trujillo	Trujillo	Dirección Regional de Agricultura	Gerente	Miguel Orlando Chávez Castro
10	Ascope	Chicama	Chicama	ANA –Alto Chicama	Responsable	Andy Marlon Guevara Izquierdo
11	Ascope	Magdalena de Cao	Magdalena de Cao	Comisaría PNP – Santiago de Cao	Encargado	Alférez Eder Nelson Delgado Rojas
12	Ascope	Santiago de Cao	Santiago de Cao	Comisaria PNP Santiago De Cao	Comisario	alférez PNP Juan Pablo Daza Huamán
13	Ascope	Santiago de Cao	Cartavio	Comisaria PNP - Cartavio	Comisario	Carlos Alberto Palacios LLauri
14	Ascope	Santiago de Cao	Cartavio	Centro de salud Santa Rosa de Cartavio	Encargado	Dr. Danny Estiven Gutiérrez Ángeles
15	Ascope	Santiago de Cao	Cartavio	II.EE Cartavio	Director	LIC. Agustín Gutiérrez Azabache
16	Ascope	Casa Grande	Roma	II.EE Inmaculada Virgen de la Puerta	Director	Javier Ríos
17	Ascope	Casa Grande	Roma	Comisaria PNP – CP Roma	Encargado	Guadalupe Sánchez Bermúdez

Fuente: Trabajo de campo, agosto - septiembre de 2022.

Cuadro N° 213. Representantes del gobierno nacional, regional, provincial, distrital y local.

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
1	Trujillo	Trujillo	Trujillo	Gobierno Regional de La Libertad	Gobernador Regional	Cesar Acuña Peralta
2	Trujillo	Trujillo	Trujillo	Prefectura Regional	Prefecta Regional	Carolina Andrea Velasco Nalvarte
3	Trujillo	Trujillo	Trujillo	Consejo Regional La Libertad	Secretario de Consejo	Carlos Enrique Mori Betetane
4	Ascope	Ascope	Ascope	Consejo Regional La Libertad	Consejero Regional	Samuel Leyva López
5	Ascope	Ascope	Ascope	Municipalidad Provincial de Ascope	Alcaldesa Provincial	María del Rosario Cortijo Izquierdo
6	Ascope	Ascope	Ascope	Subprefectura Provincial	Subprefecto provincial	José David Villazón Crisólogo
	Ascope	Ascope	Ascope	Juzgado de Paz – Ascope	Juez de Paz	Erick Wilfredo Alarcón León
7	Ascope	Ascope	Pampas de Ventura	Tenencia de Gobernación	Teniente Gobernadora	Próspero Javier León Soto
8	Ascope	Chocope	Chocope	Municipalidad Distrital de Chocope	Alcalde distrital	Samuel Enoc Nureña Azañedo
9	Ascope	Chocope	Chocope	Subprefectura distrital	Subprefecto distrital	Carlos Alberto La Barrera Castañeda
10	Ascope	Chocope	Careaga	Tenencia de Gobernación de Careaga	Teniente Gobernadora	Nancy Zarela Solano De Iglesias
11	Ascope	Chocope	Sintuco	Tenencia de Gobernación de Sintuco	Teniente Gobernadora	Elizabeth Margarita Reyes Bazán
12	Ascope	Chocope	Sintuco	Juzgado de Paz de Sintuco	Juez de Paz	Augusto Miranda Cruz
13	Ascope	Chicama	Chicama	Municipalidad Distrital de Chicama	Alcalde Distrital	Edilberto Bada Castillo

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 N° 108866

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
14	Ascope	Chicama	Chicama	Subprefectura distrital	Subprefecto Distrital	Richard Díaz Mendoza
15	Ascope	Chicama	Chiclín	Municipalidad de Centro Poblado	Alcalde Distrital	Segundo Quezada Ríos
16	Ascope	Chicama	Sausal	Alcaldía de centro poblado	Alcalde del Centro Poblado	Julio Cabada Castillo
17	Ascope	Chicama	Sausal	Tenencia de Gobernación	Teniente Gobernador	César Costilla Medina
18	Ascope	Chicama	Quemazón	Tenencia de gobernación de Quemazón	Teniente Gobernadora	Soledad Gutiérrez Guarniz
19	Ascope	Chicama	Huabalito	Tenencia de Gobernación	Teniente Gobernadora	Jhaneth Zarate Cotrina
20	Ascope	Chicama	Piedra Molino	Tenencia de Gobernación	Teniente Gobernadora	Elsa Araujo Saavedra
21	Ascope	Chicama	Salinar	Tenencia de gobernación de Salinar	Teniente Gobernadora	Kattya Avalos
22	Ascope	Chicama	Pampas de Jaguey	Tenencia de gobernación de Pampas de Jaguey	Teniente Gobernador	Cinthya Yépez León
23	Ascope	Chicama	Pampas de Jaguey	Agencia Municipal de Pampas de Jaguey	Agente Municipal	Juan Hernández Cabada
24	Ascope	Chicama	La Botella	Agencia Municipal de La Botella	Agente Municipal	Leocadio Chávez Velásquez
25	Ascope	Magdalena de Cao	Magdalena de Cao	Municipalidad Distrital de Magdalena de Cao	Alcalde Distrital	Baltazar Edgar Galarreta López
26	Ascope	Magdalena de Cao	Magdalena de Cao	Subprefectura distrital Magdalena de Cao	Subprefecta Distrital	Vania Mirella Iparraguirre Chuquillanqui
27	Ascope	Magdalena de Cao	Magdalena de Cao	Juzgado de Paz de Magdalena de Cao	Juez de Paz	Ausberto Eduardo Angulo Butah
28	Ascope	Magdalena de Cao	Moncada	Alcaldía Vecinal de Moncada	Alcalde Vecinal	Alejandro Sana Fernández
	Ascope	Magdalena de Cao	Moncada	Tenencia de gobernación de Moncada	Teniente Gobernadora	María Paz Cárdenas
29	Ascope	Santiago de Cao	Santiago de Cao	Municipalidad Distrital de Santiago de Cao	Alcalde Distrital	Felipe Santiago Cerna López
30	Ascope	Santiago de Cao	Santiago de Cao	Juzgado de Paz de Santiago de Cao	Juez de Paz	Jaime Arroyo Maco
31	Ascope	Santiago de Cao	Santiago de Cao	Tenencia de Gobernación de Santiago de Cao	Teniente Gobernador	Fernando Márquez Arrollo
32	Ascope	Santiago de Cao	Cartavio	Subprefectura distrital	Subprefecta Distrital	Rosa Vanessa Esquivel Miñano
33	Ascope	Santiago de Cao	Sumanique	Tenencia de Gobernación de Sumanique	Teniente Gobernador	Marco Villanueva Carhuaraico
34	Ascope	Santiago de Cao	Sumanique	Alcaldía Vecinal de Sumanique	Alcalde Vecinal	Adolfo Valladares Solano
35	Ascope	Santiago de Cao	Nepén	Alcaldía Vecinal de Nepén	Alcalde Vecinal	Margarita Consuelo Reina Castillo
36	Ascope	Santiago de Cao	Nepén	Tenencia de Gobernación de Nepén	Teniente Gobernador	Teostito Vigo Ascona
37	Ascope	Santiago de Cao	Caserío San José Bajo	Alcaldía vecinal	Alcalde Vecinal	Miguel López García

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 108866

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
38	Ascope	Santiago de Cao	San José Bajo	Tenencia de Gobernación de san José Bajo	Teniente Gobernador	Asunción Esquivel Segura
39	Ascope	Casa Grande	Casa Grande	Municipalidad Distrital de Casa Grande	Alcalde Distrital	John Román Vargas Campos
40	Ascope	Casa Grande	Casa Grande	Subprefectura distrital Casa Grande	Subprefecta Distrital	Elisa Cabrera Muñoz
41	Gran Chimú	Cascas	Gran Chimú	Municipalidad Provincial de Gran Chimú	Alcalde Provincial	Diber Pérez Rodríguez
42	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno	Tenencia de Gobernación	Teniente Gobernador	Ubaldo Urra Porturas
43	Gran Chimú	Cascas	Progreso Colon	Tenencia de Gobernación	Teniente Gobernador	Nover Narro Saavedra
44	Ascope	Casa Grande	Roma	Municipalidad de Centro Poblado	Alcalde Distrital	Edinson Roldan Villanueva
45	Contumazá	San Benito	San Benito	Municipalidad Distrital de San Benito	Alcalde Distrital	César Navarrete Camacho
46	Contumazá	San Benito	Jaguey	Alcaldía del Centro Poblado de Jaguey	Alcalde Distrital	Francisco Nery Cosavalente
47	Contumazá	San Benito	Jaguey	Tenencia de Gobernación de Jaguey	Teniente Gobernador	José Medina Navarrete
48	Contumazá	San Benito	Pueblo Nuevo	Tenencia de Gobernación de Pueblo Nuevo	Teniente Gobernador	Carlos Pita Alva
49	Contumazá	San Benito	Pueblo Nuevo	Agencia Municipal de Pueblo Nuevo	Agente Municipal	Mateo Amaya
50	Contumazá	San Benito	La Huaca	Agencia Municipal de La Huaca	Agente Municipal	Vicente León León
51	Contumazá	San Benito	La Huaca	Tenencia de Gobernación de La Huaca	Teniente Gobernador	Wilmer Mostacero Alva
52	Contumazá	San Benito	Shimba	Tenencia de Gobernación de Shimba	Teniente Gobernador	Luis León Azañedo
53	Contumazá	San Benito	La Portada	Agencia Municipal de La Portada	Agente Municipal	Víctor Amaya
35	Ascope	Santiago de Cao	Nepén	Alcaldía Vecinal de Nepén	Alcalde Vecinal	Margarita Consuelo Reina Castillo
36	Ascope	Santiago de Cao	Nepén	Tenencia de Gobernación de Nepén	Teniente Gobernador	Teostito Vigo Ascona
37	Ascope	Santiago de Cao	Caserío San José Bajo	Alcaldía vecinal	Alcalde Vecinal	Miguel López García
38	Ascope	Santiago de Cao	San José Bajo	Tenencia de Gobernación de san José Bajo	Teniente Gobernador	Asunción Esquivel Segura
39	Ascope	Casa Grande	Casa Grande	Municipalidad Distrital de Casa Grande	Alcalde Distrital	John Román Vargas Campos
40	Ascope	Casa Grande	Casa Grande	Subprefectura distrital Casa Grande	Subprefecta Distrital	Elisa Cabrera Muñoz
41	Gran Chimú	Cascas	Gran Chimú	Municipalidad Provincial de Gran Chimú	Alcalde Provincial	Diber Pérez Rodríguez
42	Gran Chimú	Cascas	Punta Moreno	Tenencia de Gobernación	Teniente Gobernador	Ubaldo Urra Porturas

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 108866

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
43	Gran Chimú	Cascas	Progreso Colon	Tenencia de Gobernación	Teniente Gobernador	Nover Narro Saavedra
44	Ascope	Casa Grande	Roma	Municipalidad de Centro Poblado	Alcalde Distrital	Edinson Roldan Villanueva
45	Contumazá	San Benito	San Benito	Municipalidad Distrital de San Benito	Alcalde Distrital	César Navarrete Camacho
46	Contumazá	San Benito	Jaguey	Alcaldía del Centro Poblado de Jaguey	Alcalde Distrital	Francisco Nery Cosavalente
47	Contumazá	San Benito	Jaguey	Tenencia de Gobernación de Jaguey	Teniente Gobernador	José Medina Navarrete
48	Contumazá	San Benito	Pueblo Nuevo	Tenencia de Gobernación de Pueblo Nuevo	Teniente Gobernador	Carlos Pita Alva
49	Contumazá	San Benito	Pueblo Nuevo	Agencia Municipal de Pueblo Nuevo	Agente Municipal	Mateo Amaya
50	Contumazá	San Benito	La Huaca	Agencia Municipal de La Huaca	Agente Municipal	Vicente León León
51	Contumazá	San Benito	La Huaca	Tenencia de Gobernación de La Huaca	Teniente Gobernador	Wilmer Mostacero Alva
52	Contumazá	San Benito	Shimba	Tenencia de Gobernación de Shimba	Teniente Gobernador	Luis León Azañedo
53	Contumazá	San Benito	La Portada	Agencia Municipal de La Portada	Agente Municipal	Víctor Amaya

Fuente: Trabajo de campo, agosto - septiembre de 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 N° 108866

Cuadro N° 214. Empresas privadas

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
1	Ascope	Chicama	Chicama	Avícola Lezcano	Gerente	André Gonzáles Gonzáles
2	Ascope	Chicama	Chicama	Agrícola Chicama	Representante legal	Rosa Taramona de Lynch
3	Ascope	Chicama	Chicama	Constructora BECTEK Contratistas S.A.C – Proyecto Valle Hermoso	Gerente General	Carlos Honorio Urrelo
4	Ascope	Chicama	Quemazón	IASA DUNAS	Gerente de operaciones	Ernesto García Cancino
5	Ascope	Casa Grande	Casa Grande	Casa Grande S.A.A.	Representante legal	Omar Lynch Gutiérrez

Fuente: Trabajo de campo, agosto - septiembre de 2022.

Cuadro N° 215. Organizaciones sociales

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
1	Ascope	Ascope	Ascope	Comisión De Usuarios Del Subsector Hidráulico Tesoro Facalá	Presidente	Julio Manuel Miyamoto Saito
2	Ascope	Ascope	Pampas de Ventura	Junta Vecinal de Pampas de Ventura	Alcaldesa Vecinal	Barbarita Crisologo Tello
3	Ascope	Chocope	Sintuco	Club de Madres María Parado de Bellido	Presidenta	Chabuca Miranda Barraza
4	Ascope	Chicama	La Campiña	JASS	Presidenta	Patricia Polo Palacios

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
5	Ascope	Chicama	La Campiña	Comité de usuarios de Regantes de Chicama	Presidente	Juan Felix Polo Aro
6	Ascope	Chicama	Quemazón	Ronda Campesina	Presidente	Carlos Leyva Cárdenas
7	Ascope	Chicama	Quemazón	Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Mala Muerte – Chicama	Presidente	Luis Antonio Alfaro Mendoza
8	Ascope	Chicama	Quemazón	Club de Madres María Viuda de Costilla	Presidenta	Erika Gutiérrez Miranda
9	Ascope	Chicama	Quemazón	Asociación de Agricultores El Tesoro – Delicia	Presidenta	Keyla Sánchez López
10	Ascope	Chicama	Piedra Molino	Club de Madres	Presidenta	Melani Miguel Velásquez
11	Ascope	Chicama	Piedra Molino	JASS	Presidente	Ugoberto Jave Florián
12	Ascope	Chicama	Pampas de Jaguey	Comité de Usuarios del Sector Pampas Jaguey	Presidente	Juan Hernández Cabada
13	Ascope	Chicama	AA. HH Alan García	Junta Vecinal- Alan García	Tesorera	Hilda García Trujillo
14	Ascope	Chicama	AA. HH Alan García	Junta Vecinal- Alan García	Presidente	Iván vera Paredes
15	Ascope	Magdalena de Cao	Moncada	Club de Madres – Moncada	Presidenta	Karina Escobedo Paz
16	Ascope	Santiago de Cao	Santiago de Cao	Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Chiclín Pongochongo	Presidente	Luis Alberto Rodríguez García
17	Ascope	Santiago de Cao	Sumanique	Club De Madres Jesús De Nazareth	Presidenta	Ana Paula Bautista Trujillo
18	Ascope	Casa Grande	Casa Grande	Juzgado de Paz Casa Grande	Juez de Paz de 1° nominación	Alex Gamberthy Alvarado García
19	Ascope	Casa Grande	Roma	Juzgado de Paz de Roma	Juez de paz	Gregorio Chuquiruna Ortiz
20	Ascope	Casa Grande	Roma	Junta Vecinal – Roma	Coordinadora	Juliana Pastor
21	Gran Chimú	Cascas	Punta Morero	Juna Vecinal de Punta Moreno	Coordinadora	Luz Elita Amaya Cruz
22	Contumazá	San Benito	San Benito	Comunidad campesina San Benito	Presidente	Albet Plasencia Cosavalente
23	Contumazá	San Benito	Jaguey	Ronda Campesina de Jaguey	Presidente	Segundo Alva Lozada
24	Contumazá	San Benito	Pueblo Nuevo	Vaso de leche - Pueblo Nuevo	Presidenta	Rocío Castillo
26	Contumazá	San Benito	La Huaca	Ronda campesina La Huaca	Presidente	Gregorio Díaz Rodríguez
26	Contumazá	San Benito	Shimba	Ronda Campesina de Shimba	Presidente	José Amaya

Fuente: Trabajo de campo, agosto - septiembre de 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 N° 108866

Cuadro N° 216. Organizaciones comunitarias

N°	PROVINCIA	DISTRITO	LOCALIDAD	GRUPO DE INTERÉS	REPRESENTANTE	NOMBRES Y APELLIDOS
1	Ascope	Ascope	Ascope	Comunidad Campesina de Ascope	Presidente	César Alfredo Ríos Gonzáles
2	Gran Chimú	Cascas	Cascas	Comunidad Campesina Cascas	Presidente	Otilio Palacios Diaz
3	Gran Chimú	Cascas	Cascas	Comunidad Campesina Cascas	Presidente	Víctor Humberto Navarrete Mostacero

Fuente: Trabajo de campo, agosto - septiembre de 2022.

9.5. 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 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

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 N° 108866

privadas en el territorio para el establecimiento de estrategias comunicacionales y otras medidas establecidas en el proyecto.

9.5.1. 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-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.

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 108866

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: https://www.pe.undp.org. Fecha de consulta: 4 de agosto de 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 108866

CAPITULO N°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 está 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.

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

Cuadro N° 217. 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
Sinergia	SI
Acumulación	AC
Efecto	EF
Periodicidad	PR

Fuente: Ediciones Mundi Prensa, España

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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):

$$Impacto = N(3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

N = Naturaleza
I = Intensidad
MO = Momento
RV = Reversibilidad
AC = Acumulación
PR = Periodicidad
EX = Extensión
PE = Persistencia
SI = Sinergia
EF = Efecto
MC = Recuperabilidad

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° 218. 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)
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

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 N° 108866

ATRIBUTO	CUALIDAD	VALOR
	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° 219. 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:

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

1. Naturaleza

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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.

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.

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

5. Persistencia

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

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”.

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”.

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 108866

8. Sinergia

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”.

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 108866

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° 220. Actividades de la etapa preliminar con potencial de causar impacto

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.

Cuadro N° 221. Actividades de la etapa de construcción con potencial de causar impacto

ETAPA	COMPONENTES PRINCIPALES	
	N°	ACTIVIDAD
CONSTRUCCIÓN	1	Componentes principales de los Tramos Nª1,2,3 y 4.
		COMPONENTES AUXILIARES
	1	Acondicionamiento de DME, DMO y DMD
	2	Oficina, almacén y patios de acopio
	3	Polvorín
	4	Transporte de material
	5	Explotación y transporte de material de canteras
	6	Operación de las Plantas Chancadoras
	7	Operación y mantenimiento de máquinas y equipos

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

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 N° 108866

Cuadro N° 222. Actividades de la etapa de cierre constructivo con potencial de causar impacto

ETAPA	N°	ACTIVIDAD
CIERRE	1	Cierre de DME
	2	Cierre de DMO
	3	Cierre de DMD
	4	Cierre de canteras
	5	Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de máquinas)
	6	Desmontaje de Polvorín y Planta Chancadora
	7	Cierre de accesos proyectados
	8	Limpieza y Revegetación de áreas intervenidas

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

Cuadro N° 223. Actividades de la etapa de operación con potencial de causar impacto

ETAPA	N°	ACTIVIDAD
OPERACIÓN	1	Operación de estructuras del Tramo N°1, 2, 3 y 4

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

Cuadro N° 224. Actividades de la etapa de mantenimiento con potencial de causar impacto

ETAPA	N°	ACTIVIDAD
MANTENIMIENTO	1	Mantenimiento de las infraestructuras

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

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° 225. 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
Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal
	Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre
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.

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 N° 108866

10.3. Evaluación de los impactos ambientales

10.3.1. Etapa Preliminar: Tramos N°1, N°2, N°3, N°4.

Cuadro N° 226. Matriz de impactos – Etapa preliminar

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					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
		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

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 N° 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
			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
		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
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												0
				Mejora de la calidad de vida												0

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
				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
			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
		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
	Habilitación y/o construcción 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

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
			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
		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
	Señalización temporal de la 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	-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
		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

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
				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.2023.

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 108866

10.3.2. Etapa de Construcción

Cuadro N° 227. Matriz de impactos – Etapa de Construcción

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
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
		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

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 N° 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
			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
		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 2 (paquete 7)(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
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												0
				Mejora de la calidad de vida												0

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
				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+430 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
		Biológico	Flora	Pérdida de cobertura vegetal												0
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre												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	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
	Acondicionamiento de DME, DMO y DMD	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

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
			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
		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	**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	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
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores												0

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
				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	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
		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

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
	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
		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	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	-1	1	2	2	2	1	4	4	2	1	1	-24

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	2	2	2	1	2	3	1	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	-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**
		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**

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
				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				

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

10.3.3. Etapa de Cierre Constructivo:

Cuadro N° 228. Matriz de impactos – Etapa de Cierre constructivo

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
Cierre constructivo	Cierre de DME	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 afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	2	1	1	3	1	1	2	1	-19

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 N° 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
		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	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	**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	1	1	4	1	1	3	4	1	1	1	**-21**
		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**
		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**

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
	Cierre de DMD	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	1	1	4	1	1	3	4	1	1	1	-21
		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
		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	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 canteras	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

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	2	1	1	3	1	1	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	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 auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	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
			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
		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

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
				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	-1	1	2	2	1	1	3	1	1	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	1	4	2	1	3	4	1	2	1	23
			Económico	Generación de empleo												0
				Posible mejora de la dinámica económica local												0
	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

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
				Compactación de Suelos												0
		Biológico	Flora	Alteración de cobertura vegetal												0
			Fauna	Posible afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	2	1	1	3	1	1	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	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 afectación a la fauna terrestre	-1	1	2	2	1	1	3	1	1	2	1	-19
		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

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 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
			Económico	Generación de empleo	1	1	1	2	1	1	4	4	1	1	1	**20**
				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.,2023.

10.3.4. Etapa de Operación

Cuadro N° 229. Matriz de impactos – Etapa de Operación

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					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**

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 N° 108866

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					N	IN	Ex	PE	Rv	Pr	Mo	Ef	Rc	SI	AC	
			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**
		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**
				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.,2023.

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 108866

10.3.5. Etapa de Mantenimiento

Cuadro N° 230. Matriz de impactos – Etapa de Mantenimiento

Etapa	Desarrollo de las actividades	Componentes ambientales		Impactos	Criterios											Valor impacto S
					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
		Socioeconómico y cultural	Población	Salud y seguridad a la población y trabajadores	1	1	2	4	1	4	3	4	1	2	1	27
				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.,2023.

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 N° 108866

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.

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 108866

Cuadro N° 231. 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	
Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y material particulado)	CONSTRUCCION	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)	22	Bajo o Irrelevante
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)	21	
		Tramo 2 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km)	22	
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)	22	
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD	23	
		Oficina, almacén y patios de acopio	21	
		Polvorín	18	
		Transporte de material	21	
		Explotación y transporte de material de canteras (...)	24	
		Operación de las Plantas chancadoras	24	
Alteración de la calidad del aire (gases de combustión y	CIERRE	Cierre de DME	23	Bajo o Irrelevante
		Cierre de DMO	23	
		Cierre de DMD	23	
		Cierre de canteras	23	

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
material particulado)		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	20	
		Desmontaje de Polvorín y Plantas chancadoras	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.,2023.

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).**

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 108866

Cuadro N° 232. Resumen de matriz de impactos – Ruido

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Incremento de nivel sonoro	PRELIMINAR	Movilización de equipos y maquinaria	22	Bajo o Irrelevante
		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+430 Km)	22	
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD	23	
		Oficina, almacén y patios de acopio	20	
		Polvorín	21	
		Transporte de material de préstamo	21	
		Explotación y transporte de material de canteras (...)	24	
		Operación de Plantas chancadoras	24	
	CIERRE	Cierre de DME	23	Bajo o Irrelevante
		Cierre de DMO	23	

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Incremento de nivel sonoro		Cierre de DMD	23	
		Cierre de canteras	23	
		Desmontaje de instalaciones auxiliares	20	
		Desmontaje de Polvorín y Plantas chancadoras	20	
		Cierre de accesos proyectados	22	
		Limpieza y revegetación de áreas intervenidas	22	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

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).**

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

Cuadro N° 233. Resumen de matriz de impactos – Agua

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Alteración de la calidad del agua	PRELIMINAR	Limpieza y desbroce	19	Bajo o Irrelevante
Alteración de la calidad del agua	CONSTRUCCION	Tramo 4 (0+000 Km – 15+800 Km)	20	Bajo o Irrelevante
		Tramo 3 (15+800 Km – 30+000 Km)	20	
		Tramo 2 (30+000 Km – 45+000 Km)	19	
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)	18	
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD(*)	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 DMD	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.,2023.

10.4.4. Componente Físico: Suelo

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° 234. 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	
		Operación de Plantas chancadoras	22	
		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 y Plantas chancadoras	24	
		Cierre de accesos proyectados	22	
Alteración de la calidad del suelo	OPERACIÓN	Operación de los Tramos Nº1, Nº2, Nº3, Nº4.	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.,2023.

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 108866

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, más 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° 235. 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, DMO y DMD	22	Bajo o Irrelevante
Compactación de Suelos	CIERRE	Cierre de DME	24	Bajo o Irrelevante
Compactación de Suelos		Cierre de DMO	21	
Compactación de Suelos		Cierre de DMD	21	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

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 anteriormente el **impacto se considera de naturaleza negativa e importancia irrelevante (Impacto No significativo).**

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 N° 108866

Cuadro N° 236. 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
Pérdida de cobertura vegetal	CONSTRUCCIÓN	Explotación y transporte de material de canteras	24	Bajo o Irrelevante
		Operación de Plantas chancadoras	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.,2023.

10.4.6. Componente biológico: Fauna

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 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 negativo de importancia irrelevante (Impacto no significativo), porque es posible la afectación de la fauna terrestre que se pueda encontrar en los alrededores(escasa), por la generación de ruido y movilización de maquinarias.

Cuadro N° 237. 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, DMO y DMD	17	
		Oficina, almacén y patios de acopio	15	
		Transporte de material de préstamo	18	
		Explotación y transporte de material de canteras.	23	
		Operación de Plantas chancadoras	23	
Posible afectación a la fauna terrestre	CIERRE	Cierre de DME	19	Bajo o Irrelevante
		Cierre de DMO	19	
		Cierre de DMD	19	
		Cierre de canteras	19	
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	19	
		Desmontaje de polvorín y Plantas chancadoras	19	
		Cierre de accesos proyectados	19	
		Limpieza y revegetación de áreas intervenidas	19	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

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 N° 108866

10.4.7. Componente socioeconómico y cultural:

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° 238. Resumen de matriz de impactos- Salud y seguridad a la población y 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.,2023.

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 N° 108866

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° 239. Resumen de matriz de impactos-Calidad visual del paisaje

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto	Jerarquización del impacto
Alteración de la calidad visual del paisaje	PRELIMINAR	Limpieza y desbroce	-24	Bajo o Irrelevante
		Habilitación de caminos de acceso	-23	
Alteración de la calidad visual del paisaje	CONSTRUCCION	Acondicionamiento de DME, DMO y DMD	-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 CONSTRUCTIVO	Cierre de canteras	27	Moderado
		Desmontaje de instalaciones auxiliares	25	
		Cierre de accesos proyectados	25	
		Revegetación de áreas intervenidas	27	
		Cierre de DMO	27	
		Cierre de DME	24	Bajo o Irrelevante
		Cierre de DMD	24	
		Cierre de Polvorín	23	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

Así mismo, los proyectos de esta magnitud buscan elevar la calidad de vida de las poblaciones aledañas al proyecto, proporcionado bienestar, seguridad y desarrollo a las familias del entorno directo e indirecto del proyecto.

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

Cuadro N° 240. Resumen de la matriz de impactos-para la calidad de vida

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto
Mejora en la calidad de vida	CIERRE CONSTRUCTIVO	Limpieza y Revegetación de áreas intervenidas	27

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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° 241. 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

Impacto ambiental	Etapa	Actividades	Calificación del impacto
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+430 Km)	20
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD	18
		Operación y mantenimiento de máquinas y equipos	19
Generación de Empleo	CIERRE	Cierre de DME	18
		Cierre de DMO	18
		Cierre de DMD	18
		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 Nº1, Nº2, Nº3, Nº4.	19
Generación de Empleo	MANTENIMIENTO	Mantenimiento de la infraestructura	20

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

Cuadro N° 242. 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+430 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.,2023.

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 108866

CAPITULO N°11. ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

11.1. Generalidades

La Estrategia de Manejo Ambiental (en adelante, 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 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).

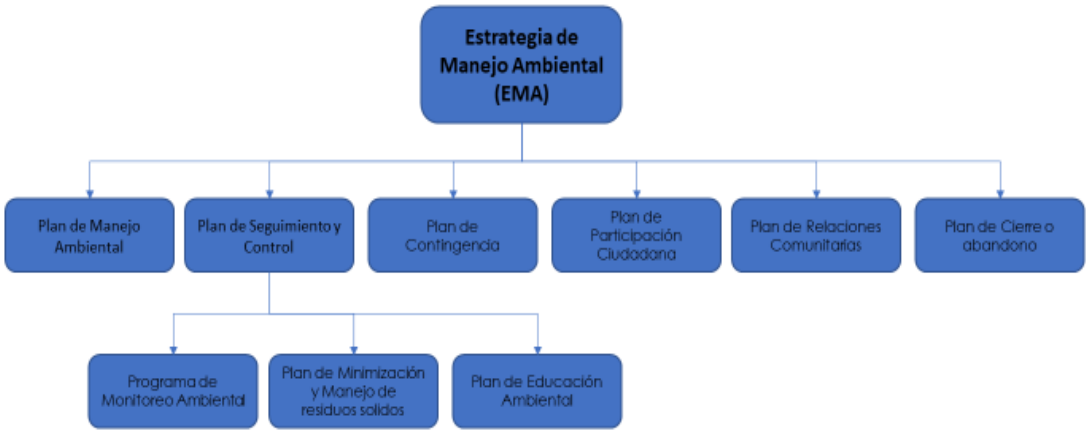
Se encuentra conformada por los siguientes planes:

- 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

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 N° 108866

Figura N° 115. Estructura de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)



Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

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 del proyecto.

11.2. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (en adelante, 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. Este Plan se generó luego de la caracterización de los posibles impactos ambientales, producto de las actividades que se tienen previstas en la presente Tercera Modificatoria del 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:

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 108866

Cuadro N° 243. 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 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)					
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD					
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Polvorín					
		Transporte de material de préstamo					
		Explotación y transporte de material de canteras.					
	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 realizarán actividades del proyecto.	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 movimiento de tierras y tránsito de vehículos, se podrá controlar la cantidad de material particulado suspendido en el área de todo el proyecto.	Diario o según cronograma semanal de obra)a
		Limpieza y desbroce					
		Habilitación y/o construcción de caminos de acceso					
	Construcción	Tramo 1 (0+000 Km – 15+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 N° 108866

Impacto Ambiental	Etapa	Actividad	Compromiso Ambiental		Ref	Descripción de la medida	Frecuencia
			Medidas de Manejo	Tipo de medida	Doc.		
Medio Físico							
		Tramo 2 (paquete 7) (15+000 Km – 30+000 Km)					
		Tramo 3 (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 4 (45+000 Km – 64+430 Km)					
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD					
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Polvorín					
		Transporte de material de préstamo					
		Explotación y transporte de material de canteras.					
	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 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)					
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD					
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Polvorín					
		Transporte de material de préstamo					
		Explotación y transporte de material de canteras.					

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 108866

Impacto Ambiental	Etapa	Actividad	Compromiso Ambiental		Ref	Descripción de la medida	Frecuencia
			Medidas de Manejo	Tipo de medida	Doc.		
Medio Físico							
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 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)					
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD					
		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 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)					
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD					
		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 desbroce	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 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)					
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD					

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 108866

Impacto Ambiental	Etapa	Actividad	Compromiso Ambiental		Ref	Descripción de la medida	Frecuencia
			Medidas de Manejo	Tipo de medida	Doc.		
Medio Físico							
		Oficina, almacén y patios de acopio					
		Transporte de Material					

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

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.)	Trimestral
						Además, se verificará que las maquinarias cuenten con silenciadores.	
	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, estableciéndose horarios diurnos (7:00 h – 18:00 h) y nocturnos	Diario
		Tramo 2 (paquete 7) (30+000 Km – 45+000 Km)					
		Tramo 1 (45+000 Km – 64+430 Km)					
		Acondicionamiento de DME, DMO y DMD					

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 108866

Medio Físico							
		Oficina, almacén y patios de acopio Polvorín Transporte de material de préstamo Explotación y transporte de material de canteras				(19:00 h – 06:00 h) de trabajo. Se realizarán todas las actividades a excepción de voladuras. De manera que los impactos sean de manifestación localizada y de dispersión rápida.	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L,2023.

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 recuperada. 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 Explotación y transporte de material de canteras. Operación y mantenimiento de máquinas y equipos			Registro de equipos para emergencias.		
	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	Mensual

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 N° 108866

Medio Físico							
						una celda de seguridad según sea el caso.	
						La evacuación de los residuos no peligrosos generados será recogida por la municipalidad respectiva acorde con el Art. 34 del Reglamento del D.L. de la Ley de Gestión de Residuos Sólidos; cuando los residuos superan lo estipulado por dicha norma se requerirá de la contratación de una 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.	
	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.					
		Operación y mantenimiento de máquinas y equipos.					

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L,2023.

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

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

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

Medio Físico							
						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, DMO y DMD			Evidencia fotográfica	La habilitación de caminos de accesos será estrictamente en el ancho y trazo definido en el diseño del Proyecto.	
						La ocupación de DME y DMO solo se emplazarán dentro de los límites correspondientes.	
						La ocupación e instalación temporales solo se emplazarán dentro de los límites correspondientes.	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L,2023.

Medio Biológico							
Pérdida de cobertura vegetal	Preliminar	Limpieza y desbroce	Manejo de la Cobertura Vegetal	Prevención	Evidencia fotográfica y registros de la actividad	-No se intervendrá ningún área sin la aprobación de la Supervisión y se protegerá la vegetación de las zonas adyacentes a las obras. -Ademas se delimitará las áreas en las que se realizaran actividades de desbroce, de modo que la afectación sea lo mínimo posible.	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" (CR), Haageocereus acranthus "Cola	Antes de realizada la actividad de Limpieza y Desbroce

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 108866

Medio Biológico							
						de zorro" (CR), Haageocereus pseudomelanostele "cactus" (CR)	
						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. -Prohibir toda actividad de quema (vegetación, residuos vegetales, residuos solidos u otros), que podría ocasionar incendios forestales. -Prohibir la extracción, venta o posesión de especies vegetales o parte de ellas.	Antes de realizada la actividad de Limpieza y Desbroce.
				Mitigación	Planos de rutas de acceso a los tramos	Evitar el desplazamiento desordenado de vehículos y personas, por las zonas vegetación donde se construirán las obras.	Conducta Diaria
					Informe Final de Manejo de Top Soil	Se Almacenará y conservará la capa orgánica del suelo removido (top soil) de las las áreas removidas con los debidos criterios correspondientes y se utilizará como referencia el Plan de Manejo de Top Soil, Anexo N°15.1	Una vez terminada la actividad de Limpieza y desbroce.
					Informe Final de Manejo de Flora sensible	Para el caso de encontrarse con flora silvestre sensible se procederá con el Anexo N°15.2 Plan de Rescate y reubicación, para su posterior	Una vez terminada la actividad de Limpieza y desbroce.

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 108866

Medio Biológico							
						reubicación en áreas con condiciones similares a su lugar de origen.	
					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

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

Medio Biológico							
Pérdida de cobertura vegetal	Preliminar y Construcción	Limpieza y desbroce / Explotación y transporte de material de canteras	Manejo de la Cobertura Vegetal	Prevención	Evidencia fotográfica y registros de la actividad	No se intervendrá ningún área sin la aprobación de la Supervisión y se protegerá la vegetación de las zonas adyacentes a las obras. Ademas se delimitará las áreas en las que se realizaran actividades de desbroce, de modo que la afectación sea lo mínimo posible.	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” (CR), Haageocereus acranthus “Cola de zorro” (CR), Haageocereus pseudomelanostele “cactus” (CR)	Antes de realizada la actividad de Limpieza y Desbroce
						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. -Prohibir toda actividad de quema (vegetación, residuos vegetales, residuos solidos u otros), que podría ocasionar incendios forestales. -Prohibir la extracción, venta o posesión de especies vegetales o parte de ellas.	Antes de realizada la actividad de Limpieza y Desbroce.
				Mitigación	Planos de rutas de acceso a los tramos	Evitar el desplazamiento desordenado de vehículos y personas, por las zonas vegetación donde se construirán las obras.	Conducta Diaria
					Informe Final de Manejo de Top Soil	Se Almacenará y conservará la capa orgánica del suelo removido (top soil) de las las áreas removidas con los debidos criterios correspondientes y se utilizará como referencia el Plan de Manejo de Top Soil, Anexo N°15.1	Una vez terminada la actividad de Limpieza y desbroce.
					Informe Final de Manejo de Flora sensible	Para el caso de encontrarse con flora silvestre sensible se procederá con el Anexo N°15.2: Plan de Rescate y reubicación, para su posterior reubicación en áreas con condiciones similares a su lugar de origen.	Una vez terminada la actividad de Limpieza y desbroce.

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 N° 108866

					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

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

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.	
					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
		Señalización de obra				Se deberá contar con personal capacitado en la operación de los equipos y maquinaria, así como en el uso correcto de los EPP.	
					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.,2023.

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 108866

Cuadro N° 244. Programa de control, prevención y mitigación ambiental- Etapa de Cierre de obra.

CIERRE							
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)	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 DMD(*)					
		Cierre de canteras			Planillas de registro de zonas de humedecimiento		
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)					
		Desmontaje de Polvorín					
		Cierre de accesos proyectados					
		Limpieza y Revegetación de áreas intervenidas					
		Cierre de DME	Mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos.	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.)	Mensual
		Cierre de DMO					
		Cierre de DMD(*)					
		Cierre de canteras					
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)					
		Desmontaje de Polvorín					
		Cierre de accesos proyectados					

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 N° 108866

CIERRE							
Impacto Ambiental	Etapa	Actividad	Compromiso Ambiental		Ref	Descripción de la medida	Frecuencia
			Medidas de Manejo	Tipo de medida	Doc.		
Medio Físico							
		Limpieza y Revegetación de áreas intervenidas					
Alteración de la calidad del agua		Cierre de DME	Humedecimiento de áreas donde realizarán actividades del proyecto.	Preventiva	Cronograma de riego de vías de acceso	El material superficial almacenado se mantendrá alejado del flujo de agua.	Semanal /diario
		Cierre de DMO					
		Cierre de DMD					
		Cierre de canteras					
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)			Planillas de registro de zonas de humedecimiento		
		Cierre de DME	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
		Cierre de canteras					
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)					
Incremento del nivel sonoro		Cierre de DME	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
		Cierre de DMO					
		Cierre de DMD					
		Cierre de canteras					
		Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)		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.	Mensual
		Desmontaje de polvorín					
		Cierre de accesos proyectados					
		Limpieza y Revegetación de áreas intervenidas.					
Posible alteración		Desmontaje de instalaciones		Preventiva	Evidencia fotográfica	El sistema de recolección se realizará utilizando un vehículo del contratista	Semanal

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 108866

CIERRE							
Impacto Ambiental	Etapa	Actividad	Compromiso Ambiental		Ref	Descripción de la medida	Frecuencia
			Medidas de Manejo	Tipo de medida	Doc.		
Medio Físico							
		auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio)	Implementación del Plan de Manejo de Residuos Sólidos			(EO-RS autorizada), y se transportarán al relleno sanitario autorizado o en una celda de seguridad según sea el caso.	
		Desmontaje de polvorín				La evacuación de los residuos no peligrosos generados será recogida por la municipalidad respectiva acorde con el Art. 34 del Reglamento del D.L. de la Ley de Gestión de Residuos Sólidos; cuando los residuos superan lo estipulado por dicha norma se requerirá de la contratación de una Empresa Operadora de Residuos sólidos (EO-RS) contratada.	
		Cierre de accesos proyectados					
				Control	Manifiestos de Residuos sólidos.	La disposición final de los residuos sólidos se realizará en el relleno sanitario municipal más cercano a los diques enrocados	Mensual
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.	Durante la actividad
						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, DMO y DMD(*) solo se emplazarán dentro de los límites correspondientes.	
		Cierre de DMD					
Medio Biológico							
Posible afectación a la fauna terrestre	Cierre de obra	Cierre de DME	Implementación de Señalización /Capacitación	Preventiva	Evidencia fotográfica /Registro de asistencia.	Implementación de la señalización de cruce de potenciales especies	Mensual
		Cierre de DMO					
		Cierre de DMD					

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 108866

CIERRE							
Impacto Ambiental	Etapa	Actividad	Compromiso Ambiental		Ref	Descripción de la medida	Frecuencia
			Medidas de Manejo	Tipo de medida	Doc.		
Medio Físico							
		Cierre de canteras Desmontaje de instalaciones auxiliares (oficina, almacén y patio de acopio) Desmontaje de polvorín Cierre de accesos proyectados Limpieza y Revegetación de áreas intervenidas.				de fauna y Aplicación del Plan de Contingencia en caso de corresponder.	

(*) El DMD solo aplica a los Tramos Nº3 y 4

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

Cuadro N° 245. Programa de control, prevención y mitigación ambiental- Etapa de Operación

OPERACIÓN							
Impacto Ambiental	Etapa	Actividad	Compromiso Ambiental		Ref	Descripción de la medida	Frecuencia
			Medidas de Manejo	Tipo de medida	Doc.		
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
				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,2023.

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 108866

Cuadro N° 246. 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.	Semestral
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, afín de evidenciar la ausencia de residuos sólidos.	Anual

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

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 N° 108866

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.

Objetivos

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.

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.

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 108866

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 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).

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.

Estaciones de monitoreo

Cuadro N° 247. Estaciones de monitoreo de calidad de aire y variables meteorológicas

Estaciones de monitoreo	Coordenadas Sistema WGS 84, Zona 17		Frecuencia	Proximidad	Viento
	Este (m)	Norte (m)			
CA-TR1-01	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.	Barlovento
CA-TR1-02	725785	9151620		Punto de muestreo ubicado en el C.P. Salinar, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	Sotavento
CA-TR2-03	719843	9144089		Punto de muestreo ubicado al lado Sur del C.P. Sausal, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	Sotavento
CA-TR2-04	707115	9147646		Punto de muestreo ubicado al lado Noroeste del distrito de Ascope, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	Barlovento
CA-TR3-05	704986	9132864		Punto de muestreo ubicado al lado Sur del C.P. Chicama, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	Sotavento
CA-TR3-06	700252	9132485		Punto de muestreo ubicado al lado Oeste del C.P. Chilìn, distrito de Chicama, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	Barlovento
CA-TR4-07	695461	9131991		Punto de muestreo ubicado en el distrito de Magdalena de Cao, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	Barlovento
CA-TR4-08	695936	9128076		Punto de muestreo ubicado al Norte del C.P. Cartavio en el distrito de Santiago de Cao, provincia de Ascope y departamento de La Libertad.	Sotavento

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, **Fuente**: IGA 3 aprobado RD N°0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA

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 N° 108866

Normativa de comparación

Se utilizará los Estándares Calidad Ambiental para Aire, D.S. Nº003- 2017-MINAM.

Cuadro N° 248. Estándares de comparación para calidad de aire.

Parámetro	Periodo de medición	Valor (µg/m³)	Frecuencia mínima por muestreo o registro
Dióxido de Azufre	24 horas	250	Por un (01) día
Dióxido de Nitrógeno	1 hora	200	Por un (01) día
Material particulado PM10	24 horas	100	Por un (01) día
Material particulado PM2.5	24 horas	50	Por un (01) día
Monóxido de Carbono	8 horas	10 000	Por un (01) día

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.

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.

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

Frecuencia de monitoreo

La frecuencia de monitoreo se realizará:

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

- 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.

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).

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).
- 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

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

Estaciones de monitoreo

A continuación, se describen las estaciones:

Cuadro N° 249. Estaciones de Monitoreo de Ruido

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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.

Estaciones de monitoreo	Coordenadas Sistema WGS 84, Zona17		Descripción
	Este (m)	Norte (m)	
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. **Fuente**: IGA 3 aprobado RD N°0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA

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° 250. 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.

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 N° 108866

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.

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)
- 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.

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.

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.

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 108866

Estaciones de monitoreo

A continuación, se describen las estaciones de calidad de agua que han sido propuestas anteriormente (04) , así como la propuesta de incluir otros (04) puntos de monitoreo, para complementar el seguimiento y control:

Cuadro N° 251. 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 Magdalena 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.
AS-PY3-05	691278	9126795	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, aguas abajo del CP Moncada y San José Alto.
AS-PY3-06	694996	9130356	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, aguas arriba del CP Moncada y San José Alto
AS-PY3-07	702080	9136694	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, distrito de Careaga, provincia de Ascope.
AS-PY3-08	698481	9132720	Punto de muestreo ubicado en el Río Chicama, distrito de Careaga, provincia de Ascope

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

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

Fuente: IGA 3 aprobado RD N°0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA

Parámetros de monitoreo

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

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. Nº 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° 252. Parámetros de monitoreo de calidad de agua

CRITERIO	PARÁMETROS	UNIDAD
Parámetros recomendados por el Protocolo Nacional de R.J. Nº 010-2016-ANA, para actividad de referencia (actividad de cementeras”)	Potencial de hidrógeno (pH)	-
	Temperatura (T)	ºC
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

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2022. **Fuente**: IGA 3 aprobado RD N°0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA

Normativa de comparación

Cuadro N° 253. 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 (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 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**
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.

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 N° 108866

: 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.

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

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. Nº 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.

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

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.

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

<u>Marco legal</u>

- Constitución Política del Perú.
- Ley General del Ambiente, Ley N° 28611.
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N° 1278.
- Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Supremo Nº 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 Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N.º 1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N.º 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 005-2010-MINAM, DECRETO SUPREMO N.º 001-2022-MINAM.
- Decreto Legislativo que modifica el Decreto Legislativo Nº 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.

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.

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

Evaluación y caracterización de residuos solidos

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

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° 254. 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

Color del recipiente	Actividad generadora Proyecto de Control de Desbordes o Inundaciones	Ubicación
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. Residuos Bio-contaminados: Mascarillas, guantes, algodón, pata oidos	12. Frentes de trabajo 13. Almacenes 14. Oficinas

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

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 sólidos por etapas del proyecto.

Cuadro N° 255. Estimación de residuos sólidos en la Etapa preliminar

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

Ítems	N° de Dias
	20
Promedio Nº 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

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

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 N° 256. Estimación de residuos sólidos en la Etapa de construcción

Ítems	N° de Dias
	598
Promedio Nº 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

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 N° 257. Cantidad estimada de residuos sólidos en la Etapa de Cierre

Ítems	N° de Dias
	50
Maximo Nº 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 N° 258. 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 Nº de trabajadores	320	180	4	29	
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

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 108866

Manejo de residuos sólidos generados

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 deben ser de material impermeable, liviano y resistente, de fácil manipulación. Así mismo, se determinará la capacidad de almacenamiento del dispositivo para la cantidad que genere cada fuente generadora, según la NTP 900.58:2019 de Gestión residuos sólidos y el articulo 20 del reglamento del Decreto Legislativo de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos[40].

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 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.

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 recolectadas por la municipalidad y la asociación de recolectores empadronados por dichas municipalidades, acorde a los límites de generación estipulados en el artículo 20 del reglamento del D:L. N°1278; lo que no pueda recolectarse por dicha institución serán recolectadas por una EO-RS (así como estipula el reglamento y el Decreto Legislativo de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos), y, todo esto, dependiendo de cada tipo de residuos. En el área de almacenamiento temporal (Depósito Temporal de Residuos) se ubicarán contenedores que serán resistentes al residuo almacenado, a prueba de filtraciones y capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación.

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

A continuación, se detallan las condiciones generales que deberán cumplir los depósitos temporales de residuos sólidos:

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

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.

[40] D.S. N°142017-MINAM Reglamento del / y D.L. N°1278 de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos

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.

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.

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

Procedimiento para la recolección y transporte interno de los residuos sólidos

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

La recolección y transporte interno de los residuos sólidos se ejecutará tomando en cuenta las siguientes pautas:

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 una empresa operadora de residuos sólidos o el recolector municipal, así como las asociaciones de recicladores, y dependiendo del tipo de residuos sólidos a trasladar.

Lo mencionado se ejecutará de acuerdo a lo establecido en el art.87 del D.S. Nº 014-2017-MINAM.

Los procedimientos externos 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, en base a la capacidad operativa de la Municipalidad, tal como lo establece la Ley Nº 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 acorde a la necesidad de la capacidad del Almacén Temporal de Residuos

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.

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

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. Nº 014-2017-MINAM. Asimismo, el encargado del área del proyecto deberá supervisar que se cumpla lo establecido.

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

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° 259. 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

Clasificación	Tipo de residuo	Tipo de empresa para su recojo	Disposición final (Tipo de relleno)
	Residuo no municipal	EO-RS (empresas operadoras de residuos sólidos para su comercialización o disposición final) Asociación de recicladores (Empadronados en la municipalidad)	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.

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.

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 108866

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.

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.

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.

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.

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.

11.3.3. Plan de Contingencia para el manejo de residuos sólidos

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 suscite algún accidente o situación de emergencia. El Plan de Contingencia se ha realizado teniendo en consideración a la Ley Nº 28551, la cual establece la obligación de elaborar y presentar planes de contingencia.

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.

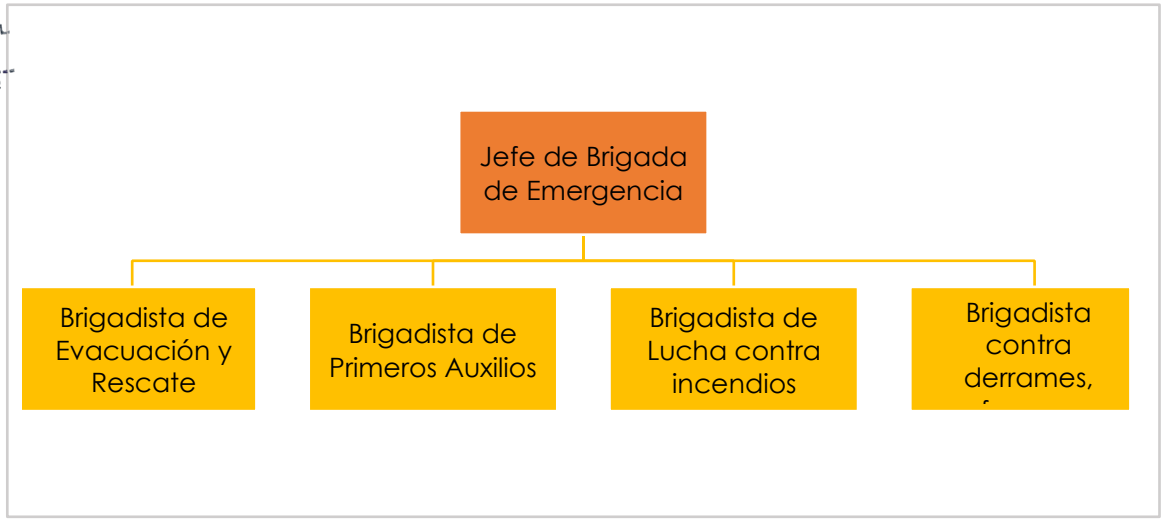
Alcance

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.

Organización

La organización del Comité del Plan de Contingencia de Residuos Sólidos estará estructurada como se muestra a continuación:

Figura N° 116. Estructura de la Unidad de Respuesta a Contingencias



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

Funciones de la unidad de contingencia

En el siguiente cuadro se presenta las jerarquías de la Unidad de Contingencia y sus funciones:

Cuadro N° 260. 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.
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,2023.

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 108866

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.

Contingencias

A continuación, se describen situaciones de emergencia que se podrían presentar:

Cuadro N° 261. 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.

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 108866

Estrategias de respuestas a contingencias

Contingencias por volcamiento de unidad de transporte de residuos solidos

Cuadro N° 262. Contingencias por volcamiento de unidad de transporte de residuos solidos

Antes	Durante	Después
1. El personal a cargo de vehículos, 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.	**Personal involucrado en el evento** 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.	15. Después 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.,2023.

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 N° 108866

Contingencias por derrame de combustibles y residuos solidos

Cuadro N° 263. 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. 23. Desviar el derrame para evitar el contacto con cursos de agua que se	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. 30. De requerirse acciones de reparación se paralizará las

Antes	Durante	Después
	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.	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.,2023.

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

Contingencias en el almacenamiento primario

Cuadro N° 264. 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. 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	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 notificará para su operación normal.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Antes	Durante	Después
	que desecharse apropiadamente en recipientes acorde al material para posteriormente ser dispuesto por una EO-RS.	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.,2023.

Contingencias por incendio de residuos solidos

Cuadro N° 265. 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 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	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, 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.	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.

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 108866

Antes	Durante	Después
incendio producido por estos.		

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

Contingencias por accidentes de trabajo

Cuadro N° 266. 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.

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

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:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

En la lucha contra incendios

En el siguiente cuadro se muestran las características de los extintores que se utilizarán.

Cuadro N° 267. 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,

Tipo	Características
	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.

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 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.

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

Dentro de los sistemas de comunicación más conocidos y necesarios durante una eventual contingencia se encuentra:

1. Radio de emergencia

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

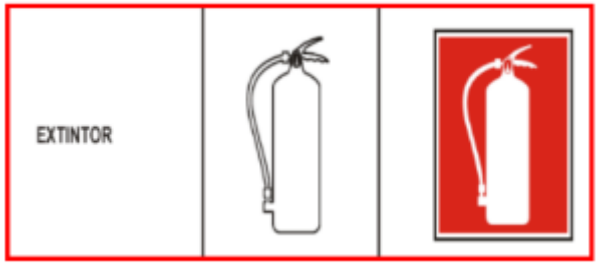
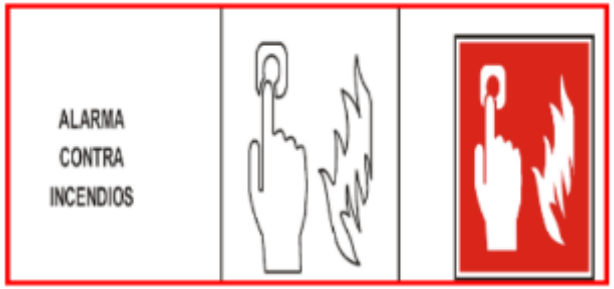
El Proyecto de Control de Desbordes e Inundaciones cuenta con canales de comunicación por teléfono. Este medio ayudará en la contingencia, para la comunicación exterior y solicitar ayuda a bomberos, policía, cruz roja y/o defensa civil. También se cuenta con comunicación celular.

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:

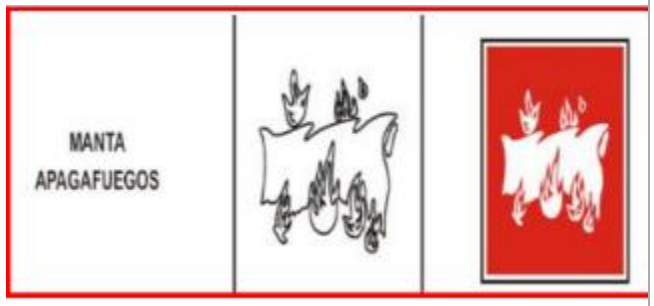
- Avisar previamente a los responsables de cada área indicando la fecha y hora de realización del entrenamiento de los brigadistas tanto en las oficinas y en cada sector.
- Dar a conocer al personal sobre la ubicación y el funcionamiento de los equipos y sistemas de emergencia (extintores, alarmas, etc.).
- Designar al personal que se encargará de supervisar, el desarrollo de las actividades y de los tiempos empleado.

Cuadro N° 268. 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.	  

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 N° 108866

Tipo de contingencia	Acciones	Figura
	17. Aislar el área hasta 500 m alrededor mediante restricción del flujo vehicular. 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. . 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.	

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 108866

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	 

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 108866

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.	 

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 108866

Tipo de contingencia	Acciones	Figura
	Incendio de llanta o vehículo 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, 2023.

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 108866

11.3.4. 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

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

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.

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

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

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.

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

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.

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

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.

11.3.5. Educación en manejo de residuos sólidos

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.

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

Características, manejo y limpieza de los recipientes.

Metodología de clasificación y separación selectiva de residuos, de acuerdo a lo adoptado en este documento.

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

Importancia de la aplicación de los conceptos de autocuidado en las actividades de recolección, manejo y disposición de los residuos sólidos comunes y peligrosos.

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.

11.3.6. Plan de Educación Ambiental, Salud y Seguridad ocupacional

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.

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.

Alcance y estrategia

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

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:

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

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.

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

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

Protección de la Biodiversidad circundante (D.S. 043-2006-AGy D.S. N°004-2014-MINAGRI)

Capacitaciones para el adecuado manejo de suelo orgánico (Top soil)

Conservación del medio ambiente

Manejo de residuos sólidos

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

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
- Planes, programas y procedimiento del SGA
- - Compromisos Ambientales del IGA

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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

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

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.

Mecanismos de supervisión y control

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

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.

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

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.

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:

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

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.

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

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 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° 269. 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 Cierre Constructivo Operación y mantenimiento	Accidentes terrestres. Sismos. Derrames de combustibles. Deslizamiento de Taludes. Inundaciones. Alteraciones sociales.

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

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

1.4.3. Peligros identificados

A continuación, se detallan los tipos peligros que podrían presentarse asociados a eventos durante el proyecto:

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Cuadro N° 270. 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
		Atropellamiento y aplastamiento de fauna

Fuente: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L.

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 N° 271. 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.

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 N° 108866

Ante un accidente de este tipo se deberán seguir los siguientes pasos de control de la emergencia:

Cuadro N° 272. 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.
Paso 3	Comunicarse por radio y pedir ayuda a otros vehículos cercanos.

Pasos	Procedimientos
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.

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:

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 108866

Cuadro N° 273. Procedimientos de contingencia ante Accidentes Laborales

Planes de contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes el evento:	Supervisor ambiental	Jefe de Medio Ambiente
• El Contratista debe comunicar previamente a los centros asistenciales provincia de Virú, para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. • La elección del centro de asistencia médica respectiva, responderá a la cercanía y gravedad del accidente. • 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 de las localidades de los distritos de Virú de la actividad, como son: cascos, botas, guantes, etc.		
Durante el evento:		
• 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. • 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. • 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:		
• Informe de accidentes laborales, especificando las causas, personal afectado, manejo y consecuencia del evento. • Retorno del personal a las labores cotidianas.		

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

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:

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.

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

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 108866

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° 274. 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.		

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
-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. -Asimismo, se recomienda contar con equipos de respuesta al incendio, conformado por radios, linternas, extintores, equipos de iluminación, gafas 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.		

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 108866

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

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° 275. Procedimiento de contingencia ante Deslizamientos

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes del evento:	Supervisor ambiental.	Jefe de Medio Ambiente.
-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. -Del mismo modo se debe proceder con las áreas seguras. Estas deben ser superficies estables que no deben presentar cursos fluviales que las crucen.		

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
La señalización puede hacerse con carteles, banderolas y pinturas en sitios visibles y cercanos a las zonas críticas. -Se almacenará equipo apropiado para rescate en caso de emergencias. -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.

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:

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

Cuadro N° 276. 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. 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.		

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
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.

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:

Cuadro N° 277. Procedimiento de contingencia ante inundaciones

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes del evento:	Supervisor ambiental.	Jefe de Medio Ambiente.
-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. -Determinar la zona inundable en caso de rotura, indicando los tiempos de propagación de la onda de avenida. -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. -Implementación de sistemas de señalización acústica u otros sistemas de aviso alternativo. -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.

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 N° 108866

11.4.9. Contingencia ante derrame de combustibles

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° 278. Procedimiento de contingencia ante derrame de combustibles

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes del evento:		
-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. -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. -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. -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. -En el caso de afectaciones de cuerpos de agua, el personal del Contratista procederá al retiro de las 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.	Supervisor ambiental.	Jefe de Medio Ambiente.
Después del evento:		
-Una vez solucionado el problema, deberá redactarse un informe final del evento y enviarlo a las autoridades correspondientes.		

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 108866

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

11.4.10. 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.

11.4.11. Contingencia ante Atropellamiento y aplastamiento de fauna

Se refiere a los accidentes ocasionados con camionetas, camiones, buses y maquinarias a la fauna. Esto puede ser causado eventualmente debido a la movilización de vehículos y maquinaria pesada, originados en su mayoría por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los vehículos utilizados.

Estas medidas se tomarán en cuenta durante las etapas preliminar, construcción, operación, mantenimiento y cierre de obra, que consideren actividades de traslado y transporte de los componentes: Diques, encauzamiento, Canteras, DME, caminos de acceso a habilitar.

Los procedimientos para adoptar antes y después de la ocurrencia del atropellamiento, serán los siguientes.

Cuadro N° 279. Procedimientos de contingencia ante Atropellamiento y aplastamiento de fauna

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 N° 108866

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
Antes del evento:	Supervisor ambiental.	Jefe de Medio Ambiente.
1. Todos los trabajadores recibirán charlas de seguridad vial y conservación de la flora y fauna 2. Se verificará periódicamente que los vehículos, maquinarias, equipos y herramientas se encuentren en buen estado. 3. Se regularizará la velocidad en obra 4. Se señalizará los lugares de mayores avistamientos de especies en el proyecto. 5. En caso de avistamiento de animales en las vías o cercanos a ella, el conductor empleará el aviso sonoro (bocina) para ahuyentamiento y se deberá ceder el paso cuando sea pertinente, a fin de asegurarse que la fauna no sea atropellada.		
Durante el evento:		
1. Se evaluará la situación antes de actuar, realizando una rápida inspección de la situación y su entorno 2. Se paralizarán las actividades en la zona donde ocurrió el atropellamiento 3. En caso de registrar especies heridas, atrapadas y/o		

Planes de Contingencia	Unidad de contingencia	Responsables
atropelladas, se comunicará a los profesionales de la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS) de La Libertad.		
Después del evento:		
1. Se realizará un informe y/o reporte, incluyendo: (i) las causas, (ii) fauna afectada, (iii) manejo, (iv) consecuencias del evento, entre otras acciones, realizado por un Biólogo calificado. 2. Se llenará un registro sobre lo sucedido. 3. Retorno del personal a las labores cotidianas.		

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

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 108866

11.5. Plan de Participación Ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana se estableció con los lineamientos descritos en la Modificación del Informe de Gestión Ambiental (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" el cual fue aprobado mediante R.D. 0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA.

Ver Anexo Nº9.Plan de participación Ciudadana CUI 3.

Así mismo, se muestra el resumen de los Mecanismos propuestos y el estado de desarrollo de los mismos.

Cuadro N° 280. Mecanismos de Participación Ciudadana CUI 3

Nº	Mecanismo de Participación Ciudadana	Estado
1	Taller participativo (no presencial) a realizarse en los primeros meses de la etapa constructiva o ejecución del proyecto.	No desarrollado, puesto que este mecanismo se realizará en la etapa constructiva o ejecución del proyecto.
2	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.	Desarrollado durante la elaboración del 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" aprobado mediante R.D. 0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA.
3	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.	Etapas de ejecución: Desarrollado durante la elaboración del 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" aprobado mediante R.D. 0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA. No desarrollado puesto que se desarrollará, durante la ejecución de la obra para la difusión y convocatoria del taller participativo.
4	Otras actividades o acciones complementarias como entrega de oficios, volantes, etc.	Desarrollado durante la elaboración del 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

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 108866

Nº	Mecanismo de Participación Ciudadana	Estado
		Contumazá del Departamento de Cajamarca" aprobado mediante R.D. 0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA.

Fuente: MIGA aprobado por R.D. 0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA.
Elaborado por: DQ Asesoria y Consultoria E.I.R.L.,2023.

Por lo descrito se puede concluir que se continuara con los mecanismos de Participacion Ciudadana desarrollados por el 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" aprobado mediante Resolucion Directoral 0787-2022-MIDAGRI-DVDAFIR-DGAAA, asi mismo se indica que la presente modificatoria,no tendría cambio significativos en AID , AII y afectaciones de comunidades que no fueron consideradas en la primera modificación ,ademas no involucrar la actualización de la lista de localidades (46) identificadas en el área del proyecto modificado y que los impactos ambientales negativos generados por la presente modificatoria contemplan una magnitud Leve.

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 (MMIGA), en concordancia con el D.S. 018-2012-AG, evaluado por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios (DGAAA). 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.

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 108866

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.
- 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 el siguiente Cuadro.

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 108866

Cuadro N° 281. 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: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.,2023.

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° 282. Área de intervención del proyecto según agrupaciones poblacionales

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
La Libertad	Ascope	Ascope	Los Arriendos[41]
			Cepeda

[41] En campo se constató que esta localidad es un área dispersa no cuenta con autoridades locales propias.

Departamento	Provincia	Distrito	Centro Poblado
			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)[42]
		Chocope	Careaga
			Villa Alameda[43]
			Sintuco
		Chicama	Chicama (Capital Distrital)
			Chicamita
			Pascona Baja (Área dispersa)
			Alto Chiclín[44]
			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[45]
			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
Total, Centros poblados:			**46**

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 108866

[42] 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.

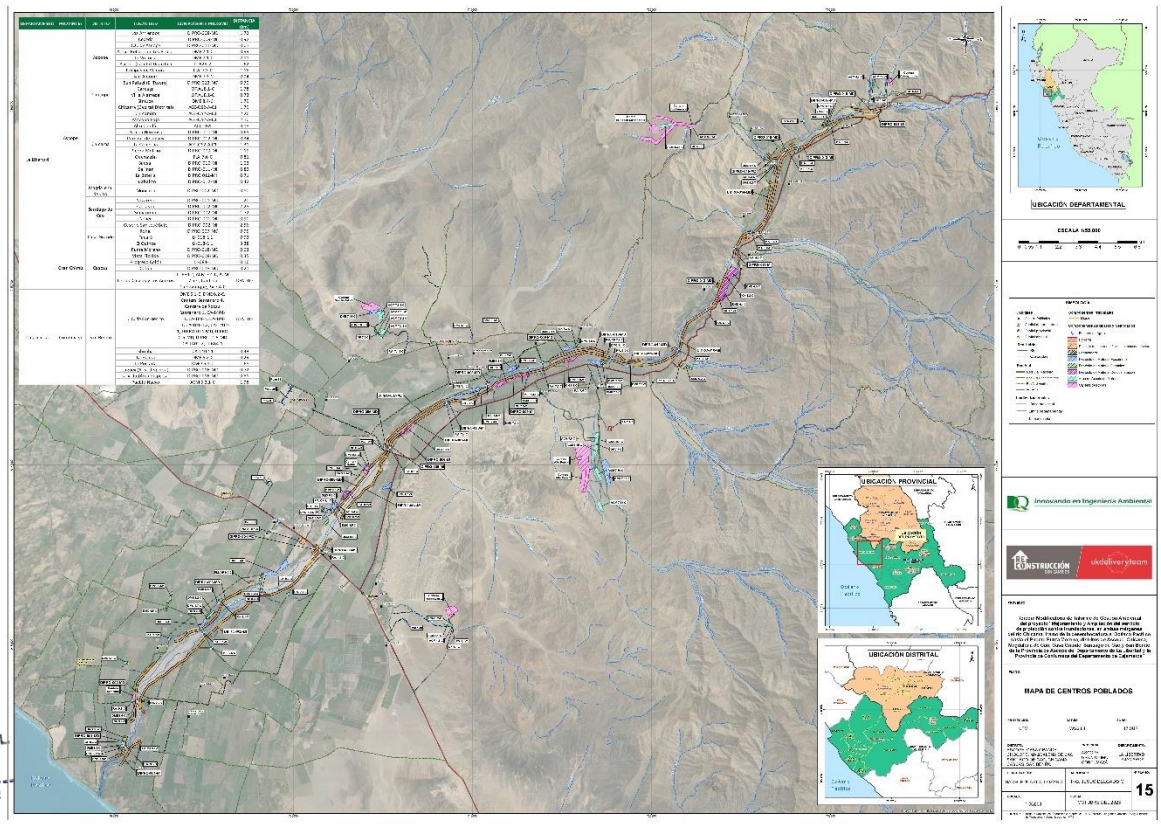
[43] Vista Alameda es un área dispersa que pertenece al distrito de Chocope, pero no se cuenta con datos oficiales de esta agrupación poblacional. En campo se ha verificado que no cuentan con autoridades locales.

[44] 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.

[45] 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.

Para mayor información se recomienda ver Anexo 4 (Mapas temáticos / 4.15. Mapa de centros poblados / 4.18. Mapa de comunidades campesinas).

Figura N° 117. Mapa de centros poblados del área de intervención del proyecto

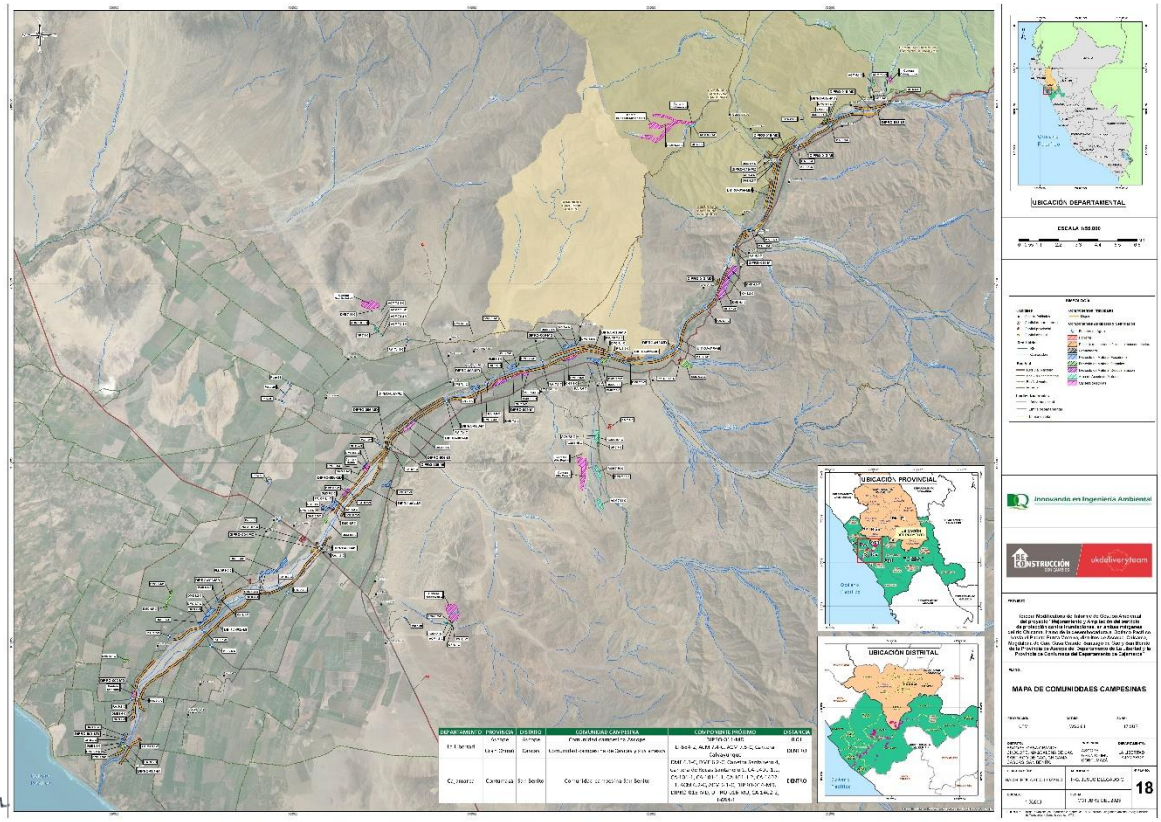


Fuente: DQ Asesoría y Consultoría

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 N° 108866

Figura N° 118. Mapa de comunidades campesinas en el área de intervención del proyecto



Fuente: DQ Asesoría y Consultoría

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

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.

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE
INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES
Reg. CIP N° 108866

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.

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

- 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.

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

11.6.5. Desarrollo del Plan de Relaciones Comunitarias

Equipo técnico

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.

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

- 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.

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

- 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.

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° 283. 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 entrenamiento de la población local.	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 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.

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 N° 108866

Estrategia	Descripción
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 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: DQ Asesoria y Consultoria E.I.R.L.,2023.

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.

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

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.

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

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.

-Los trabajadores desecharán y retirarán, adecuadamente, todo desperdicio de las áreas de trabajo temporal o permanente.

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

-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.

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

-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

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

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

- 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

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

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 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:

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

- 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

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

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[46] 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:

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.

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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

[46] 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.

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

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 108866

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° 284. 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: DQ Asesoria y Consultoria E.I.R.L.,2023.

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

Programa de empleo o mano obra local

Objetivo

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

- 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.
- 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 siguiente Cuadro. 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° 285. 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). • 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.

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 N° 108866

Actividades	Descripción
	✓ 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

Cuadro N° 286. 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: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.

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 108866

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.

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

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.

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

Indicadores

El programa de adquisición de bienes y servicios locales evaluará con los siguientes indicadores:

Cuadro N° 287. 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° 288. 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: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.

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 N° 108866

Programa de atención de quejas y reclamos

Objetivos

- 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.

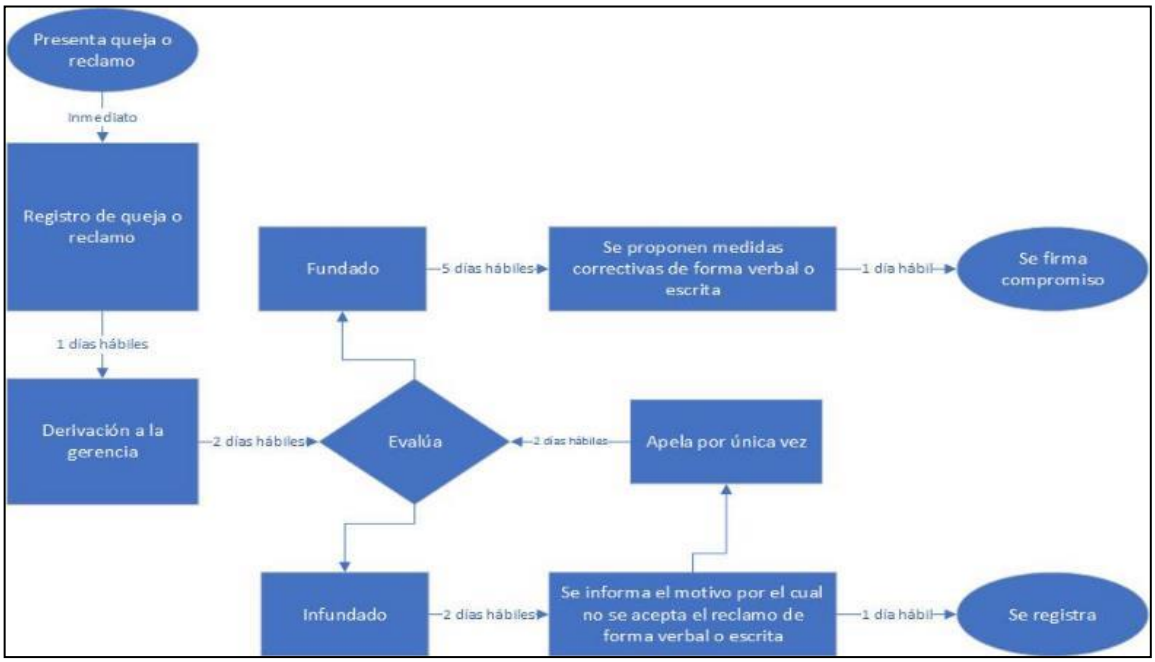
DQ ASESORIA & CONSULTORIA E.I.R.L. Jesus Ivan Delgado Quispe GERENTE GENERAL

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.

Figura N° 119. Flujograma de atención a quejas y reclamos

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866



Fuente: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.

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.

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

Buzón de Observaciones y Sugerencias

El buzón de observaciones y sugerencias será habilitado para recibir 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:

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

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.

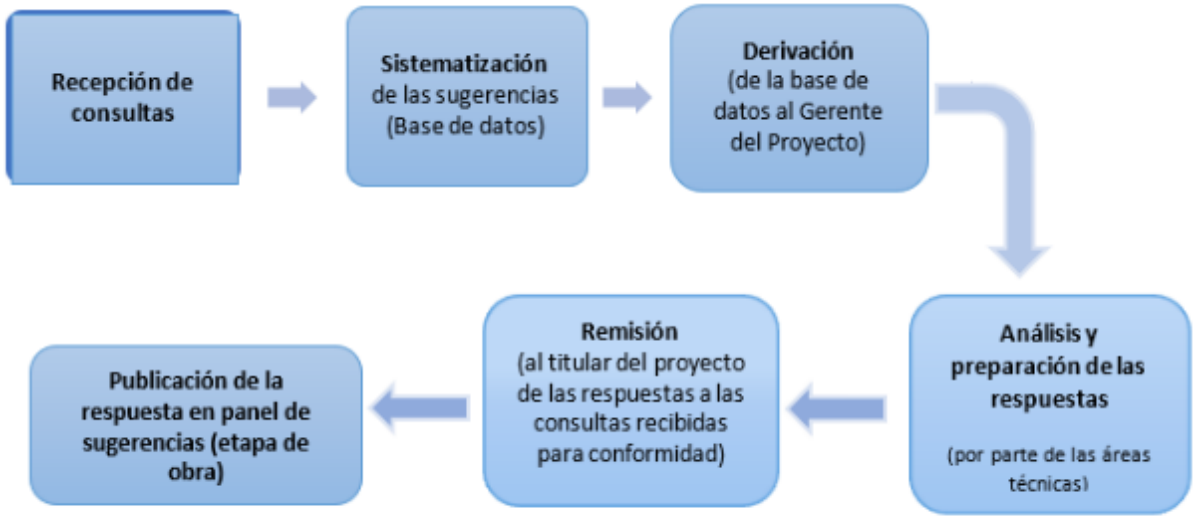
Forma de respuesta:

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 las siguientes figuras.

A continuación, se detalla el sistema propuesto para la atención de los buzones de observaciones y sugerencias.

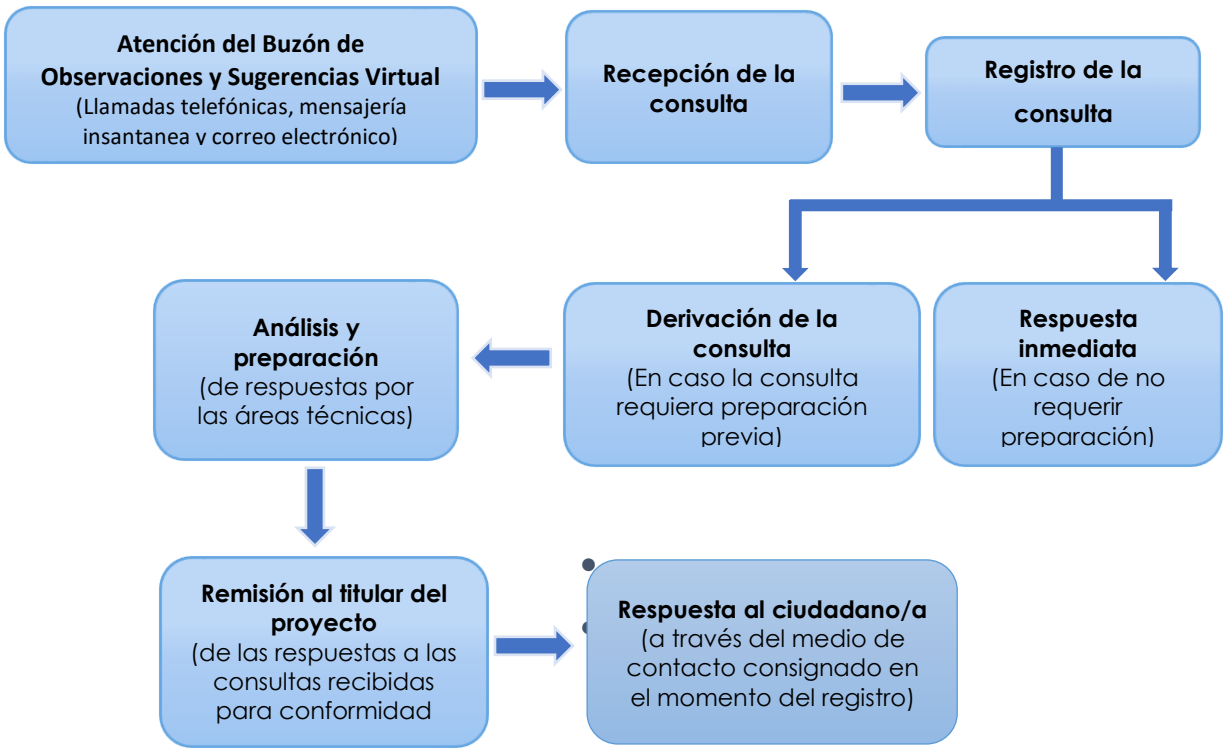
Figura N° 120. Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias (en físico)



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

Figura N° 121. Flujo de atención del buzón de observaciones y sugerencias (virtual)

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866



Cuadro N° 289. 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 ciudadano/a en el caso de las sugerencias a través del buzón virtual que no amerite preparar la respuesta.	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					
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

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 N° 108866

Indicador

A continuación, se detalla los indicadores para el buzón de observaciones y sugerencias:

Cuadro N° 290. 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: DQ Asesoría y Consultoría E.I.R.L.

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

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

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.

JESÚS IVÁN DELGADO QUISPE INGENIERO AMBIENTAL Y DE RECURSOS NATURALES Reg. CIP N° 108866

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 N° 291. Indicadores del programa de manejo de crisis

Beneficiarios	Indicadores		Periodicidad
	Estratégicos	Operativos	
Población residente de las localidades del área de intervención (adyacente a las zonas de trabajo)	Elaborar la matriz de conflictos	Número de desacuerdos incomodidades abordadas	Semanal
		Número desacuerdos incomodidades solucionadas	Semanal
		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.

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 N° 108866

11.6.7. 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° 292. 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.

11.6.8. Presupuesto

Cuadro N° 293. 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.

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 N° 108866

11.7. Plan de cierre o abandono

El Plan de Cierre de obra conceptual establece las acciones y actividades para la recuperación de las áreas intervenidas por el proyecto, el cual abarcara los tramos 1, 2,3 y 4; 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 conceptual que describe 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

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

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

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

Actividades del Plan de Cierre de obra

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, polvorín, 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 DMD

-Cierre de Canteras

-Desmontaje de Instalaciones auxiliares (oficina, almacén, patio de máquinas)

-Desmontaje de Polvorín

-Cierre de Accesos proyectados

-Limpieza y Revegetación de las áreas intervenidas

Además, a continuación, 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.

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

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:

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

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:

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.

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

Ver Anexo Nº15.Otros/ Anexo Nº15.3. Plan de Revegetación.

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

11.8. Cronograma de ejecución de la Estrategia de Manejo Ambiental EMA

Cuadro N° 294. 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	-

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 N° 108866

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	
10.5	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	-
10.6	Plan de relaciones comunitarias	Anual																					
10.7	Plan de cierre o abandono																					x	-

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023.

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 108866

11.9. Presupuesto de ejecución de la Estrategia de Manejo Ambiental (EMA)

Cuadro N° 295. 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
PLANES DE MANEJO PARA COBERTURA VEGETAL				
Plan de Manejo de Top Soil	Global	1	s./ 70 000	S/70,000.00
Plan de Manejo de Flora Sensible /Plan de Ahuyentamiento y Rescate de Fauna	Global	1	s./ 40 000	S/40,000.00
Plan de Revegetación	Global	1	s./80 000	S/80,000.00
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				

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 N° 108866

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario ()	Precio Parcial ()
Valoración ambiental considerada en el Plan de Manejo Ambiental				
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
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	40	S/805.75	S/32,230.00
Caudal	Monitoreo	40	S/705.03	S/28,201.20
Tº, pH, OD	Monitoreo	40	S/684.88	S/27,395.20
DBO	Monitoreo	40	S/765.46	S/30,618.40
Aceites y grasas	Monitoreo	40	S/120.00	S/4,800.00
Coliformes fecales	Monitoreo	40	S/108.00	S/4,320.00
Sólidos disueltos totales	Monitoreo	40	S/765.46	S/30,618.40
Sólidos suspendidos totales	Monitoreo	40	S/765.46	S/30,618.40
Monitoreo de calidad de aire				
Monitoreo de emisiones gaseosas	Monitoreo	72	S/5,395.62	S/388,484.64
Monitoreo de material particulado	Monitoreo	72	S/5,995.13	S/431,649.36
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/2,241,453.79	

Elaborado por: DQ Asesoría & Consultoría E.I.R.L, 2023

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 108866

CONCLUSIONES

- Se concluye con la descripción de la Tercera Modificación 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.

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 108866

ANEXOS

Anexo Nº1. Registro de la empresa consultora

Anexo Nº2. 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 Nº3. Planos del Proyecto.

3.1. Componentes Principales.

3.2. Componentes Auxiliares.

3.3. Planos complementarios

Anexo Nº4. Mapas Temáticos.

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

4.1. Mapa de ubicación.

4.2. Mapa de componentes.

4.3. Área de Influencia directa.

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

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 Nº5. 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.

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

Anexo N°9. PPC

Anexo N°10. Plan de relaciones comunitarias.

Anexo N°11. Liberación de predios.

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

Anexo N°12. Hallazgos de restos arqueológicos.

Anexo N°13. Procedimiento de voladura.

Anexo N°14. Cronograma de obra.

Anexo Nº15. Otros