

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO (EIA-D)

PROYECTO “ENLACE 500 KV HUÁNUCO- TOCACHE-CELENDÍN-TRUJILLO, AMPLIACIONES Y SUBESTACIONES ASOCIADAS”

RESUMEN EJECUTIVO

Titular:

Consorcio Eléctrico
YAPAY

CONSORCIO ELECTRICO YAPAY S. A

Elaborado por:

INERCO CONSULTORIA PERÚ S.A.C

INERCO 
Perú

Setiembre de 2025

Sedes en las que se pondrá a disposición el EIA-d completo y su Resumen Ejecutivo

Sedes en las que se pondrá a disposición el EIA-d completo y su Resumen Ejecutivo				
N°	Localidad	Sede	Dirección	Horario de atención
1	Challana	Municipalidad del Centro Poblado de Challana	Centro Poblado Challana km 71+500 - Carretera central	8:00 a.m. a 5:00 pm
2	Puente Durand	Centro Poblado de Puente Durand	Puente Durand S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
3	Tambillo Grande	Municipalidad del Centro Poblado de Tambillo Grande	Tambillo Grande Jiron. America S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
4	Ricardo Palma	Junta Vecinal de Ricardo Palma	Ricardo Palma KM. 51 S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
5	Sai pai	Junta Vecinal Comunal Saypay	Caserío Sai Pai S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
6	La Esperanza	Junta Vecinal Comunal La Esperanza	Caserío La Esperanza S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
7	Yacusisa	Junta Vecinal Comunal Yacusisa	Caserío Yacusisa S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
8	Nuevo Progreso	Junta Vecinal Comunal Nuevo Progreso	Caserío Nuevo Progreso S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
9	Yanamango	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Yanamango	Centro Poblado Yanamango s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
10	07 de Octubre	Junta Vecinal Comunal 7 de Octubre	Caserío 7 de octubre S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
11	Huamuco	Junta vecinal Comunal Huamuco	Centro Poblado Huamuco S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
12	Nuevo Jerusalem (Los Claveles)	Junta Vecinal Nueva Jerusalem	Caserío Nuevo Jerusalén S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
13	Alto Trujillo	Junta de Delegados Vecinales de Alto Trujillo	Alto Trujillo s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
14	San Jacinto	Junta Vecinal San Jacinto	Caserío San Jacinto S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
15	La Perla	Municipalidad La Perla	Caserío La Perla S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
16	Alto Megote (Nuevo Canan)	Municipalidad Alto Megote (Nuevo Canan)	Alto Megote (Nuevo Canan) S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
17	San Juan de Culebra	Junta Vecinal San Juan de Culebra	Caserío San Juan de Culebra S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
18	Sinchi Roca	Tenencia de gobernación Sinchi Roca	Caserío Sinchi Roca S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
19	Santa Rosa de Manquiute	Tenencia de gobernación Santa Rosa de Manquiute	Caserío Santa Rosa de Manquiute S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
20	Pinshayacu	Municipalidad de Pinchayacu	Centro Poblado El Paraíso S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
21	San Antonio de Padua	Centro Poblado San Antonio de Padua	Jirón Maraño S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
22	Usca	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Usca	Centro Poblado Amangay S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
23	Huayaucito	Centro Poblado Huayaucito	Carretera principal del Caserío Bellavista S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
24	Islán	Agencia Municipal de Islán	Carretera principal S/N Islan	8:00 a.m. a 5:00 pm
25	Santa Cruz	Municipalidad Santa Cruz	Carretera principal S/N Santa Cruz	8:00 a.m. a 5:00 pm
26	Chuquipuerto	Municipalidad Chuquipuerto	Anexo Laguna S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
27	Pomarongo Shillabamba	Junta Directiva de la Comunidad Campesina Pomarongo Shillabamba	Caserío El Gallito - La Lucilla S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm

Sedes en las que se pondrá a disposición el EIA-d completo y su Resumen Ejecutivo				
N°	Localidad	Sede	Dirección	Horario de atención
28	Huayllagual	Centro Poblado de Huayllagual	Comunidad Campesina Huayllagual S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
29	Yumi Yumi	Municipalidad Yumi Yumi	Al lado de canal de regadío que a shuyuc S/N- Yumi Yumi	8:00 a.m. a 5:00 pm
30	Nuevo Manzanilla	Tenencia de gobernación Nuevo Manzanilla	Nuevo Manzanilla S/N - al costado del Centro Educativo Inicial de Nuevo Manzanilla	8:00 a.m. a 5:00 pm
31	El Verde	Tenencia de gobernación El Verde	Caserío El Verde S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
32	Llanopaccha y Chuco	Centro Poblado de Chuco	Centro Poblado de Chuco S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
33	Pachachaca	Tenencia de gobernación Pachachaca	Caserío Pachachaca- 300 metros de la Institución Educativa N° 82508	8:00 a.m. a 5:00 pm
34	La Fortaleza	Municipalidad La Fortaleza	Caserío La Fortaleza S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
35	San Juan de Tincat (El Triunfo)	Municipalidad San Juan de Tincat (El Triunfo)	San Juan de Tincat, Av. Texas S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
36	Challayhuaco-Los Halcones	Tenencia de gobernación Challayhuaco-Los Halcones	Sector Los Halcones- Carretera a Celendín, en la Curva S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
37	Vigaspampa	Centro Poblado Vigaspampa	Vigaspamapa, a 200 metros de la Institución Educativa	8:00 a.m. a 5:00 pm
38	Paraiso del Triunfo	Municipalidad Paraiso del Triunfo	Caserío El Paraiso del Triunfo/ Cruce a San José y Nuevo Cajamarca de la entrada a 50 metros	8:00 a.m. a 5:00 pm
39	El Mangle	Municipalidad El Mangle	Caserío El Mangle	8:00 a.m. a 5:00 pm
40	San José	Municipalidad San José	La Quispa, 100 mtrs de tienda la quispa	8:00 a.m. a 5:00 pm
41	Santa Margarita	Ministerio del Interior Santa Margarita	Caserío Santa Margarita S/N- Carretera que sale a Polloquito- A 100 metros de la entrada al Caserío	8:00 a.m. a 5:00 pm
42	Santa Cleotilde	Tenencia de gobernación Santa Cleotilde	Caserío Hiberba buena-Espalda de la nueva lotización	8:00 a.m. a 5:00 pm
43	Polloquito	Municipalidad Polloquito	Caserío Polloquito	8:00 a.m. a 5:00 pm
44	Chuchun	Tenencia de gobernación Chuchun	Sector Chuchun Alto, camino del lechero extremo de la carretera S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
45	Sulluscocha	Tenencia de gobernación Sulluscocha	Centro Poblado Sulluscocha S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
46	Cochambul	Municipalidad Cochambul	Caserío Cochambul S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
47	Yanamanguito	Municipalidad Yanamanguito	Centro Poblado Yanamanguito S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
48	Capulipampa	Municipalidad Capulipampa	Centro Poblado Capulipampa S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
49	Yumagual Alto	Municipalidad Yumagual Alto	Caserío Yumagual Alto- Antes de llegar a la Escuela de Yumagual	8:00 a.m. a 5:00 pm
50	Callatpampa	Municipalidad Callatpampa	Caserío Callatpampa S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
51	Cashapampa	Centro Poblado de Cashapampa	Caserío Cushurupampa S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
52	La Travesía	Tenencia de gobernación La Travesía	Caserío La Travesía.Pasando la I.E a 30 metros	8:00 a.m. a 5:00 pm
53	La Cienega	Municipalidad La Cienega	Caserío La Ciénaga S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
54	El Lindero	Municipalidad El Lindero	Carretera a Celendín	8:00 a.m. a 5:00 pm
55	Chiriconga	Tenencia de gobernación Chiriconga	Carretera a pachachaca	8:00 a.m. a 5:00 pm

Sedes en las que se pondrá a disposición el EIA-d completo y su Resumen Ejecutivo				
N°	Localidad	Sede	Dirección	Horario de atención
56	Huanico	Municipalidad Huanico	Carretera a Muyoc	8:00 a.m. a 5:00 pm
57	Taxapata	Tenencia de gobernación Taxapata	Caserío Taxapata	8:00 a.m. a 5:00 pm
58	Pacobamba	Municipalidad Pacobamba	Pacobamba S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
59	Acomayo	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Usca	Acomayo S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
60	El Árabe	Municipalidad El Árabe	Caserío El Árabe S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
61	Santa Rosa de Alto Yanajanca	Municipalidad distrital de Santa Rosa de Alto Yanajanca	Centro Poblado de Santa Rosa de Alto Yanajanca	8:00 a.m. a 5:00 pm
62	Rumirumi	Municipalidad Rumirumi	Caserío Rumirumi	8:00 a.m. a 5:00 pm
63	San Juan de Maranbucu	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de San Juan de Maranbucu	Comunidad Campesina San Juan de Maranbucu s/n - Antes de llegar al pueblo frente a la iglesia desvío carretera	8:00 a.m. a 5:00 pm
64	Allgahuanca	Caserío de Allgahuanca	Caserío Allgahuanca s/n KM 6 Carretera hacia Malconga	8:00 a.m. a 5:00 pm
65	Santa María del Valle	Comunidad Campesina de Santa María del Valle	Jr.Lima Cdra.4 Pasaje Angel Rosas	8:00 a.m. a 5:00 pm
66	Señor de Los Milagros Matara	Junta Directiva de la Comunidad Campesina Señor De Los Milagros Matara	Caserío Matara s/n - Carretera hacia el cementerio	8:00 a.m. a 5:00 pm
67	Tungra	Comunidad Campesina de Tungra	Carretera de Comunidad Campesina Tungra. Nivel N°06	8:00 a.m. a 5:00 pm
68	Nueva Esperanza de Huallintusha	Comunidad Campesina de Nueva Esperanza de Huallintusha	Comunidad Campesina de Huallintusha s/n- Costado del campo deportivo	8:00 a.m. a 5:00 pm
69	Pueblo Libre de Mayobamba	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Pueblo Libre de Mayobamba	carretera central frente al paradero de Mayobamba	8:00 a.m. a 5:00 pm
70	San Pedro de Carpish	Caserío San Pedro de Carpish	Recreo Pasión Montano km 54+400	8:00 a.m. a 5:00 pm
71	Mallqui	Junta vecinal caserío Mallqui	Caserío Mallqui s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
72	Chinchao	Junta Directiva Chinchai	Caserío Chinchao s/n antes de la lechería	8:00 a.m. a 5:00 pm
73	Nueva Villa Paraiso	Junta Directiva de la Comunidad Campesina Nueva Villa Paraíso	Caserío Villa Paraiso s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
74	Chonta Playa	Junta Vecinal Chonta Playa	Caserío Chonta Playa/ Carretera Central Km 17	8:00 a.m. a 5:00 pm
75	Tambillo Chico	Junta Vecinal Tambillo Chico	Carretera Central Tambillo Chico	8:00 a.m. a 5:00 pm
76	Quezada	Junta Comunal Vecinal Quezada	Carretera Central frente al local comunal	8:00 a.m. a 5:00 pm
77	Santa Carmen	Junta Vecinal Santa Carmen	Caserío Santa Carmen s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
78	Alto Cargatambo	Junta Vecina del Caserío Alto Cargatambo	Caserío Alto Cargatambo - Campo de Tierra - Loma Pasando la Primera Curva	8:00 a.m. a 5:00 pm
79	José Carlos Mariátegui	Junta Vecinal José Carlos Mariátegui	Anexo Jose Carlos Mariategui s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
80	La Victoria	Caserío La Victoria	Anexo La Victoria s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
81	Los Milagros	Junta Vecinal del Caserío Los Milagros	Caserío Los Milagros s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm

Sedes en las que se pondrá a disposición el EIA-d completo y su Resumen Ejecutivo				
N°	Localidad	Sede	Dirección	Horario de atención
82	Nueva Unión Ají	Junta Vecinal/Junta Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS) del Caserío Nueva Unión Ají	Caserío Nueva Union Aji s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
83	Santillán	Junta Vecinal del Caserío de Santillán	Caserío Santillan s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
84	San Pedro de Chonta	Rondas Campesinas del Caserío San Martín de Porras	Jirón Las Palmas s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
85	Chocobamba	Comunidad Campesina de Chocobamba	Jr. 24 De Septiembre- Centro Poblado de Cochobamba	8:00 a.m. a 5:00 pm
86	Santa María de Panacocha	Centro Poblado de Santa María de Panacocha	Comunidad Campesina Santa María de Panacocha s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
87	Deliciana	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Deliciana	Centro Poblado Deliciana s/n (Costado del campo deportivo de Deliciana)	8:00 a.m. a 5:00 pm
88	José María Arguedas	Comunidad Campesina San Juan Bautista de Chilia	Sector Tenería s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
89	Huashibamba	Comunidad Campesina Huashibamba	Centro Poblado de Huashibamba s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
90	Nueva Victoria	Comunidad Campesina de Nueva Victoria	Anexo de huanchay s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
91	Mariano Melgar	Comunidad Campesina Mariano Melgar	Plaza principal de Allaca s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
92	Juan Velasco Alvarado	Comunidad Campesina Juan Velasco Alvarado	Centro Poblado Chinchupata s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
93	Garcilazo de la Vega	Comunidad Campesina Garcilazo de la Vega	Caserío Bellavista s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
94	Socchagon	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Socchagon	A 200 metro del Puesto de Salud- Socchagon S/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
95	Migma	Junta Directiva de la Comunidad Campesina Migma	Barrio Quincaycruz s/n-Cajabamba	8:00 a.m. a 5:00 pm
96	15 de Mayo de Pampatac	Junta Directiva de la Comunidad Campesina 15 de Mayo Pampatac	Comunidad Campesina 15 de Mayo de Pampatac/100 metros atrás del Local Comunal s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
97	Francisco Pinillos Montoya	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Francisco de Pinillos	Jr. La Libertad s/n al frente de la plaza de aramas de Huamachuco	8:00 a.m. a 5:00 pm
98	Tayanga	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Tayanga	carretera salida a chaquilbamba s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
99	Tangalbamba	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Tangalbamba	Al lado del Local Comunal - Comunidad Campesina Tangalbamba s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
100	Llucho	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Llucho	Caserío Campana s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
101	San Nicolás	Comunidad Campesina San Nicolás	Sector Ticapampa s/n- Comunidad Campesina San Nicolás	8:00 a.m. a 5:00 pm
102	Rambran	Centro Poblado de Rambran	Frente a la I.E. cruzando la calle s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
103	La Lechuga	Caserío La Lechuga	Caserío La Lechuga s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
104	Jucat	Municipalidad del Centro Poblado de Jucat	Parte alta del Centro Poblado Jucat	8:00 a.m. a 5:00 pm
105	Pomabamba	Junta Directiva de la Comunidad Campesina de Pomabamba	Caserío Pomabamba- En la parte alta	8:00 a.m. a 5:00 pm

Sedes en las que se pondrá a disposición el EIA-d completo y su Resumen Ejecutivo				
N°	Localidad	Sede	Dirección	Horario de atención
106	El Guayabo (Guallongura)	Junta Vecinal del Caserio el Guayabo	A 10 metros del local comunal del Caserio El Guayabao	8:00 a.m. a 5:00 pm
107	Catache	Junta Directiva de la Comunidad Campesina Catache	Comunidad Campesina Catache s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
108	Corrales de Chanta	Junta Vecinal del Caserio Corrales de Chanta	Caserio Corrales de Chanta s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
109	La Cocha	Junta Vecinal del Caserio La Cocha	Caserio La Cocha- Antes de llegar a la escuela, al frente del letrero de agua potable	8:00 a.m. a 5:00 pm
110	Shamon	Junta Vecinal del Caserio Shamon	Caserio Shamon- Por el desvío a Shamon, cruce Cajamarca	8:00 a.m. a 5:00 pm
111	Cadaudon	Junta Vecinal del Caserio Cadaudon	Anexo Ishcayacu s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
112	Cosiete	Junta Vecinal del Caserio Cosiete	Caserio Cosiete s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
113	El Guayabo	Caserio El Guayabo	Caserio El Guayabo s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
114	Cascas y sus anexos	Comunidad Campesina de Cascas y sus Anexos	Comunidad Campesina Cascas y sus Anexos/ Carretera principal Cascas s/n	8:00 a.m. a 5:00 pm
115	Huangamarca	Junta Vecinal del Centro Poblado de Huangamarca	Contumazá s/n cerca al Estadio	8:00 a.m. a 5:00 pm
116	Chuyachaqui Marona	Tenencia de gobernación Chuyachaqui Marona	Chuyachaqui Marona S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
117	Santa Maria de Valle	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Santa Maria del Valle	Jr. Libertad S/N - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
118	Chinchao	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Chinchao	Av. Dos de Enero S/N - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
119	Amarilis	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Amarilis	Jr. Huallaga N° 300	8:00 a.m. a 5:00 pm
120	Churubamba	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Churubamba	Jr. Javier Lindo Zárate N° 110	8:00 a.m. a 5:00 pm
121	San Pablo de Pillao	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de San Pablo de Pillao	Jr. Atahualpa S/N - Plaza Mayor	8:00 a.m. a 5:00 pm
122	Cholon	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Cholon	Av. 28 de Julio S/N - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
123	Rupa-Rupa	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Rupa - Rupa	Av. Alameda Perú N° 525	8:00 a.m. a 5:00 pm
124	Hermilio Valdizán	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Hermilio Valdizán	Carretera Tingo María - Pucallpa Km. 32	8:00 a.m. a 5:00 pm
125	José Crespo y Castillo	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Jose Crespo y Castillo	Jr. Aucayacu N° 206	8:00 a.m. a 5:00 pm
126	Luyando	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Luyando	Av. Los Colonos N° 4 Mz. A Lt. 20	8:00 a.m. a 5:00 pm
127	Mariano Damaso Beraún	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Mariano Damaso Beraún	Carretera Central Tingo María - Huánuco Km. 17.2 (Las Palmas)	8:00 a.m. a 5:00 pm
128	Pucayacu	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Pucayacu	Jr. Pucayacu S/N Mz. F Lt. 1 - Carretera Fernando Belaúnde Terry Km. 21	8:00 a.m. a 5:00 pm
129	Pueblo Nuevo	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Pueblo Nuevo	Jr. Manuel Prado N° 10 Mz. C Lt. 10	8:00 a.m. a 5:00 pm

Sedes en las que se pondrá a disposición el EIA-d completo y su Resumen Ejecutivo				
N°	Localidad	Sede	Dirección	Horario de atención
130	Santo Domingo de Anda	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Santo Domingo de Anda	Carretera Fernando Belaúnde Terry Km. 33 - Pacae	8:00 a.m. a 5:00 pm
131	Huacrachuco	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Huacrachuco	Av. 28 de Julio S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
132	La Morada	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de la Morada	Av. 14 de Junio S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
133	Santa Rosa de Alto Yanajanca	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Santa Rosa de Alto Yanajanca	Jr. Huánuco S/N Mz. 2 Lt. 3 Km. 2	8:00 a.m. a 5:00 pm
134	Nuevo Progreso	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Nuevo Progreso	Jr. Sargento Lores N° 303	8:00 a.m. a 5:00 pm
135	Uchiza	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Uchiza	Av. Atahualpa N° 750 - Plaza Mayor	8:00 a.m. a 5:00 pm
136	Chillia	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Chilia	Jr. Miraflores S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
137	Huayo	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Huayo	Jr. Ramón Castilla N° 100	8:00 a.m. a 5:00 pm
138	Huancaspata	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Huancaspata	Jr. 5 de Marzo N° 208 - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
139	Santiago de Challas	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Santiago de Challas	Jr. Atahualpa N° 12 Mz. 2 Lt. 5	8:00 a.m. a 5:00 pm
140	Taurija	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Taurija	Plaza de Armas S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
141	Urpay	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Urpay	Jr. Progreso S/N Mz. 20 Lt. 8 - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
142	Curgos	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Curgos	Calle Progreso N° 207 Mz. 9 Lt. 5	8:00 a.m. a 5:00 pm
143	Sarin	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Sarín	Av. Abelardo Gamarra Rondo S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
144	Chicama	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Chicama	Jr. Libertad N° 635 - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
145	Cascas	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Cascas	Jr. 28 de Julio N° 500	8:00 a.m. a 5:00 pm
146	Huamachuco	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Huamachuco	Jr. Ramón Castilla N° 564	8:00 a.m. a 5:00 pm
147	Chugay	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Chugay	Jr. Daniel Alcides Carrión N° 369	8:00 a.m. a 5:00 pm
148	Marcabal	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Marcabal	Av. Señor de La Misericordia N° 203	8:00 a.m. a 5:00 pm
149	Sitabamba	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Sitabamba	Jr. José Olaya S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
150	Huanchaco	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Huanchaco	Av. La Ribera N° 165	8:00 a.m. a 5:00 pm
151	Alto Trujillo	Administrador de la Municipalidad Distrital de Alto Trujillo	Mza. J2 Lote. 1 Alto Trujillo Barrio 5a	8:00 a.m. a 5:00 pm
152	Cajabamba	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Cajabamba	Av. Alameda de Los Incas S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
153	Condebamba	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Condebamba	Av. Cajamarca N° 394	8:00 a.m. a 5:00 pm
154	José Gálvez	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de José Gálvez	Av. Marañón N° 879 - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm

Sedes en las que se pondrá a disposición el EIA-d completo y su Resumen Ejecutivo				
N°	Localidad	Sede	Dirección	Horario de atención
155	Encañada	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de la Encañada	Jr. Lima N° 153	8:00 a.m. a 5:00 pm
156	Llacanora	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Llacanora	Jr. Miguel Grau N° 120	8:00 a.m. a 5:00 pm
157	Sitacocha	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Sitacocha	Jr. 28 de Julio N° 302	8:00 a.m. a 5:00 pm
158	Jesús	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Jesús	Jr. Grau N° 621	8:00 a.m. a 5:00 pm
159	José Manuel Quiroz	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de José Manuel Quiroz	Plaza de Armas Shirac S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
160	Cajamarca	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Sitacocha	Jr. 28 de Julio N° 302	8:00 a.m. a 5:00 pm
161	Sitacocha	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Cajamarca	Av. Alameda de Los Incas S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
162	Magdalena	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Magdalena	Jr. José Olaya N° 146	8:00 a.m. a 5:00 pm
163	Los Baños del Inca	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Los Baños del Inca	Av. Atahualpa S/N - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
164	Namora	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Namora	Jr. Libertad N° 105 - 107	8:00 a.m. a 5:00 pm
165	San Juan	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de San Juan	Av. San Juan N° 1000	8:00 a.m. a 5:00 pm
166	Gregorio Pita	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Gregorio Pita	Calle Real S/N - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
167	Oxamarca	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Oxamarca	Jr. Dos de Mayo S/N - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
168	Sucre	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Sucre	Jr. Nazario Chávez N° 280 - Plaza de Armas	8:00 a.m. a 5:00 pm
169	Contumazá	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Contumazá	Jr. Octavio Alva N° 260	8:00 a.m. a 5:00 pm
170	San Benito	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de San Benito	Jr. Unión N° 206	8:00 a.m. a 5:00 pm
171	Pedro Gálvez	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Pedro Gálvez	Jr. Leoncio Prado N° 360	8:00 a.m. a 5:00 pm
172	Chancay	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Chancay	Plaza de Armas S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
173	Eduardo Villanueva	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Eduardo Villanueva	Av. San Juan N° 498	8:00 a.m. a 5:00 pm
174	Ichocán	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Ichocán	Jr. Antonio Raymondi N° 324	8:00 a.m. a 5:00 pm
175	Pampas	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Pampas	Plaza de Armas S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
176	Acobamba	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Acobamba	Plaza de Armas S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
177	Quiches	Alcaldía de la Municipalidad Distrital de Quiches	Plaza de Armas S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
178	Huánuco	Alcaldía provincial de Huánuco	Jr. General Prado N° 750	8:00 a.m. a 5:00 pm
179	Leoncio Prado	Alcaldía provincial de Leoncio Prado	Av. Alameda Perú N° 525	8:00 a.m. a 5:00 pm
180	Marañón	Alcaldía provincial de Marañón	Av. 28 de Julio S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
181	Tocache	Alcaldía provincial de Tocache	Jr. Progreso N° 198	8:00 a.m. a 5:00 pm

Sedes en las que se pondrá a disposición el EIA-d completo y su Resumen Ejecutivo				
N°	Localidad	Sede	Dirección	Horario de atención
182	Ascope	Alcaldía provincial de Ascope	Jr. Leoncio Prado N° 301	8:00 a.m. a 5:00 pm
183	Gran Chimú	Alcaldía provincial de Gran Chimú	Jr. 28 de Julio N° 500	8:00 a.m. a 5:00 pm
184	Pataz	Alcaldía provincial de Pataz	Jr. José Gálvez N° 320 Mz. 26 Lt. 4	8:00 a.m. a 5:00 pm
185	Sánchez Carrión	Alcaldía provincial de Sánchez Carrión	Jr. Ramón Castilla N° 564	8:00 a.m. a 5:00 pm
186	Santiago de Chuco	Alcaldía provincial de Santiago de Chuco	Jr. Paco Yunque N° 735	8:00 a.m. a 5:00 pm
187	Trujillo	Alcaldía provincial de Trujillo	Jr. Francisco Pizarro N° 412	8:00 a.m. a 5:00 pm
188	Cajabamba	Alcaldía provincial de Cajabamba	Jr. Alfonso Ugarte N° 620	8:00 a.m. a 5:00 pm
189	Cajamarca	Alcaldía provincial de Cajamarca	Av. Alameda de Los Incas S/N	8:00 a.m. a 5:00 pm
190	Celendín	Alcaldía provincial de Celendín	Jr. José Galvez N° 614	8:00 a.m. a 5:00 pm
191	Contumazá	Alcaldía provincial de Contumazá	Jr. Octavio Alva N° 260	8:00 a.m. a 5:00 pm
192	San Marcos	Alcaldía provincial de San Marcos	Jr. Leoncio Prado N° 360	8:00 a.m. a 5:00 pm
193	Pallasca	Alcaldía provincial de Pallasca	Plaza de Armas N° 103	8:00 a.m. a 5:00 pm
194	Sihuas	Alcaldía provincial de Sihuas	Jr. 9 de Enero N° 230	8:00 a.m. a 5:00 pm
195	San Martín	DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS SAN MARTÍN	Jr. Alonso de Alvarado N° 1247 - Moyobamba	8:00 a.m. a 5:00 pm
196	Ancash	DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS ANCASH	Campamento Vichay S/N Independencia, Huaraz.- Perú	8:00 a.m. a 5:00 pm
197	Cajamarca	DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS CAJAMARCA	Jr. Angamos 934 - Tercer Piso	8:00 a.m. a 5:00 pm
198	Huánuco	DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS HUÁNUCO	Calle Calicanto 145 Amarilis-Huánuco	8:00 a.m. a 5:00 pm
199	La Libertad	Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos de LA LIBERTAD	Jr. Miguel Grau N° 733 Trujillo	8:00 a.m. a 5:00 pm

*Se precisa que a SENACE, se ha presentado el EIA y R.E a través de la plataforma EVA.

Los canales disponibles en el Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace) para la presentación de observaciones y opiniones de la ciudadanía, a través de los siguientes medios: correo electrónico: participacionciudadana@senace.gob.pe o Mesa de Partes Digital: <https://enlinea.senace.gob.pe/mp>

TABLA DE CONTENIDO

1	GENERALIDADES	16
1.1	INTRODUCCIÓN.....	16
1.2	OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	16
1.2.1	Objetivos del Proyecto.....	16
1.2.2	Objetivo del estudio	16
1.2.3	Justificación del Proyecto	16
1.3	ANTECEDENTES	17
1.4	MARCO LEGAL.....	17
1.5	ALCANCES	21
1.6	METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EIAD-TOCE.....	22
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	22
2.1	ALTERNATIVAS DEL PROYECTO	22
2.2	LOCALIZACIÓN	25
2.3	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	26
2.3.1	Líneas de Transmisión	27
2.3.2	Subestaciones Asociadas	29
2.3.3	Componentes Auxiliares.....	29
2.4	ETAPAS DEL PROYECTO	30
2.5	DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES	32
2.5.1	Aguas superficiales	32
2.5.2	Vertimientos.....	33
2.5.3	Materiales de Construcción	33
2.5.4	Aprovechamiento Forestal.....	35
2.5.5	Residuos Sólidos	37
2.5.6	Equipos y maquinaria	37
2.5.7	Abastecimiento de combustible.....	37
2.5.8	Electricidad	37
2.5.9	Generación de emisiones.....	37
2.5.10	Generación de ruido	37
2.5.11	Vibraciones	37
2.6	DEMANDA DE MANO DE OBRA, TIEMPO E INVERSIÓN	38
2.6.1	Demanda de mano de obra.....	38
2.6.2	Cronograma de Ejecución del Proyecto.....	39
2.6.3	Presupuesto del Proyecto	39
3	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	39
3.1	ÁREA DE INFLUENCIA	39
3.1.1	Área De Influencia Directa (AID)	39
3.1.2	Área De Influencia Indirecta (AII)	43
4	ESTUDIO DE LA LÍNEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	45
4.1	MEDIO FÍSICO	45
4.1.1	Geología	45
4.1.2	Geomorfología	47
4.1.3	Suelos.....	48

4.1.3.1	Clasificación de los suelos	48
4.1.3.2	Capacidad de Uso Mayor de las Tierras	49
4.1.3.3	Uso Actual de la Tierra	50
4.1.3.4	Calidad de suelos	51
4.1.4	Hidrografía e Hidrología	52
4.1.4.1	Hidrografía	52
4.1.4.2	Hidrología	52
4.1.4.3	Inventario de cuerpos de agua superficial	52
4.1.5	Calidad del Agua	52
4.1.6	Hidrogeología	54
4.1.7	Atmósfera	54
4.1.7.1	Clima	55
4.1.7.2	Calidad de Aire	55
4.1.7.3	Ruido Ambiental	56
4.1.7.4	Radiaciones No Ionizantes	57
4.1.8	Geotecnia	59
4.1.9	Paisaje	59
4.2	MEDIO BIÓTICO	60
4.2.1	Área de estudio	60
4.2.1.1	Estaciones de muestreo	60
4.2.1.2	Unidades de vegetación	63
4.2.2	Ecosistemas Terrestres	64
4.2.2.1	Flora	64
4.2.2.2	Recurso forestal	64
4.2.2.3	Epífitas	65
4.2.2.4	Fauna	65
4.2.3	Ecosistemas Acuáticos	66
4.2.3.1	Fitoplancton	66
4.2.3.2	Zooplancton	67
4.2.3.3	Perifiton	67
4.2.3.4	Bentos	67
4.2.3.5	Peces	67
4.2.4	Servicios Ecosistémicos	68
4.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO	68
4.3.1	Metodología del Estudio	68
4.3.1.1	Estudio cuantitativo	74
4.3.1.2	Estudio Cualitativo	74
4.3.2	Aspecto Socioeconómico	75
4.3.2.1	Aspectos sociales y económicos	75
4.3.2.2	Aspectos políticos – administrativos del ámbito del estudio	86
4.3.3	Aspecto Cultural	86
4.3.3.1	Caracterización cultural de los pueblos no indígenas del AID	86
4.3.3.2	Caracterización cultural de los pueblos indígenas del AID	86
4.3.4	Tendencias del Desarrollo	88
4.3.5	Información sobre reubicación de predios	88
4.3.6	Patrimonio Cultural	89

5	CARACTERIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	92
5.1	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	92
5.1.1	Importancia del impacto (II)	92
5.1.2	Resumen descriptivo de los impactos	93
6	ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL.....	106
6.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	106
6.1.1	Medio Físico	106
6.1.2	Medio Biológico	108
6.1.3	Medio Socioeconómico	110
6.2	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	111
6.2.1	Programa de Monitoreo del Medio Físico	111
6.2.2	Programa de Monitoreo del Medio Biológico	111
6.2.3	Programa de Monitoreo Socioeconómico	112
6.3	PLAN DE COMPENSACIÓN.....	112
6.4	PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)	113
6.5	PLAN DE CONTINGENCIA.....	116
6.6	PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (PMMRS)	117
6.7	PLAN DE ABANDONO.....	118
6.8	PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL	118
7	VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL	119
7.1	OBJETIVO.....	120
7.2	VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO	120
8	PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	121
8.1	OBJETIVOS	121
8.2	ALCANCE.....	121
8.3	MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	121
8.3.1	Cumplimiento de mecanismos obligatorios.....	121
8.3.2	Cumplimiento de mecanismos complementarios.....	123
9	CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES.....	123
9.1	CONSULTORA RESPONSABLE.....	124
9.2	LISTA DE PARTICIPANTES.....	124

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.4-1 Marco Legal Aplicable al Proyecto	17
Tabla 2.1-1 Características de las alternativas	23
Tabla 2.2-1 Localización geopolítica del Proyecto	25
Tabla 2.3-1 Características principales de Línea de Transmisión Huánuco (S.E. Nueva Yaros) - Tocache (S.E. Paraíso)	27
Tabla 2.3-2 Características principales de Línea de Transmisión en 500 kV Tocache (S.E. Paraíso) – Celendín (S.E. Sucre).....	27
Tabla 2.3-3 Características principales de Línea de Transmisión en 500 kV Celendín (S.E. Sucre) – Trujillo (S.E. Trujillo Nueva)	28
Tabla 2.3-4 Características principales- Variante de Línea de Transmisión en 220 kV Cajamarca Norte – Cáclis (L-2192)	28
Tabla 2.4-1 Etapa de construcción del Proyecto	31

Tabla 2.4-2 Etapa de operación y mantenimiento del Proyecto	32
Tabla 2.4-3 Actividades del proyecto en la etapa de abandono	32
Tabla 2.5-1 Estimación de consumo de agua (m ³) en las etapas del Proyecto	33
Tabla 2.5-2 Lista de materiales pétreos para Línea de Transmisión – Etapa Construcción	33
Tabla 2.5-3 Lista de materiales para Subestaciones asociadas	34
Tabla 2.5-4 Estimación de áreas a desboscar y/o desbrozar – Etapa de construcción	36
Tabla 2.6-1 Demanda de mano de obra para línea de trasmisión.....	38
Tabla 2.6-2 Demanda de mano de obra para subestaciones	38
Tabla 2.6-3 Demanda de mano de obra	38
Tabla 2.6-4 Presupuesto del Proyecto	39
Tabla 3.1-1 Criterios de delimitación del AID	39
Tabla 3.1-2 Unidades poblacionales en el Área de Influencia Directa	40
Tabla 3.1-3 Criterios de delimitación del AII.....	43
Tabla 3.1-4 Unidades poblacionales en el Área de Influencia Indirecta	43
Tabla 4.1-1 Unidades estratigráficas presentes en el área de estudio	46
Tabla 4.1-2 Unidades geomorfológicas presentes en el área de estudio	48
Tabla 4.1-3 Clasificación de uso actual de tierras	49
Tabla 4.1-4 Clasificación de uso actual de tierras	50
Tabla 4.1-5 Estaciones de Monitoreo de Calidad de Suelo	51
Tabla 4.1-6 Estaciones de Monitoreo de la Calidad del Agua	52
Tabla 4.1-7 Estaciones Meteorológicas y valores.....	54
Tabla 4.1-8 Clasificación climática en el área de influencia del proyecto	55
Tabla 4.1-9 Estaciones de Monitoreo de la Calidad del Aire	55
Tabla 4.1-10 Estaciones de Monitoreo de Ruido	56
Tabla 4.1-11 Estaciones de radiaciones no ionizantes	57
Tabla 4.1-12 Matriz de Clasificación Visual por Unidad de Paisaje.....	59
Tabla 4.2-1 Ubicación de las Estaciones de Muestreo Biológico Terrestre.....	61
Tabla 4.2-2 Ubicación de las Estaciones de Muestreo Hidrobiológico	62
Tabla 4.2-3 Descripción de las Unidades de Vegetación	63
Tabla 4.3-1 Unidades poblacionales emplazadas en el Área de Influencia Directa	68
Tabla 4.3-2 Unidades poblacionales emplazadas en el Área de Influencia Indirecta	72
Tabla 4.3-4 Resumen de instrumentos aplicados	75
Tabla 4.3-4 Aspectos Socioeconómicos de hogares encuestados en el AID.....	76
Tabla 4.3-6 Aspectos sociales de hogares encuestados en el AID	82
Tabla 4.3-6 Pueblos indígenas del AID	86
Tabla 4.3-7 Sitios Arqueológicas y/o Patrimonios Culturales ubicados en el AI del proyecto	90
Tabla 4.3-8 Trazo de camino Qhapaq Ñan por componente	90
Tabla 5.1-1 Importancia del impacto (II).....	92
Tabla 5.1-2 Jerarquía de la importancia del Impacto Ambiental Positivo	93
Tabla 5.1-3 Jerarquía de la importancia del Impacto Ambiental Negativo ¹	93
Tabla 5.1-4 Alteración de la calidad del aire	93
Tabla 5.1-5 Alteración de los niveles de ruido	94
Tabla 5.1-6 Incremento de los niveles de Radiaciones no ionizantes	95
Tabla 5.1-7 Cambio de uso de suelo	95
Tabla 5.1-8 Alteración de la estructura natural del suelo	95
Tabla 5.1-9 Alteración del relieve local	95

Tabla 5.1-10 Alteración de la calidad visual del paisaje	96
Tabla 5.1-11 Pérdida de cobertura vegetal	96
Tabla 5.1-12 Alteración de la composición y abundancia de la flora	97
Tabla 5.1-13 Alteración de la flora por presencia de material particulado	97
Tabla 5.1-14 Ahuyentamiento temporal de Mastofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	98
Tabla 5.1-15 Ahuyentamiento temporal de ornitofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	98
Tabla 5.1-16 Ahuyentamiento temporal de herpetofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	98
Tabla 5.1-17 Ahuyentamiento temporal de artropofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	99
Tabla 5.1-18 Colisión de aves con el sistema de cables de transmisión eléctrica	99
Tabla 5.1-19 Fragmentación del hábitat terrestre	99
Tabla 5.1-20 Afectación a la diversidad de especies de flora y fauna silvestre de ecosistemas frágiles	100
Tabla 5.1-21 Afectación a la diversidad de especies de flora y fauna silvestre de las áreas naturales protegidas y/o Zonas de amortiguamiento	100
Tabla 5.1-22 Perdida de servicios ecosistémicos	100
Tabla 5.1-23 Dinamización de la economía local.....	101
Tabla 5.1-24 Afectación a las actividades económicas locales	101
Tabla 5.1-25 Incremento del ingreso familiar	102
Tabla 5.1-26 Cambio en la forma de organización local	102
Tabla 5.1-27 Cambios en el uso de la tierra	103
Tabla 5.1-28 Sobre expectativas laborales	103
Tabla 5.1-29 Incremento del tráfico vehicular local.....	103
Tabla 5.1-30 Malestar de la población local.....	104
Tabla 5.1-31 Mayor accesibilidad a zonas de cultivo.....	105
Tabla 5.1-32 Cambios en los hábitos y costumbres de la población local	105
Tabla 5.1-33 Temor a la contaminación ambiental	105
Tabla 5.1-34 Acceso a áreas rehabilitadas	105
Tabla 6.1-1 Correspondencia de Impactos ambientales del medio físico y Programas de Manejo Ambiental.....	106
Tabla 6.1-2 Programas de Manejo Ambiental del Medio Físico	107
Tabla 6.1-3 Correspondencia de Impactos ambientales del medio biológico y Programas de Manejo Ambiental.....	108
Tabla 6.1-4 Programa de manejo – Medio Biológico	109
Tabla 6.1-5 Correspondencia de Impactos ambientales del medio social y Programas de Manejo Ambiental.....	110
Tabla 6.1-6 Programa de manejo – Medio Social	110
Tabla 6.2-1 Tabla resumen del programa de monitoreo del Medio Físico	111
Tabla 6.2-2 Estaciones de Monitoreo del Medio Biológico	111
Tabla 6.2-3 Estaciones de Monitoreo revegetación	111
Tabla 6.4-1: Plan de relaciones comunitarias	113
Tabla 6.5-1: Riesgos identificados en el Proyecto	116
Tabla 6.7-1: Cronograma de la Estrategia de Manejo Ambiental del Proyecto	118
Tabla 6.8-1: Presupuesto para la Implementación de la Estrategia De Manejo Ambiental – Etapa de construcción	118

Tabla 6.8-2:Presupuesto para la Implementación de la Estrategia De Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento	119
Tabla 6.8-3:Presupuesto para la Implementación de la Estrategia De Manejo Ambiental – Etapa de Abandono	119
Ilustración 7.2-1 Valor Económico Total (VET)	120
Tabla 7.2-2 Valor Económico Total de los Impactos Ambientales del Proyecto.....	120
Tabla 8.3-1 Detalle de la ejecución de los mecanismos del PPC obligatorios	121
Tabla 8.3-2 Reporte de cantidad de aportes realizados en los talleres participativos.....	122
Tabla 8.3-3: Detalle de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana complementarios	123
Tabla 9.1-1 Datos de la consultora ambiental.....	124
Tabla 9.2-1 Firma y sello de representante legal y especialistas que elaboraron el EIA-d	124

LISTA DE IMÁGENES

Ilustración 4.3.1-1 Esquema del método cuantitativo y cualitativo	74
---	----

ANEXOS

ANEXO 2.1-1 MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO
ANEXO 3.1-1 MAPA DE ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
ANEXO 4.2-1 MAPA DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN EL ÁREA DEL PROYECTO
ANEXO 4.2-2 MAPA DE ECOSISTEMAS FRÁGILES EN EL ÁREA DEL PROYECTO
ANEXO 4.3-1 MAPA DE UNIDADES POBLACIONALES EN EL PROYECTO
ANEXO 4.3.6. MAPA ACTUALIZADO DEL PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLÓGICO

1 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

Consortio Eléctrico YAPAY S.A., (en adelante CEYA) presenta el Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) para el proyecto "Enlace 500 kV Huánuco – Tocache – Celendín – Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas" (en adelante EIA-d TOCE) al Servicio Nacional para las Inversiones Sostenibles (SENACE), a fin de obtener la certificación ambiental correspondiente; para este efecto, CEYA ha encargado la elaboración del EIA-d a la empresa consultora INERCO Consultoría Perú S.A.C (en adelante INERCO), la cual está inscrita en el Registro de Empresas Consultoras Autorizadas para la elaboración de Estudios Ambientales ante el SENACE, con número de registro RNC-00451-2025 del SENACE.

1.2 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.2.1 Objetivos del Proyecto

El EIA-d del proyecto "Enlace 500 kV Huánuco – Tocache – Celendín – Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas" tiene como objetivo la construcción de los siguientes componentes (en adelante el Proyecto):

- Línea de Transmisión en 500 kV Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso).
- Línea de Transmisión en 500 kV Tocache (S.E Paraíso) – Celendín (S.E Sucre).
- Línea de Transmisión en 500 kV Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva).
- Línea de transmisión existente de 220 kV Cajamarca Norte – Cálclit mediante una Variante de LT 220 kV Cajamarca Norte – Cálclit, doble terna, de 320 MVA/terna.
- Nueva Subestación Paraíso 500 kV.
- Nueva Subestación Sucre 500/220 kV.
- Ampliación de la Subestación existente Trujillo Nueva 500 kV.
- Ampliación de la Subestación Yaros 500 kV.
- Implementación de componentes auxiliares temporales y permanentes

1.2.2 Objetivo del estudio

Obtener la Certificación Ambiental del Proyecto, el cual se fundamenta en la identificación y análisis de los impactos ambientales asociados a cada etapa del proyecto, a partir de la caracterización del medio físico, biológico y socioeconómico del área de influencia, prediciendo los impactos ambientales de las actividades proyectadas y la formulación de Estrategias de Manejo Ambiental.

1.2.3 Justificación del Proyecto

La ejecución del Proyecto se justifica para abastecer y reforzar el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional – SEIN, además de atender y asegurar a futuro la demanda energética de la zona norte y sur del país, lo que influirá directamente en su desarrollo.

Asimismo, el Proyecto se justifica adicionalmente en los siguientes aspectos:

- Transmisión de energía eléctrica, contribuye a la cobertura de la demanda eléctrica de manera responsable con la preservación del medio ambiente.
- Fomento de la inversión privada, contribuye a desarrollar la economía peruana, al mismo tiempo, dotando de mayor seguridad en la disponibilidad de energía a nivel nacional.
- Generación de mano de obra temporal y permanente durante el desarrollo del Proyecto, además de generar oportunidades de negocio en la zona.

1.3 ANTECEDENTES

En el marco de la legislación peruana sobre promoción de la inversión privada en transmisión eléctrica, el Proyecto “Enlace 500 kV Huánuco – Tocache – Celendín – Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas” fue incorporado al Plan de Transmisión 2021-2030, aprobado por el Ministerio de Energía y Minas, y posteriormente encargado a **PROINVERSIÓN** para su proceso de promoción bajo la modalidad de Asociación Público-Privada. Tras la aprobación de las bases, informes y contratos correspondientes, así como la adjudicación en octubre de 2023 a **Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P.**, mediante Decreto Supremo N°004-2024-EF se otorgaron las garantías del Estado al concesionario **Consortio Eléctrico Yapay S.A.**, responsable de ejecutar el Proyecto por 30 años. Como parte de sus obligaciones, este concesionario es responsable de llevar a cabo el Estudio de Impacto Ambiental detallado (EIA-d TOCE), el cual ha sido encargado a **INERCO Consultoría Perú S.A.C.**, constituyendo el antecedente principal que respalda la gestión ambiental actual del Proyecto.

1.4 MARCO LEGAL

A continuación, se exponen exclusivamente las normas generales y específicas que se aplican a la EIA-d TOCE.

Tabla 1.4-1 Marco Legal Aplicable al Proyecto

Tipo	Norma
General	Constitución Política del Perú
	Código Penal, Decreto Legislativo N°635
	Política de Estado N°19 del Acuerdo Nacional: Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental.
	Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, Decreto Legislativo N°1013
	Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N°27446
	Decreto Legislativo que modifica la Ley N°27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental”, Decreto Legislativo N°1078
	Modificación de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N°30011
	Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Decreto Supremo N°005-2005-PCM
	Reglamento de la Ley del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, aprobado con Ley N°27446, Decreto Supremo N°019-2009- MINAM.
	Decreto Legislativo que fortalece el Funcionamiento de las Autoridades Competentes en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental, DL 1394.
	Decreto Supremo N°011-2013, derogado por el Decreto Supremo N°026-2021- MINAM, que dice: Reglamento del Registro de entidades autorizadas para la elaboración de estudios ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental

Tipo	Norma
	Dispone la fusión de la COPRI, la Comisión Nacional de Inversiones y Tecnologías Extranjeras y la Gerencia de promoción Económica de la Comisión de Promoción del Perú, en la Dirección Ejecutiva FOPRI, la cual pasó a denominarse Agencia de Promoción de la Inversión (PROINVERSION), Decreto Supremo N°027-2002-PCM
	Texto Único Ordenado de la Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, Decreto Supremo N°004-2019-JUS
	Disposiciones para la administración y conducción del Registro Administrativo de Certificaciones Ambientales, Resolución Ministerial N°118-2015-MINAM
	Guía de Valoración Económica del Patrimonio Natural, Resolución Ministerial N°409-2014-MINAM
	Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N°28245 y sus modificatorias
	Ley que modifica el literal K) del artículo 5 de la Ley N°28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Ley N°29050
	Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales, Resolución N°010-2016-ANA
	Decreto Supremo N°005- 2016-MINAM – Reglamenta parcialmente la Ley N°30327, Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible
Sobre Servidumbre, electricidad y regulador	Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley N°25844
	Decreto Legislativo que aprueba la Ley Marco de Adquisición y expropiación de inmuebles, transferencia de inmuebles de propiedad del estado, liberación de interferencias y dicta otras medidas para la ejecución de Obras de Infraestructura, Decreto Legislativo N°1192
	Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, Decreto Supremo N°014-2019-EM
	Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011), Resolución Ministerial N°214- 2011-MEM-DM
	Norma de Imposición de Servidumbre, Resolución Directoral N°111–88–EM/DGE
Sobre el organismo fiscalizador	Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, aprobado con Ley N°29325
	Ley que modifica la Ley 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley N°30011
	Aprueban inicio del proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA, Decreto Supremo N°001-2010-MINAM
	Aprueban aspectos objeto de la transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, entre OSINERGMIN y el OEFA”, Resolución de Consejo Directivo N°001-2011-OEFA-CD.
	Tipificación de infracciones y escala de multas y sanciones del OSINERGMIN, aprobado con Resolución de Consejo Directivo N°028-2003-OS-SD
	Resolución de Consejo Directivo N°023-2015- OEFA/CD
	Resolución de Consejo Directivo N°027-2021- OEFA/CD, a través de la cual se deroga la Resolución de Consejo Directivo N°023- 2015-OEFA/CD.
	Decreto Supremo que aprueba el Reglamento de Participación Ciudadana para la realización de Actividades Eléctricas, Decreto Supremo N°016- 2023-EM
	Reglamento de Supervisión OEFA, aprobado mediante Resolución N°006-2019- OEFA-CD
	Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador OEFA, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N°027- 2017-OEFA/CD
Sobre el medio ambiente y los recursos naturales	Ley General del Ambiente, aprobado por Ley N°28611
	Ley que modifica el artículo 99 de la Ley 28611, Ley General del Ambiente, e incorpora los páramos y jalcas al conjunto de ecosistemas frágiles, Ley N°29895
	Ley sobre la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica”, Ley N°26839.
	Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Ley N°29338

Plan de Trabajo para el Estudio de Impacto Ambiental Detallado "Enlace 500 kV
Huánuco-Tocache-Celendín-Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas"

Tipo	Norma
	Decreto Legislativo que modifica el artículo 79 de la Ley N°29338, Ley de Recursos de Hídricos y establece disposiciones para la adecuación progresiva a la autorización de vertimientos y a los instrumentos de gestión ambiental, Decreto Legislativo N°1285.
	Ley que modifica la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos, mediante el establecimiento de los criterios Técnicos para la identificación y delimitación de las Cabeceras de cuenca, Ley 30640.
	Reglamento de la Ley N°29338, Ley de Recursos Hídricos, Decreto Supremo N°001-2010-AG y sus modificatorias
	Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N°29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N°001- 2010-AG, Decreto Supremo N°023-2014-MINAGRI
	Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N°29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N°001- 2010-AG, Decreto Supremo N°006-2017-AG
	Decreto Supremo que Modifica el Reglamento de la Ley N°29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N°001- 2010-AG, Decreto Supremo N°012-2018-MINAGRI
	Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N°29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado por el Decreto Supremo N°001- 2010-AG, Decreto Supremo N°009-2021-MIDAGRI
	Decreto Supremo que aprueba el Marco Metodológico de Criterios Técnicos para la Identificación, delimitación y zonificación de cabeceras de cuenca; y modifica el numeral 103.5 del artículo 103 del Reglamento de la Ley N°29338, Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo N°001- 2010-AG, Decreto Supremo N°014-2021-MIDAGRI
	Estrategia Nacional de Diversidad Biológica al 2021 y su Plan de Acción 2014-2018, Decreto Supremo N°009- 2014-MINAM
	Aprueban Mapa Nacional de Ecosistemas, la memoria descriptiva y las definiciones conceptuales de los Ecosistemas del Perú, Resolución Ministerial N°440- 2018-MINAM.
	Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, Decreto Supremo N°005-2022-MIDAGRI
	Reglamento para la Delimitación y Mantenimiento de Fajas Marginales, aprobado por Resolución Jefatural R.J. N°332-2016-ANA
	Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales, aprobado por Resolución Jefatural N°056-2018-ANA
	Lineamientos para la identificación de ecosistemas frágiles y su incorporación en la Lista Sectorial de Ecosistemas Frágiles", aprobado por Resolución de Dirección Ejecutiva N°287- 2018-MINAGRI-SERFOR-DE.
Sobre vegetación, flora y fauna	Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley N°29763 y sus modificaciones
	Ley que crea el organismo de supervisión de los recursos forestales y de fauna silvestre, Decreto Legislativo N°1085
	Actualización de la Lista de Clasificación y Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre Legalmente Protegidas, Decreto Supremo N°004-2014-MINAGRI
	Categorización de Especies Amenazadas de Flora Silvestre, Decreto Supremo N°043-2006-AG
	Guía de Inventario de la Fauna Silvestre, Resolución N°057-2015-MINAM.
	Guía de Inventario de la Flora y Vegetación, Resolución N°059-2015-MINAM.
	Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) Decreto Ley N°21080
	Reglamento para la implementación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), Decreto Supremo N°001-2008- MINAM.
	Reglamento para la Gestión Forestal, Decreto Supremo N°018-2015-MINAGRI
	Estrategia Nacional para Reducir el Tráfico Ilegal de Fauna Silvestre en el Perú 2017-2027, y su Plan de Acción 2017-2022, Decreto Supremo N°011-2017- MINAGRI.
	Reglamento para la Gestión de las Plantaciones Forestales y los Sistemas Agroforestales", Decreto Supremo N°020- 2015-MINAGRI
	Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, Decreto Supremo N°019-2015-MINAGRI
	Reglamento para la Gestión Forestal, Decreto Supremo N°018-2015-MINAGRI
	Decreto Supremo que aprueba el Reglamento para la Gestión Forestal y de Fauna Silvestre en Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas, Decreto Supremo N°021-2015- MINAGRI

Plan de Trabajo para el Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Enlace 500 kV
Huánuco-Tocache-Celendín-Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas”

Tipo	Norma
Sobre Calidad Ambiental	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias, Decreto Supremo N°003-2017-MINAM
	Decreto Supremo que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) de aire de los parámetros cadmio, arsénico y cromo en material particulado menor a diez micras (PM10), Decreto Supremo N°022-2023-MINAM
	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Ruido, Decreto Supremo N°085- 2003-PCM
	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo, Decreto Supremo N°011- 2017-MINAM
	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias, Decreto Supremo N°004-2017-MINAM
	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Radiaciones No Ionizantes, Decreto Supremo N°010- 2005-PCM
Sanidad y Recursos Sólidos	Decreto Legislativo que modifica el decreto legislativo N°1278, que aprueba la ley de gestión integral de residuos sólidos, Decreto Legislativo N°1501
	Decreto Supremo que modifica el Reglamento del Decreto Legislativo N°1278, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, aprobado mediante Decreto Supremo N°014-2017-MINAM, y el Reglamento de la Ley N°29419, Ley que regula la actividad de los recicladores, Decreto Supremo N°001-2022-MINAM
	Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Legislativo N°1278 y sus modificatorias
	Resolución Ministerial N°089-2023-MINAM que aprueba el “Contenido mínimo del Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólido No Municipales”
	Régimen Especial de Gestión y Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE)
	Ley que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, aprobado con Ley N°28256
	Reglamento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Decreto Supremo N°014-2017-MINAM
Sobre Arqueología	Reglamento Nacional de Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos - Decreto Supremo N°021-2008-MTC
	Reglamento de la Ley N°28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Decreto Supremo N°011-2006-ED y sus disposiciones modificatorias.
	Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, aprobado mediante Decreto Supremo N°011-2022-MC y sus disposiciones modificatorias.
	Decreto Supremo que modifica el Reglamento de la Ley N°28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Decreto Supremo N°008-2018-MC
	Modificación del Reglamento de la Ley 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Decreto Supremo N°017-2017-MC
	Modificación del artículo 54 del Reglamento de la Ley N°28296, Ley del Patrimonio Cultural de la Nación, Decreto Supremo N°008-2018-MC
	Modificación del Reglamento de la Ley N°28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, Decreto Supremo N°007-2020-MC
	Decreto Legislativo que modifica la Ley N°28296, ley general del patrimonio cultural de la nación y la Ley N°29565, ley de creación del ministerio de cultura, DECRETO LEGISLATIVO N°1255
	Modificación de la Ley General de Amparo al Patrimonio Cultural de la Nación, Ley N°24193
	Reglamento de Intervenciones Arqueológicas, Decreto Supremo N°011-2022-MC
	Disposiciones especiales para ejecución de procedimientos administrativos, Decreto Supremo N°054-2013-PCM
	Disposiciones especiales para la ejecución de procedimientos administrativos y otras medidas para impulsar proyectos de inversión pública y privada, Decreto Supremo N°060-2013-PCM
	Directiva N°001-2013- VMPCIC-MC “Normas y Procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) en el marco de los Decretos Supremos N°054 y N°060-2013-PCM, Resolución Viceministerial N°037–2013–VMPCIC/MC.
	Guía metodológica para la identificación de los impactos arqueológicos y las medidas de mitigación en el marco de los Proyectos de Evaluación Arqueológica (PEA), Proyectos de Rescate Arqueológico (PRA) y Planes de Monitoreo Arqueológico (PMA), conforme a lo establecido en el Reglamento de Intervenciones Arqueológicas”, aprobado mediante Resolución Ministerial N°282-2017-MC.

Tipo	Norma
	Ley N°27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental y sus modificatorias
Sobre el ámbito paleontológico	Ley N°31204 general del patrimonio paleontológico del Perú
Sobre el ámbito ambiental y social	Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales, Decreto Supremo N°002-2009- MINAM.
	Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto Supremo N°019-2009-MINAM
	Lineamientos para la Participación Ciudadana en la Actividades Eléctricas, aprobado por Resolución Ministerial N°223-2010- MEM/DM
	Disposiciones para la revisión aleatoria de Estudios de Impacto Ambiental aprobados por las Autoridades Competentes, Resolución Ministerial N°239-2010- MINAM
	Aprueban primera actualización del listado de inclusión de los proyectos de inversión sujetos al Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Resolución Ministerial N°157- 2011-MINAM
	Aprueban Términos de referencia para Estudios de Impacto Ambiental de Proyectos de Inversión con características comunes o similares en el subsector electricidad”, Resolución Ministerial N°547-2013-MEM-DM
	Ley de Promoción de las Inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible, aprobado mediante Ley N°30327
	Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N°26834
	Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, Decreto Supremo N°038- 2001-AG
	Modifican el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, Decreto Supremo N°015-2007-AG
	Decreto Supremo N°002-97- RE
	Aprueban culminación del proceso de transferencia de funciones en materia de minería, hidrocarburos y electricidad del Ministerio al SENACE, Resolución Ministerial N°328-2015- MINAM.
	Medidas complementarias para la elaboración de estudios ambientales a cargo del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - SENACE, aprobado Resolución Jefatural N°058- 2016-SENACE/J.
Sobre los pueblos indígenas	Áreas Naturales Protegidas - Ley N°15574 - Resolución Presidencial N°027-2022-SERNANP - Decreto Supremo N°031-2001-AG - Resolución Presidencial N°032-2017-SERNANP - Resolución Ministerial N°00462-77-AG
	Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas
	Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios, reconocida en el Convenio N°169 de la OIT, aprobado por Ley N°29785
	Decreto Supremo N°001-2012-MC — Reglamento de la Ley N°29785, Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios.
	Ley No 29735, Ley que regula el uso, preservación, desarrollo, recuperación, fomento y difusión de las lenguas originarias del Perú
	Decreto Supremo N°004- 2016-MC — Reglamento de la Ley N°29735, Ley que regula el uso, preservación, desarrollo, recuperación, fomento y difusión de las lenguas originarias del Perú

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

1.5 ALCANCES

El Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del presente Proyecto se elabora conforme a la normativa ambiental vigente, incluyendo el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, la Ley del SEIA y sus Guías Técnicas. Su objetivo es identificar, prevenir, mitigar o compensar (de corresponder), los posibles impactos ambientales del proyecto.

- El alcance del estudio incluye:

- Descripción técnica del proyecto a nivel de factibilidad.
- Delimitación del área de influencia.
- Recolección de información primaria para caracterizar el ambiente.
- Evaluación de impactos con enfoque de sostenibilidad.
- Identificación y evaluación cualitativa de impactos.
- Propuesta de medidas en un Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Asegurar la participación ciudadana en todas las etapas del estudio.

Todo esto se realiza siguiendo metodologías reconocidas y aprobadas por las autoridades ambientales.

1.6 METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL EIA-d TOCE

La metodología para la elaboración del presente EIA-d TOCE se enmarcan dentro de lo señalado en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (D.S. N°014-2019-EM), Ley del SEIA y su reglamento aprobado mediante D.S. N°019-2009-MINAM, así como en lo señalado en los Términos de Referencia aprobados para el presente proyecto También se considerarán los lineamientos establecidos en la Guía para la elaboración de la Línea Base en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante la Resolución Ministerial N°143-2025-MINAM y la Guía de Identificación y Caracterización de Impactos Ambientales en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental aprobado mediante Resolución Ministerial N°455-2018-MINAM; así como, en los lineamientos establecidos en la normatividad ambiental vigente como las Guías de Evaluación Ambiental, Protocolos de Monitoreo, así como la reglamentación establecida por el Ministerio del Ambiente (MINAM).

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 ALTERNATIVAS DEL PROYECTO

Se presenta el análisis de alternativas para definir el trazo final de la línea de transmisión, considerando criterios técnicos, ambientales, económicos y socioculturales, conforme al Art. 21° del Decreto Supremo N°014-2019-EM "Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas".

Los resultados del análisis de alternativas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 2.1-1 Características de las alternativas

Criterios RPAAE*	Descripción	Peso (%)	Alternativas		Alternativas		Score	
			Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 1	Alternativa 2
Riesgo para la salud de mujeres y hombres	Distancia a centros poblados	15.00%	0 m (ubicada sobre centros poblados)	0 m (ubicada sobre centros poblados)	3	3	0.45	0.45
	Longitud en Comunidades campesinas	14.00%	124.82 km	126.06 km	2	2	0.28	0.28
	Cantidad de accesos	1.00%	Mayor cantidad de accesos	Mayor cantidad de accesos	3	3	0.03	0.03
Costos ambientales	Costos por implementación de medidas ambientales	5.00%	Bajos	Bajos	3	3	0.15	0.15
Riesgo de pérdida de ecosistemas y su funcionalidad	Longitud de bofedales atravesados	10.00%	400.48 m	407.62 m	3	3	0.3	0.3
	Cantidad de ríos y quebradas atravesadas	2.50%	56 ríos y 262 quebradas (cruce aéreo de conductores sobre ríos y quebradas)	56 ríos y 260 quebradas (cruce aéreo de conductores sobre ríos y quebradas)	1	1	0.025	0.025
	Longitud de lagos y lagunas atravesados	2.50%	0 m (no cruza lagos y lagunas)	0 m (no cruza lagos y lagunas)	3	3	0.075	0.075
Vulnerabilidad física	Longitud en áreas vulnerables	10.00%	185.48 km (cruce aéreo de conductores sobre zonas de susceptibilidad a remoción en masa muy alta)	187.99 km (cruce aéreo de conductores sobre zonas de susceptibilidad a remoción en masa muy alta)	1	1	0.1	0.1
Límites de las áreas naturales protegidas	Distancia a Áreas Naturales Protegidas	2.50%	647.66 m Área Natural Protegida Parque Nacional de Tingo María	733.96 m Área Natural Protegida Parque Nacional de Tingo María	1	1	0.025	0.025
Riesgos climáticos	Distancia a clima glaciar	2.50%	41.52 km del glaciar Collpajanka	41.69 km del glaciar Collpajanka	3	3	0.075	0.075

Criterios RPAAE*	Descripción	Peso (%)	Alternativas		Alternativas		Score	
			Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 1	Alternativa 2
Jerarquía de mitigación	Directamente proporcional a ecosistemas frágiles y riesgos climáticos	5.00%	Prevención	Prevención	3	3	0.15	0.15
Reubicación de poblaciones	Distancia a centros poblados*	0.00%	0 m (ubicada sobre centros poblados)	0 m (ubicada sobre centros poblados)	3	3	0	0
Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático	Directamente proporcional a ecosistemas frágiles y riesgos climáticos	5.00%	Bajas	Bajas	3	3	0.15	0.15
Afectación en otras actividades económicas	Longitud en áreas agrícolas	15.00%	147.33 km	146.37 km	1	1	0.15	0.15
	Longitud en concesiones mineras tituladas (Decreto Legislativo N°708 y Decreto Legislativo N°109)	2.50%	148.85 km	156.42 km	1	1	0.025	0.025
	Longitud de otras LT en servidumbre	5.00%	0 m (solo cruza líneas de transmisión, su trazo no es paralelo a ellas)	0 m (solo cruza líneas de transmisión, su trazo no es paralelo a ellas)	3	3	0.15	0.15
	Longitud de gaseoductos en servidumbre	2.50%	0 m (no se identificaron gasoductos en servidumbre)	0 m (no se identificaron gasoductos en servidumbre)	3	3	0.075	0.075
Total		100.00%	-		-		2.21	2.21
COSTO DE INVERSIÓN ESTIMADO (USD)							351'916,830.00	335'158,885.00

* Incluido en el criterio riesgo para la salud de mujeres y hombres.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú, 2025

En tal sentido, la alternativa ambas Alternativas poseen el score de 2.21 puntos; sin embargo, el costo de inversión estimado para la Alternativa 2 es menor a comparación de la Alternativa 1, por lo que fue seleccionada para el desarrollo del Proyecto y la elaboración del presente EIA-d TOCE.

2.2 LOCALIZACIÓN

El proyecto “Enlace 500 kV Huánuco – Tocache – Celendín – Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas” se ubica en los departamentos de Cajamarca, La Libertad, Huánuco y San Martín; y, 15 provincias y 54 distritos del Perú.

Tabla 2.2-1 Localización geopolítica del Proyecto

Ítem	Departamento	Provincia	Distrito	Componente
1	La Libertad	Trujillo	El Porvenir	Ampliación de la Subestación Trujillo Nueva 500 kV
	La Libertad	Trujillo	El Porvenir	Línea 500kV Celendín (S.E. Sucre) – Trujillo (S.E. Trujillo Nueva)
2	La Libertad	Trujillo	Huanchaco	
3	La Libertad	Ascope	Chicama	
4	La Libertad	Gran Chimú	Cascas	
5	Cajamarca	Cajamarca	Jesús	
6	Cajamarca	Cajamarca	Magdalena	
7	Cajamarca	Cajamarca	Llacanora	
8	Cajamarca	Cajamarca	Namora	
9	Cajamarca	Cajamarca	San Juan	
10	Cajamarca	Cajamarca	Encañada	
11	Cajamarca	Cajamarca	Cajamarca	
12	Cajamarca	Contumazá	Contumazá	
13	Cajamarca	Celendín	Sucre	Variante L.T. 220 kV Cajamarca Norte - Cállic (L-2192)
	Cajamarca	Celendín	Sucre	Subestación Sucre 500/220 kV
	Cajamarca	Celendín	Sucre	Línea 500 kV Tocache (S.E. Paraíso) – Celendín (S.E. Sucre)
	Cajamarca	Celendín	Sucre	
14	Cajamarca	Celendín	Oxamarca	
15	Cajamarca	Cajabamba	Cajabamba	
16	Cajamarca	Cajabamba	Condebamba	
17	Cajamarca	Cajabamba	Sitacocha	
18	Cajamarca	San Marcos	Gregorio Pita	
19	Cajamarca	San Marcos	Ichocán	
20	Cajamarca	San Marcos	José Manuel Quiroz	
21	Cajamarca	San Marcos	Pedro Gálvez	
22	Cajamarca	San Marcos	Chancay	
23	Cajamarca	San Marcos	Eduardo Villanueva	
24	La Libertad	Pataz	Taurija	
25	La Libertad	Pataz	Huayo	
26	La Libertad	Pataz	Huancaspata	
27	La Libertad	Pataz	Urpay	
28	La Libertad	Pataz	Chillia	
29	La Libertad	Pataz	Santiago de Challas	

Ítem	Departamento	Provincia	Distrito	Componente
30	La Libertad	Sánchez Carrión	Marcabal	
31	La Libertad	Sánchez Carrión	Sarín	
32	La Libertad	Sánchez Carrión	Curgos	
33	La Libertad	Sánchez Carrión	Huamachuco	
34	La Libertad	Sánchez Carrión	Chugay	
35	La Libertad	Sánchez Carrión	Marcabal	
36	La Libertad	Santiago de Chuco	Sitabamba	
37	San Martín	Tocache	Uchiza	
38	Huánuco	Marañón	Huacrachuco	
39	Huánuco	Marañón	Cholón	
	Huánuco	Marañón	Cholón	Subestación Paraíso 500 kV
	Huánuco	Marañón	Cholón	Línea 500kV Huánuco (S.E. Nueva Yaros) - Tocache (S.E. Paraíso)
40	Huánuco	Marañón	La Morada	
41	Huánuco	Marañón	Santa Rosa de Alto Yanajanca	
42	Huánuco	Leoncio Prado	José Crespo y Castillo	
43	Huánuco	Leoncio Prado	Hermilio Valdizán	
44	Huánuco	Leoncio Prado	Rupa-Rupa	
45	Huánuco	Leoncio Prado	Mariano Dámaso Beraún	
46	Huánuco	Leoncio Prado	Luyando	
47	Huánuco	Leoncio Prado	Pucayacu	
48	Huánuco	Leoncio Prado	Pueblo Nuevo	
49	Huánuco	Leoncio Prado	Santo Domingo de Anda	
50	San Martín	Tocache	Nuevo Progreso	
51	Huánuco	Huánuco	Chinchao	
52	Huánuco	Huánuco	Santa María del Valle	
53	Huánuco	Huánuco	Churubamba	
54	Huánuco	Huánuco	Amarilis	
	Huánuco	Huánuco	Amarilis	Ampliación de la Subestación Nueva Nueva Yaros 500 kV

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay S.A, 2025

Anexo 2.1-1 Mapa de ubicación del Proyecto

2.3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El Proyecto “Enlace 500 kV Huánuco – Tocache – Celendín - Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas” comprende el diseño, construcción y operación de una línea de transmisión con un nivel de tensión en 500 kV y con un recorrido total de 695,22 km. Se precisa que las SE Trujillo Nueva y Yaros cuentan con instrumentos de gestión ambiental aprobados, sin embargo, se requerirá hacer algunas adecuaciones mediante la ampliación de estas; y, se realizará la construcción de dos (02) nuevas subestaciones: S.E Paraíso y S.E Sucre, las cuales forman parte de Estudio de Impacto Ambiental detallado.

Los componentes principales del Proyecto son:

- Líneas de Transmisión:
 - LT 500 kV Huánuco (S.E. Nueva Yaros) - Tocache (S.E. Paraíso).

- LT 500 kV Tocache (S.E. Paraíso) – Celendín (S.E. Sucre).
- LT 500 kV Celendín (S.E. Sucre) – Trujillo (S.E. Trujillo Nueva).
- Variante de LT 220 kV Cajamarca Norte – Cáclic (L-2192), doble terna, de 320 MVA/terna.
- Subestaciones:
 - Nueva Subestación Paraíso 500 kV
 - Nueva Subestación Sucre 500/220 kV.
 - Ampliación de la Subestación Trujillo Nueva 500 kV.
 - Ampliación de la Subestación Nueva Yaros 500 kV.

2.3.1 Líneas de Transmisión

A. Línea de Transmisión en 500 KV Nueva Huánuco (S.E. Nueva Yaros) - Tocache (S.E. Paraíso)

La línea de transmisión en 500 kV, en simple terna y de aproximadamente 189,19 km de longitud. Enlaza las subestaciones Yaros y Paraíso.

Tabla 2.3-1 Características principales de Línea de Transmisión Huánuco (S.E. Nueva Yaros) - Tocache (S.E. Paraíso)

Longitud aproximada	189,19 km
Número de ternas	Una (01)
Tensión nominal de operación	550 kV
Tensión máxima del sistema	550 KV
Tipo de soportes:	Celosía autoportada, de acero galvanizado
Disposición de fases	ACAR, AAAC y ACSR
Conductor	Tipo horizontal o triangular
Altitud	Mínima 517 msnm Máxima 2934 msnm

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay S.A, 2025

B. Línea de Transmisión en 500 KV Tocache (S.E. Paraíso) – Celendín (S.E. Sucre)

La línea de transmisión estará conformada por un tramo de simple terna de aproximadamente 325,10 km de longitud, enlaza las subestaciones Sucre y Paraíso.

Tabla 2.3-2 Características principales de Línea de Transmisión en 500 kV Tocache (S.E. Paraíso) – Celendín (S.E. Sucre)

Longitud aproximada	325,10 km
Número de ternas	Una (01)
Tensión	500 kV
Tensión máxima del sistema	550 kV
Tipo de soportes:	Celosía autoportada, de acero galvanizado
Tipos de conductor	ACAR, AAAC y ACSR
Disposición de fases	Tipo horizontal o triangular

Altitud	Mínima 548 msnm Máxima 3971 msnm
----------------	-------------------------------------

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay S.A, 2025

C. Línea Transmisión en 500 KV Celendín (S.E. Sucre) – Trujillo (S.E. Trujillo Nueva)

La línea de transmisión estará conformada por un tramo de simple terna de aproximadamente 172,84 km de longitud, de 1400 MVA de potencia de diseño, enlaza las subestaciones Sucre y Trujillo Nueva.

Tabla 2.3-3 Características principales de Línea de Transmisión en 500 kV Celendín (S.E. Sucre) – Trujillo (S.E. Trujillo Nueva)

Longitud aproximada	172,84 km
Número de ternas	Una (01)
Tensión	500 kV
Tensión máxima del sistema	550 kV
Tipo de soportes:	Celosía autoportada, de acero galvanizado
Disposición de fases	Tipo horizontal o triangular
Altitud	Mínima 229 msnm Máxima 3804 msnm

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay S.A, 2025

B. Variante de Línea De Transmisión En 220 KV Cajamarca Norte - Cálclil (L-2192)

La variante de línea estará conformada por dos tramos de línea en configuración doble terna de aproximadamente 8,34 km de longitud, de 320 MVA/terna de potencia de diseño que enlazarán dicha línea con la subestación Sucre a partir de un punto de derivación o seccionamiento. Se conformarán así las nuevas líneas en 220 kV Cajamarca Norte - Cálclil (L-2192).

Tabla 2.3-4 Características principales- Variante de Línea de Transmisión en 220 kV Cajamarca Norte – Cálclil (L-2192)

Longitud aproximada	8.34 km
Número de ternas	Dos (02)
Tensión	220 kV
Tensión máxima del sistema	245 kV
Tipo de soportes:	Celosía autoportada, de acero galvanizado
Disposición de fases	Tipo vertical
Número de conductores por fase	02
Altitud	Mínima 3136 msnm Máxima 3309 msnm

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay S.A, 2025

2.3.2 Subestaciones Asociadas

El presente proyecto, contempla la construcción de dos (02) nuevas subestaciones eléctricas Paraíso y Sucre; y, dos (02) ampliaciones a las SE existentes de Trujillo Nueva y Yaros.

A. Nueva Subestación Paraíso 500 kV

La Subestación Paraíso será una subestación totalmente nueva. Se ubicará en el distrito de Cholon, provincia de Marañón, departamento de Huánuco, a una altitud aproximada de 557 msnm.

B. Nueva Subestación Sucre 500/200 kV

La Subestación Sucre será una subestación totalmente nueva. Se ubicará en el distrito de Sucre, provincia de Celendín, departamento de Cajamarca, a una altitud aproximada de 2610 msnm.

C. Ampliación de la Subestación Trujillo Nueva 500 kV

La subestación Trujillo Nueva de 500/220 kV es una subestación existente, aprobada mediante R.D. N° 178-2011-MEM-AAE mediante el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Refozamiento de la Línea de Transmisión Centro Norte Medio en 500 kV" (Línea de Transmisión Eléctrica Zapallal - Trujillo y Subestaciones asociadas cuyo titular es el Consorcio Eléctrico Yapay S.A, 2025.

Esta subestación se ubica en el departamento de La Libertad, provincia de Trujillo y distrito de El Porvenir, a una altitud aproximada de 165 m.s.n.m.n.

D. Ampliación de la Subestación Nueva Yaros 500 kV

La subestación Nueva Yaros de 500/220/138 kV, de propiedad de Consorcio Transmantaro S.A., es una subestación aprobada como parte del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d) del Proyecto "Enlace 500 kV Nueva Yanango – Nueva Huánuco y Subestaciones Asociadas", Resolución Directoral N° 00085-2020-SENACE-PE/DEIN. Asimismo, mediante la Resolución Directoral N° 00033-2021-SENACE-PE/DEIN se aprobó rectificar el error material incurrido en el Informe N° 00553-2020-SENACE-PE/DEIN, de fecha 28 de agosto de 2020, que sustentó la Resolución Directoral N° 00085-2020-SENACE-PE/DEIN. Por último, es importante mencionar mediante Resolución Directoral N°00073-2025-SENACE-PE/DEAR, de fecha 30 de junio de 2025 se aprobó la Segunda Modificación del Estudio de Impacto Ambiental detallado del Proyecto "Enlace 500 kV Nueva Yanango - Nueva Huánuco y Subestaciones Asociadas.

Esta subestación se ubica en el distrito de Amarilis, provincia y departamento de Huánuco, a una altitud aproximada de 2145 msnm.

2.3.3 Componentes Auxiliares

A continuación, se menciona los principales componentes que auxiliares que contempla el proyecto

A. Accesos Proyectados

El proyecto contempla el uso de accesos existentes, en los cuales no habrá intervención; asimismo, contempla la habilitación de nuevos accesos peatonales y carrozables, estos son denominados "accesos proyectados". Cabe indicar que, estos accesos se utilizarán para llegar a los sitios de torres.

B. Acopio de materiales

El proyecto contempla la habilitación de cuatro (04) acopios de materiales que estarán ubicados al interior del muro perimétrico de cada subestación eléctrica.

C. Depósitos de material excedente

El proyecto contempla la habilitación de (02) DMEs para la disposición del material excedente que se generará por la acción de las actividades de excavación y movimiento de tierra para la construcción del proyecto.

D. Oficinas y almacenes

El proyecto contempla la implementación de cuatro (04) almacenes temporales y cuatro (04) oficinas de obra que estarán ubicados al interior del muro perimétrico de cada subestación eléctrica.

Para la línea de transmisión serán alquilados a terceros.

E. Patio de máquinas

El proyecto contempla la habilitación de cuatro (04) patios de máquinas que se encontrarán ubicados al interior del muro perimétrico de cada subestación eléctrica.

F. Teleféricos

En los casos donde existan zonas de trabajo de difícil acceso por topografía, restricciones arqueológicas, prediales y sociales que dificulten el traslado de materiales de manera vehicular, con acémilas y/o de manera peatonal, el transporte a través de teleférico será una opción.

G. Plaza de tendidos

Áreas amplias, que sirven de acopio temporal de los carretes de conductores (bobinas), donde se realizan las actividades de preparación, despacho y recepción de los cables conductores. Estas plazas se utilizan para emplazar los equipos de tensión controlada, acomodación de carretes de conductor y tensado de los cables antes de fijarlos en las torres.

2.4 ETAPAS DEL PROYECTO

El proyecto contempla tres (03) etapas la cual se resumen en la tabla:

Tabla 2.4-1 Etapa de construcción del Proyecto

Componente	Actividad por realizar		
LT, SE y componentes auxiliares	Actividades preliminares	Gestión de permisos	
		Contratación de personal y servicios locales	
Líneas de transmisión 500 kV y 200 kV	Actividades constructivas	Contratación y alquiler de almacenes existentes	
		Transporte de personal, equipos y materiales	
		Demarcación del área	
		Obras civiles	Limpieza, desbroce y desbroce
			Excavaciones
			Cimentación y obras de protección
		Obras electromecánicas	Encofrado
			Rellenos y compactación de fundaciones
			Obras de protección
			Montaje de estructuras, aisladores y accesorios
			Pre-armado
			Actividades previas al montaje
			Montaje de estructuras, aisladores y accesorios
			Vestida de la torre (instalación de aisladores y herrajes)
			Disposiciones generales
			Empleo de drones para las actividades de tendido de conductores eléctricos
			Características técnicas de los drones
			Instalación de pórticos o protecciones
			Desarrollo del procedimiento
			Instalación de terminales y empalmes
			Tendido de cable OPGW
			Instalación de puesta a tierra
	Abandono constructivo	Limpieza de los frentes de trabajo	
		Transporte y disposición de los materiales excedentes	
Áreas auxiliares línea de transmisión	Actividades constructivas	Construcción de accesos proyectados	Limpieza, desbroce y desbroce
			Excavaciones
		Habilitación de punto de acopio temporal	
		Habilitación de plaza de tendido	Limpieza, desbroce y desbroce
		Construcción de teleférico	Trabajos preliminares
			Excavación para anclajes
	Abandono constructivo	Tendido del cable	
		Cierre de accesos proyectados	
Subestaciones y ampliaciones	Proceso de construcción	Obras civiles	Cierre de puntos de acopio
			Cierre de plazas de tendido
			Cierre del teleférico
			Construcción de accesos
			Mejoramiento de suelos
			Adecuación del terreno
		Obras electromecánicas	Excavación y movimiento de tierras
			Fundaciones de pórticos, equipos, módulos GIS y AIS reactores, autotransformadores, colector de aceite, grupo electrógeno, soportes de equipos, reactores y transformadores
			Implementación de edificaciones
			Obras en el Edificio de control y caseta
			Obras en el patio de llaves
			Obras complementarias
			Instalación de equipos de patio de llaves y regulaciones en subestaciones
			Tendido de barras, acometida de líneas y equipos
			Montaje del sistema de barras
			Montaje de tableros
			Cableado y conexionado

Componente	Actividad por realizar		
Áreas auxiliares de subestaciones y ampliaciones			Instalación del conductor, OPGW y accesorios
			Pruebas y puesta en servicio
	Abandono constructivo		Limpieza de las subestaciones asociadas
			Transporte y disposición de los materiales sobrantes
	Proceso de construcción		Traslado de maquinarias, equipos y personal
			Trazo y demarcación del área
	Abandono constructivo		Implantación de áreas temporales de almacenaje
			Desmantelamiento
			Limpieza del área
			Retiro del almacén temporal de equipos y herramientas

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay S.A, 2025

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Tabla 2.4-2 Etapa de operación y mantenimiento del Proyecto

Componentes	Actividad a realizar	Frecuencia
Línea de transmisión y subestaciones asociadas	Transporte de personal, equipos y materiales	Por condición
Línea de transmisión y variante	Transmisión de energía eléctrica	Continua
	Mantenimiento preventivo	Anual
	Mantenimiento correctivo	Por condición
Subestaciones y ampliaciones	Operación de subestación eléctrica	Continua
	Mantenimiento preventivo	Anual
	Mantenimiento correctivo	Por condición
Vías de acceso proyectados para subestaciones	Inspección del estado del acceso	Anual
	Mejoramiento de los caminos de accesos	Por condición

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C, 2025.

Tabla 2.4-3 Actividades del proyecto en la etapa de abandono

Componente del Proyecto	Actividades del Proyecto
Líneas de transmisión y subestaciones asociadas	Contratación de personal y servicios locales
	Transporte de personal, materiales y equipos
	Desconexión y desenergización
Líneas de transmisión	Desmontaje de conductores, cables de guarda, aisladores y accesorios
	Desmontaje y demolición de cimentación de las estructuras (torres)
	Limpieza y rehabilitación de las áreas ocupadas
Subestaciones eléctricas asociadas	Desmontaje del equipamiento electromecánico de las subestaciones
	Excavación y demolición de las edificaciones de las subestaciones
	Limpieza y rehabilitación de las áreas ocupadas

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C, 2024.

2.5 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES

2.5.1 Aguas superficiales

Las fuentes de agua superficial no se verán afectadas durante las actividades del Proyecto, debido que la demanda de dicho recurso será adquirida a terceros que cuenten con los permisos y autorizaciones dedicadas a la comercialización, y que se encuentren debidamente autorizadas por la autoridad competente.

Tabla 2.5-1 Estimación de consumo de agua (m³) en las etapas del Proyecto

Consumo de agua m³/mes	Etapa del Proyecto		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
Agua para consumo del personal (m³/mes) (*)	313.276	0.31	43.629
Agua para uso industrial (m³/mes) (**)	2 649.657	---	2 649.657
Total (m³/mes)	2 962.934	0.31	2 693.286

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay 2025.

(*) Considerando que, al mes, el personal trabaja 26 días

(**) El requerimiento de agua para uso industrial comprende: preparado de mezcla, riego del área de trabajo y otras actividades asociadas según necesidades del proyecto.

2.5.2 Vertimientos

Efluentes industriales

Debido a la naturaleza del Proyecto no se generarán efluentes industriales. Asimismo, se precisa que en cuanto al mantenimiento y lavado de vehículos y/o maquinaria será realizado en los autoservicios ubicados en las localidades más cercanas.

Efluentes domésticos

Durante la etapa de construcción y abandono, los efluentes domésticos generados provendrán de los frentes de trabajo, como las líneas de transmisión y subestaciones. Para su manejo, se utilizarán baños químicos portátiles que cumplen con las normas más estrictas de calidad e higiene, funcionando de manera completamente autónoma. El manejo de los baños será realizado por una empresa operadora de residuos (EO-RS) especializada y registrada ante la autoridad competente.

Durante la etapa de construcción se estima que se generará un volumen de 4 985 760 L de efluentes domésticos. Para la etapa de abandono se estimó un volumen de 523 536 L.

Por otro lado, durante la etapa de operación, en relación con el sistema de recolección, tratamiento y disposición final de las aguas servidas para las subestaciones Sucre y Paraíso se implementará un sistema de tratamiento del efluente doméstico.

2.5.3 Materiales de Construcción

Tabla 2.5-2 Lista de materiales pétreos para Línea de Transmisión – Etapa Construcción

Familia	Tipo de Torre	Fundación [Und]		Cemento (m³)	Arena (m³)	Piedra (m³)
		Parrilla	Zapata	Zapata	Zapata	Zapata
0-2000	Suspensión	105	294	38561.16	2060.82	2100.45
	Retención	40	110	19479.46	1041.04	1061.06
2000-3000	Suspensión	42	120	15342.26	819.94	835.7
	Retención	35	96	12189.74	651.46	663.98
3000-4000	Suspensión	78	218	75750.64	2179.13	2594.2
	Retención	52	136	62241.94	1790.52	2131.57
4000-4500	Suspensión	0	0	0	0	0
	Retención	0	0	0	0	0

Familia	Tipo de Torre	Fundación [Und]		Cemento (m³)	Arena (m³)	Piedra (m³)
		Parrilla	Zapata	Zapata	Zapata	Zapata
4500-5000	Suspensión	0	0	0	0	0
	Retención	0	0	0	0	0
Total		352	974	223,565.21	8,542.90	9,386.97

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay 2025.

Tabla 2.5-3 Lista de materiales para Subestaciones asociadas

Componente	Materiales	Und.	Cantidad
Nueva Subestación Paraíso	Cemento	Bls	103227.96
	Concreto	m³	7940.61
	Piedra chancada 3/4	m³	3580.00
	Arena Gruesa	m³	4764.37
	Acero	kg	1292031.85
	Madera /Encofrado	p²	173105.35
	Afirmado para relleno	m³	134586.65
	Ladrillos	Und	403759.95
Nueva Subestación Sucre	Cemento	Bls	82761.05
	Concreto	m³	6366.23
	Piedra chancada 3/4	m³	2870.20
	Arena Gruesa	m³	3819.74
	Acero	kg	1035861.87
	Madera /Encofrado	p²	138783.91
	Afirmado para relleno	m³	107902.28
	Ladrillos	Und	323706.83
Ampliación Subestación Nueva Yaros	Cemento	Bls	7382.20
	Concreto	m³	623.85
	Piedra chancada 3/4	m³	311.92
	Arena Gruesa	m³	415.90
	Acero	kg	90353.94
	Madera /Encofrado	p²	13412.73
	Afirmado para relleno	m³	9669.64
	Ladrillos	Und	30152.64
Ampliación Subestación Trujillo Nueva	Cemento	Bls	23760.36
	Concreto	m³	1721.77
	Piedra chancada 3/4	m³	688.71
	Arena Gruesa	m³	1033.06
	Acero	kg	267562.36
	Madera /Encofrado	p²	39600.61

Componente	Materiales	Und.	Cantidad
	Afirmado para relleno	m ³	28581.31
	Ladrillos	Und	89187.45

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay 2025.

2.5.4 Aprovechamiento Forestal

El área afectada por el proyecto se determinó a partir de la superposición de los polígonos de los componentes y accesos sobre el mapa de cobertura vegetal. De este modo, se obtuvo los resultados que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 2.5-4 Estimación de áreas a desboscar y/o desbrozar – Etapa de construcción

Unidad de vegetación	Permanente						Temporal											Total general (Ha)
	Faja			Sitio de torre			Acceso carrozable			Acceso peatonal			Plaza de tendido			Punto de acopio temporal		
	Sin Actividad	Desbosque (Ha)	Desbroce (Ha)	Sin Actividad	Desbosque (Ha)	Desbroce (Ha)	Sin Actividad	Desbosque (Ha)	Desbroce (Ha)	Sin Actividad	Desbosque (Ha)	Desbroce (Ha)	Sin Actividad	Desbosque (Ha)	Desbroce (Ha)	Desbosque (Ha)	Desbroce (Ha)	
Anoba	-	-	26.212	-	-	18.917	-	-	23.0621	-	-	1.3618	-	-	0.397	-	0.2	72.439
Bosque de montaña	-	22.106	-	-	4.547	-	-	4.6485	-	-	2.0265	-	-	0.089	-	-	-	36.801
Bosque de montaña altimontano	-	0.14	-	-	0.31	-	-	2.0033	-	-	-	-	-	0.023	-	-	-	2.476
Bosque de montaña basimontano	-	5.128	-	-	2.924	-	-	12.2908	-	-	-	-	-	0.045	-	0.016	-	20.404
Bosque de montaña montano	-	0.695	-	-	1.122	-	-	3.7334	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.551
Bosque montano occidental andino	-	-	-	-	0.178	-	-	0.2579	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.436
Bosque seco de montaña	-	-	-	-	0.937	-	-	1.9543	-	-	-	-	-	0.022	-	-	-	2.913
Bosque xérico interandino	-	-	-	-	1.875	-	-	3.3389	-	-	-	-	-	0.031	-	-	-	5.245
Cardonal	-	-	-	-	-	7.937	-	-	21.5259	-	-	-	-	-	0.135	-	0.339	29.937
Matorral arbustivo semiárido	-	-	0.332	-	-	11.213	-	-	13.3306	-	-	0.0566	-	-	0.179	-	-	25.208
Matorral arbustivo subhúmedo	-	-	-	-	-	5.093	-	-	4.966	-	-	-	-	-	0.135	-	-	10.194
Monte ribereño	-	0.051	-	-	0.053	-	-	0.066	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.17
Pajonal andino subtipo pajonal	-	-	-	-	-	8.771	-	-	11.571	-	-	-	-	-	0.135	-	-	20.477
Plantación forestal	-	0.055	-	-	0.436	0	-	0.2276	-	-	0.013	-	-	-	-	-	-	0.754
Zona de cultivos	-	-	1.591	-	-	17.321	-	-	10.337	-	-	-	-	-	0.51	-	0.307	30.066
Río*	-	-	-	-	-	-	0.023	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.023
Zona de urbana**	0.001	-	-	0.187	-	-	0.038	-	-	-	-	-	0.068	-	-	-	-	0.294
Total general	0.001	28.175	28.135	0.187	12.382	69.252	0.061	33.967	88.597	-	2.0395	1.4184	0.068	0.21	1.491	0.016	0.846	263.388

“-” Áreas que no implican actividades de desbroce y desbosque.

*No se contempla la realización de ninguna actividad directa en el río, ya que, se utilizarán únicamente puentes de madera provisionales para el cruce de cuerpos de agua.

**En el caso de las zonas urbanas, se trata de áreas que carecen completamente de vegetación, ya que están conformadas únicamente por suelo desnudo (sin cobertura vegetal).

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C

2.5.5 Residuos Sólidos

En las diferentes etapas del Proyecto y teniendo en cuenta la naturaleza de este y las actividades se prevé la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. Los residuos sólidos serán manejados de acuerdo con sus características y los lineamientos establecidos en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Ley N°1278 y su Reglamento D.S N° 014-2017-MINAM.

2.5.6 Equipos y maquinaria

Los equipos son maquinarias de tamaño mediano utilizados generalmente para construcción. Entre ellos tenemos: camionetas Pickup, bus (capacidad 40 p), camión cisterna 4x4, camión grúa, motoniveladora, rodillo liso compactador, vibro pisonador, grupo electrógeno, torre de iluminación, retroexcavadora, tracto sobre orugas (bulldozer), mezcladora de concreto, vibrador para concreto, camión mixer, planta dosific. de concreto, etc.

2.5.7 Abastecimiento de combustible

Durante la etapa de construcción no se realizará el reabastecimiento de combustible en los frentes de trabajo; éstos serán realizados en los servicentros localizados en las ciudades o centros poblados cercanos al proyecto.

2.5.8 Electricidad

Para la etapa de construcción y abandono, se utilizarán grupos electrógenos en caso se requiera suministro de energía eléctrica.

2.5.9 Generación de emisiones

Para la estimación de las emisiones relacionadas con material particulado se tomó como referencia a la metodología AP-42 (Compilación de factores de emisiones del aire) establecida por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los USA en su quinta edición. Para el cálculo de la estimación de emisiones atmosféricas se tuvo en cuenta los vehículos tomando en cuenta cálculo de factores de emisión MOVES2014b (EPA).

2.5.10 Generación de ruido

Durante las actividades de construcción y abandono, se generarán niveles sonoros por el uso de maquinarias, los cuales podrían incrementarse en caso los equipos y maquinarias no se encuentren en buen estado de funcionamiento.

La principal fuente generadora de ruido provendrá del uso de la maquinaria y el equipo pesado que se empleará durante la etapa de construcción y abandono.

2.5.11 Vibraciones

Para la estimación de las vibraciones se utilizó la publicación: Ruido y vibraciones en la maquinaria de obra, Consejería de Empleo, Turismo y Cultura, Comunidad de Madrid (2012), la cual establece los niveles de vibración (m/s²) de las maquinarias y equipos en las distintas etapas del proyecto.

2.6 DEMANDA DE MANO DE OBRA, TIEMPO E INVERSIÓN

2.6.1 Demanda de mano de obra

El requerimiento de mano de obra estará directamente relacionado a los avances de la implementación del Proyecto, dependiendo del cronograma de ejecución, disponibilidad de personal, condiciones técnicas específicas y condiciones de clima en zonas altoandinas.

Para la construcción de la línea, se está planificando cinco frentes de trabajo simultáneos. Cada frente de trabajo contará con la siguiente distribución:

Tabla 2.6-1 Demanda de mano de obra para línea de transmisión

Etapa	Mano de Obra		Total, por Frente	N° de frentes	N° total del proyecto
	Calificada	No Calificada			
Construcción	930	126	1056	5	5280

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay 2025.

Para la construcción de nuevas subestaciones y la ampliación de las existentes, se ha proyectado la cantidad de personal necesaria de la siguiente manera:

Tabla 2.6-2 Demanda de mano de obra para subestaciones

Etapa	Subestaciones	Mano de Obra		N° total del proyecto
		Calificada	No Calificada	
Construcción	SE. Nueva Paraíso	35	85	120
	SE. Sucre 500/220 kV	35	85	120
	Ampliación SE. Trujillo Nueva 500 kV	15	45	60
	Ampliación SE. Nueva Yaros 500 kV	15	45	60
Total		100	260	360

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay 2025.

A continuación, se presenta la proyección de la mano de obra requerida para cada una de las etapas del proyecto:

Tabla 2.6-3 Demanda de mano de obra

Etapa	Componente	Mano de Obra		N° total del proyecto	
		Calificada	No Calificada		
Construcción	Línea de transmisión	4650	630	5280	5640
	Subestaciones	100	260	360	
Operación y Mantenimiento	Línea de transmisión y subestaciones	4	2	6	6
Abandono	Línea de transmisión	690	95	785	839
	Subestaciones	15	39	54	
Total		5458	1025	6485	6485

Fuente: Consorcio Eléctrico Yapay 2025.

2.6.2 Cronograma de Ejecución del Proyecto

En relación con el cronograma del Proyecto se tiene estimado 17 meses para la etapa de construcción, 30 años en la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto y 12 meses para la etapa de abandono.

2.6.3 Presupuesto del Proyecto

La inversión estimada de los proyectos es el siguiente:

Tabla 2.6-4 Presupuesto del Proyecto

Costos	Unidad	Monto**
Costo de Inversión Total*	USD	335'158,885.00
Costo de operación y mantenimiento (anual)	USD	2'500,000.00

Notas:

(*) incluye los costos de supervisión del concedente, Proinversión, seguros y garantías

(**) Los montos señalados no incluyen el IGV.

(***) El costo de mantenimiento anual es netamente referencial, ya que no necesariamente se gastará el mismo monto cada año debido a que no todas las frecuencias de mantenimiento son anuales.

3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia es aquella donde se manifiestan los impactos socioambientales derivados de la ejecución del Proyecto, en cualquiera de sus etapas, sobre el medio físico, biológico y/o socioeconómico.

Anexo 3.1-1 Mapa de área de influencia del proyecto

3.1.1 Área De Influencia Directa (AID)

El Área de Influencia Directa (AID) está conformada por las áreas donde se emplazan estrictamente los componentes del proyecto (principales y auxiliares), es decir la línea de transmisión, torres, subestaciones y ampliaciones, accesos proyectados, plazas de tendido, puntos de acopio temporal; dando un área total de 7 195.06 ha.

La delimitación de las áreas de influencia del Proyecto se ha realizado en base a los siguientes criterios físicos, biológicos y sociales.

Tabla 3.1-1 Criterios de delimitación del AID

Tipo	Criterio	Descripción	AID
Físicos	Criterio 1	Espacio ocupado por los componentes principales del proyecto	AID queda delimitado por una distancia de 50 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión, subestaciones, ampliaciones y puntos de acopio temporal; un buffer de 5 metros para las plazas de tendido; y, un
	Criterio 2	Espacio ocupado por los componentes auxiliares del proyecto	
	Criterio 3	Alteración a la calidad de aire debido a contaminantes atmosféricos durante la ejecución del proyecto	
	Criterio 4	Incremento de los niveles de ruido durante la ejecución del proyecto	
	Criterio 5	Área o espacio geográfico que pudiese ser afectado por la radiación no ionizante durante la etapa de operación y mantenimiento de la línea de transmisión, ampliaciones y subestaciones asociadas	
	Criterio 6	Cercanía de los cuerpos de agua (ríos, quebradas y lagunas) a los componentes del proyecto en sus diferentes etapas	
	Criterio 7	Área o espacio geográfico que pudiese ser afectada por la alteración de la estructura natural del suelo	

Tipo	Criterio	Descripción	AID
	Criterio 8	Área o espacio que pudiese ser afectado por la alteración del paisaje durante la ejecución del proyecto	buffer de 5.5 m adicionales al ancho propio del acceso (4 m); mientras que para las vías de accesos peatonales se ha considerado un buffer de 1.75 m adicionales al ancho de vía considerado (1 m), abarcando una extensión de 7 195.06 hectáreas.
	Criterio 9	Riesgos ambientales asociados al proyecto	
Biológicos	Área con cobertura vegetal que será intervenida por desbroce y desbroce	Se considera como criterio el desbroce y desbroque de cobertura vegetal por la construcción de los componentes principales y auxiliares, siendo que el área de influencia directa se amplía tomando la forma del área del proyecto con todos los componentes.	
	Ruido generado por actividades del proyecto	El ruido generado por el desarrollo del proyecto es uno de los factores que mayores impactos ecológicos causan a la fauna terrestre ya que produce varios efectos como el desplazamiento, reducción de áreas de actividad o un bajo éxito reproductivo	
Socioeconómico	Criterio 1	Unidades poblacionales, entre las cuales tenemos centros poblados, caseríos, anexos, comunidades campesinas, Pueblos indígenas u originarios y subunidades poblacionales, así como afectaciones prediales y receptores sensibles, que se encuentran asociados a espacios que serán ocupados por los componentes principales y auxiliares del proyecto o próximos al trazo del Proyecto.	
	Criterio 2	Unidades poblacionales cuyas actividades económicas y uso de los recursos naturales que podrían ser directamente impactados por las actividades del proyecto.	
	Criterio 3	Potenciales impactos ambientales al medio social	

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

El Área de Influencia Directa (AID) está compuesta por un total de 116 unidades poblacionales, las cuales se muestran a continuación.

Tabla 3.1-2 Unidades poblacionales en el Área de Influencia Directa

Nº	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidad Poblacional
1	Huánuco	Huánuco	Santa María Del Valle	Comunidad Campesina Indígena	San Juan De Marambuco
2			Amarilis	Caserío	Allgahuanca
3			Santa María Del Valle	Comunidad Campesina Indígena	Santa María Del Valle
4			Churubamba	Caserío	Señor De Los Milagros Matara
5			Chinchao	Comunidad Campesina Indígena	Tungra
6			Chinchao	Caserío	Mallqui
7			Chinchao	Comunidad Campesina	Acomayo
8			Chinchao	Comunidad Campesina Indígena	Nueva Esperanza De Huallintusha
9			Chinchao	Comunidad Campesina Indígena	Pueblo Libre De Mayobamba
10			Chinchao	Comunidad Campesina	Chinchao
11			Chinchao	Caserío	San Pedro De Carpish
12			Chinchao	Centro Poblado	Challana
13			Chinchao	Anexo	Puente Durand
14			Chinchao	Caserío	Nueva Villa Paraíso
15		Leoncio Prado	Mariano Damaso Beraun	Caserío	Santa Carmen
16			Mariano Damaso Beraun	Centro Poblado	Tambillo Grande

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidad Poblacional
17			Mariano Damaso Beraun	Caserío	Tambillo Chico
18			Mariano Damaso Beraun	Caserío	Chonta Playa
19			Mariano Damaso Beraun	Caserío	Quezada
20			Luyando	Caserío	Ricardo Palma
21			Luyando	Caserío	Chuyachaqui Marona
22			Luyando	Caserío	Alto Cargatambo
23			Luyando	Caserío	José Carlos Mariátegui
24			Pueblo Nuevo	Caserío	Los Milagros
25			Pueblo Nuevo	Caserío	La Esperanza
26			José Crespo Y Castillo	Caserío	La Victoria
27			José Crespo Y Castillo	Caserío	Yacusisa
28			José Crespo Y Castillo	Caserío	Nuevo Progreso
29			Pucayacu	Caserío	7 De octubre
30			Pueblo Nuevo	Caserío	Sai pai
31	San Martin	Tocache	Nuevo Progreso	Caserío	Nuevo Jerusalem (Los Claveles)
32			Nuevo Progreso	Caserío	San Jacinto
33			Uchiza	Caserío Indígena	Santa Rosa De Manquiute
34	Huánuco	Marañón	La Morada	Caserío	Huamuco
35			Cholón	Caserío	Pinshayacu
36			Cholón	Caserío	Alto Megote(Nuevo Canaán)
37			Cholón	Caserío	San Juan De Culebra
38			Cholón	Caserío	Sinchi Roca
39			Cholón	Caserío	Nueva Unión Ají
40			Cholón	Centro Poblado	San Pedro De Chonta
41			Cholón	Centro Poblado	San Antonio De Padua
42			Cholón	Caserío	Santillán
43			Huacrachuco	Comunidad Campesina Indígena	Santa Maria de Panacocha
44			Huacrachuco/ Cholón	Comunidad Campesina Indígena	Chocobamba
45			Santa Rosa De Alto Yanajanca	Caserío	La Perla
46			Santa Rosa De Alto Yanajanca	Caserío	Santa Rosa de Alto Yanajanca
47		Leoncio Prado	Santo Domingo De Anda	Caserío	El Árabe
48	La Libertad	Pataz	Huayo	Comunidad Campesina Indígena	Deliciana
49			Huayo	Comunidad Campesina	Usca
50			Chillia	Comunidad Campesina Indígena	Jose Maria Arguedas
51			Chillia	Centro Poblado	Huayaucito
52			Taurija	Comunidad Campesina	Huashibamba
53			Taurija	Comunidad Campesina	Pacobamba
54			Santiago De Challas	Comunidad Campesina	Nueva Victoria
55			Santiago De Challas	Anexo	Santa Cruz
56			Chillia	Comunidad Campesina	Mariano Melgar
57			Chillia	Comunidad Campesina	Juan Velasco Alvarado

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidad Poblacional
58			Chillia	Comunidad Campesina Indígena	Garcilazo de la Vega
59			Urpay	Centro Poblado	Islan
60	Cajamarca	San Marcos	Ichocan, Chancay, Eduardo Villanueva	Comunidad Campesina	Pomarongo Shillabamba
61		San Marcos	Chancay	Comunidad Campesina	Socchagon
62		San Marcos	Chancay	Anexo	Chuquipuquio
63		Cajabamba	Cajabamba	Comunidad Campesina	Migma
64	La Libertad	Sánchez Carrión	Huamachuco	Comunidad Campesina	15 De mayo De Pampatac
65			Huamachuco	Comunidad Campesina	Francisco Pinillos Montoya
66			Marcabal	Comunidad Campesina	Tayanga
67	Cajamarca	Cajabamba	Condebamba	Comunidad Campesina	Tangalbamba
68			Cajabamba	Comunidad Campesina	Llucho
69			Cajabamba	Caserío	Rumirumi
70	La Libertad	Sánchez Carrión	Curgos	Comunidad Campesina Indígena	Huayllagual
71			Sarín	Caserío	Yumi Yumi
72		Santiago De Chuco	Sitabamba	Comunidad Campesina	San Nicolas
73	Cajamarca	San Marcos	José Manuel Quiroz	Centro Poblado	Jucat
74			Gregorio Pita	Caserío	Nuevo Manzanilla
75			Gregorio Pita	Centro Poblado	Rambran
76			Gregorio Pita	Caserío	El Verde
77			Gregorio Pita	Caserío	Taxapata
78		Cajamarca/San Marcos	Namora/Gregori o Pita	Caserío	Huanico
79		Celendín	Oxamarca	Caserío	Chiriconga
80		San Marcos	Pedro Gálvez	Comunidad Campesina	Llanopaccha Y Chuco
81		Celendín	Oxamarca	Caserío	Pachachaca
82			Sucre	Caserío	La Fortaleza
83			Sucre	Caserío	San Juan De Tincat (El Triunfo)
84			José Galvez	Caserío	El Lindero
85			Sucre	Caserío	La Lechuga
86			Sucre	Centro Poblado	Challayhuaco
87			Sucre	Caserío	Vigaspampa
88		Cajamarca	Encañada	Caserío	Paraíso Del Triunfo
89			Encañada	Caserío	El Mangle
90			Encañada	Caserío	San José
91			Encañada	Caserío	Santa Margarita
92			Encañada	Caserío	Santa Cleotilde
93			Encañada	Caserío	Polloquito
94			Namora	Caserío	Chuchun
95			Llacanora	Centro Poblado	Sulluscocha
96			Llacanora	Centro Poblado	Cochambul
97			Jesús	Caserío	Pomabamba
98			Jesús	Centro Poblado	Yanamanguito
99			Jesús	Comunidad Campesina	Yanamango
100			Magdalena	Centro Poblado	Capulipampa
101			San Juan	Centro Poblado	Yumagual Alto
102			Magdalena	Caserío	Callatpampa
103			Magdalena	Comunidad Campesina	Catache
104		Cajamarca	Cajamarca	Caserío	Cashapampa
105		Contumazá	Contumazá	Centro Poblado	El Guayabo (Guallo mure)

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidad Poblacional
106			Contumazá	Caserío	La Cocha
107			Contumazá	Caserío	Shamon
108			Contumazá	Caserío	Cadaudon
109			Contumazá	Caserío	Cosiete
110			Contumazá	Caserío	Corrales De Chanta
111			Contumazá	Centro Poblado	Huangamarca
112			Contumazá	Caserío	La Travesía
113			Cascas	Caserío	La Cienega
114	La Libertad	Gran Chimú	Cascas	Comunidad Campesina	Cascas Y Sus Anexos
115			Cascas	Caserío	El Guayabo
116		Trujillo	Alto Trujillo	Centro Poblado	Alto Trujillo

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

3.1.2 Área De Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) es aquel espacio donde se estima la disminución de la intensidad de los impactos directos producto de las actividades de construcción, operación y abandono del proyecto. El área de influencia indirecta del proyecto tiene una extensión de 103 662.30 ha.

Tabla 3.1-3 Criterios de delimitación del AII

Tipo	Criterio	Descripción	AII
Físicos	Criterio 1	Alteración a la calidad de aire de forma indirecta debido a contaminantes atmosféricos	El AII ha sido delimitado en 700 metros a cada lado del espacio delimitado del AID para la línea de transmisión y de 15 metros en el caso de los accesos proyectados, abarcando una extensión total de 103 662.30 hectáreas
	Criterio 2	Incremento de los niveles de ruido de forma indirecta por la generación de ruido durante la ejecución del proyecto	
Biológicos	Área con cobertura vegetal que será intervenida por desbroce y desbroce	Para los componentes del proyecto que implican la remoción de cobertura vegetal, ya sea por desbroce o desbosque, se ha considerado como Área de Influencia Indirecta (AII) la zona afectada por el efecto borde, el cual consiste en una serie de cambios físicos, ecológicos y microclimáticos que se producen en los márgenes de hábitats intervenidos y que pueden extenderse hacia el interior de los ecosistemas adyacentes.	
	Ruido generado por actividades del proyecto	Esta área corresponde a una franja adyacente al AID, en la que se espera una atenuación progresiva del nivel de presión sonora hasta alcanzar los valores de ruido de fondo registrados en el área de estudio	
Socioeconómico	Criterio 1	Unidades poblaciones que puedan experimentar impactos indirectos a causa del uso de vías existentes por parte del Proyecto para movilización y desmovilización del personal, materiales, equipos y herramientas	
	Criterio 2	Zonas y sitios arqueológicos próximos al AI del Proyecto	
	Criterio 3	Potenciales impactos leves al medio social	

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

El Área de Influencia Indirecta (AII) está compuesta por un total de 62 unidades poblacionales, las cuales se muestran a continuación.

Tabla 3.1-4 Unidades poblacionales en el Área de Influencia Indirecta

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidades Poblacionales(*)
1	Huánuco	Huánuco	Amarilis	Comunidad Campesina Indígena	Malconga
2			Amarilis	Centro Poblado	La Pedrosa

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidades Poblacionales(*)	
3			Churubamba	Anexo	San Luis De Cancalla	
4			Churubamba	Caserío	Tumaj Pampa	
5			Chinchao	Centro Poblado Indígena	Mirador	
6		Leoncio Prado	Mariano Damaso Beraun	Caserío	Chalpon	
7			Mariano Damaso Beraun	Centro Poblado	Las Palmas	
8			Mariano Damaso Beraun	Caserío	Clorinda Matos De Turner	
9			Luyando	Caserío	Kilómetro 53	
10			Luyando	Caserío	Puerto Nuevo	
11			Santo Domingo De Anda	Caserío	Agashyacu / Angashyacu	
12			José Crespo Y Castillo	Caserío	Alto Sangapilla	
13			Pucayacu	Caserío	Milano	
14			Aucayacu	Centro Poblado	Los Jasmines	
15		Huánuco	Marañón	Cholón	Caserío Indígena	Puerto Alegre
16				Cholón	Caserío	Santa Rosa De Oso
17	Cholón			Caserío	Ajenjo	
18	Cholón			Caserío Indígena	San Martin De Porras	
19	Cholón			Caserío	Granadilla	
20	Huacrachuco			Comunidad Campesina Indígena	Gochaj	
21	Huacrachuco			Anexo	El Progreso	
22	Huacrachuco			Centro Poblado	Huaychao	
23	La Libertad	Pataz	Huayo	Centro Poblado	Amangay	
24			Chillia	Comunidad Campesina Indígena	San Juan Bautista De Chilia	
25			Taurija	Anexo	Uchos	
26			Santiago De Challas	Anexo	Huanchay	
27			Santiago De Challas	Anexo	La Victoria	
28			Santiago De Challas	Anexo	San Pedro	
29			Huancaspata	Anexo	San Antonio	
30			Huancaspata	Centro Poblado	Huancaspata	
31			Santiago De Challas	Anexo	Huaganto	
32			Chancay	Caserío	El Gallito (Lucmilla)	
33			Eduardo Villanueva	Centro Poblado	El Chirimoyo	
34		Cajabamba	Cajabamba	Caserío	Huayunga	
35			Condebamba	Centro Poblado	Chichir	
36			Condebamba	Centro Poblado	La Polvora	
37	La Libertad	Sánchez Carrión	Sarín	Caserío	Lic Lic	
38			Sarín	Caserío	Shuyuc	
39			Sarín	Caserío	Cochas	
40		Santiago De Chuco	Sitabamba	Caserío	Parasibe	
41	Cajamarca	San Marcos	Ichocan	Centro Poblado	Poroporo	
42			Ichocan	Centro Poblado	Pamplona	
43			Gregorio Pita	Centro Poblado	Muyoc	

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidades Poblacionales(*)
44		Celendín	Gregorio Pita	Caserío	El Lirio
45			Sucre	Centro Poblado	Calconga
46			Sucre	Caserío	Quinuilla
47		Cajamarca	Encañada	Centro Poblado	Nuevo Perú
48			Encañada	Caserío	Santa Delia
49			Encañada	Caserío	Santa Teresita De La Quispa
50			Namora	Caserío	Cau Cau
51			Namora	Caserío	Laguna Sulluscocha
52			Llanacora	Centro Poblado	Llimbe
53			Jesús	Comunidad Campesina	Huancate Sumac Mollepata
54			Jesús	Comunidad Campesina	La Huaracilla
55			Llacanora	Caserío	Yanamarca
56			Magdalena	Comunidad Campesina	Quivinchán
57			Magdalena	Caserío	El Membrillo
58			Magdalena	Caserío	El Mirme
59			Cajamarca	Caserío	Shingol
60			Contumazá	Centro Poblado	Piedra Blanca San Antonio
61			Contumazá	Centro Poblado	San Jorge
62	La Libertad	Gran Chimú	Cascas	Centro Poblado	El Chorrillo

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

4 ESTUDIO DE LA LÍNEA BASE DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1 MEDIO FÍSICO

Este apartado describe el ambiente físico del área del proyecto y sus alrededores (aire, ruido, agua, suelo, entre otros). Para ello, se realizaron visitas de campo y muestreos ambientales analizados en laboratorios acreditados por INACAL. Asimismo, se complementó la información con datos oficiales de instituciones como la Autoridad Nacional del Agua (ANA), el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), el Instituto Geográfico Nacional (IGN), el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y otras entidades regionales.

4.1.1 Geología

Según la información geológica recopilada del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú (INGEMMET) y las observaciones realizadas en campo, se identificó que el área del proyecto se encuentra en una zona geológica compuesta por dos grandes bloques o sectores: el bloque occidental, donde predominan rocas volcánicas, sedimentarias e intrusivas formadas hace millones de años, y el bloque oriental, caracterizado por intrusiones y deformaciones propias de los procesos de formación de los Andes.

En total, se identificaron 56 tipos de formaciones rocosas en el área del proyecto. Entre las más representativas están el Complejo del Marañón, formado por rocas metamórficas como esquistos y gneises (que representan un 11.16% del área), y los Depósitos aluviales, que abarcan un 10.35%.

Tabla 4.1-1 Unidades estratigráficas presentes en el área de estudio

Eratemala	Sistema	Serie		Unidad Estratigráfica		Símbolo	Área (ha)	(%)
Cenozoica	Cuaternario	Holocena		Depósito fluvial		Q-fl	1472.40	1.42%
				Depósito aluvial		Q-al	10728.24	10.35%
				Depósito eólico		Q-eo	660.04	0.64%
				Depósito coluvial		Q-cl	241.75	0.23%
				Depósito glaciár, fluvial		Q-glfl	734.42	0.71%
				Depósito glaciár		Q-gl	510.60	0.49%
		Pleistocena		Depósito lacustrino		Q-la	1414.23	1.36%
				Formación Tulumayo		NQ-tu	3322.24	3.21%
				Formación Condebamba		N-con	400.86	0.39%
	Neógeno	Plioceno	Sup.	Formación Huambo		Nm-huam	87.86	0.08%
		Miocena	Inf.	Grupo Callipuy	Formación San Pablo	P-sp	283.53	0.27%
Oligocena								
Paleógeno	Paleocena		Formación Yahuarango					
			Formación Chota		KsP-cho	2109.50	2.04%	
Mesozoica	Cretáceo	Superior		Formación Chonta		Kis-ch	3357.36	3.24%
				Formación Vivian		Ks-v	140.05	0.14%
				Formación Jumasha, Celendín		Ks-j,ce	2218.52	2.14%
				Formación Cajamarca		Ks-ca	279.38	0.27%
				Grupo Quilquiñán		Ks-qu	381.25	0.37%
				Grupo Quilquiñán, Mujarrún		Ks-qu,m	1019.36	0.98%
				Grupo Pullucana		Ks-pu	5617.73	5.42%
		Inferior		Formación Llama		P-ll	347.35	0.34%
				Grupo Casma		Ki-c	16.43	0.02%
				Grupo Goyllarisquiza		Ki-g	293.42	0.28%
				Grupo Oriente		Ki-o	132.46	0.13%
				Formación Crisnejas		Kis-c	605.57	0.58%
				Formación Pariahuanca, Chúlec, Pariatambo (Ki-ph,chu,pt)	Formación Pariahuanca	Ki-ph,chu,pt	5.74	0.01%
					Formación Chúlec	Ki-chu	2649.85	2.56%
					Formación Pariatambo	Ki-pt	637.77	0.62%
					Formación Chúlec, Pariatambo	Ki-chu,pt	1606.30	1.55%
				Formación Inca		Ki-i	838.4	0.81%
				Grupo Goyllarisquiza	Formación Farrat	Ki-f	6426.25	6.20%
					Formación Carhuaz	Ki-ca	4386.66	4.23%
					Formación Santa	Ki-s	1508.22	1.46%
					Formación	Ki-chi	3704.71	3.57%

Eratema	Sistema	Serie	Unidad Estratigráfica		Símbolo	Área (ha)	(%)
				Chimú			
				Formación Oyón	Ki-oy	1317.31	1.27%
	Jurásico	Superior	Formación Sarayaquillo		Js-s	254.52	0.25%
			Formación Chicama		Js-ch	6063.33	5.85%
	Triásico	Superior	Grupo Pucará	Formación Chambará	Ts-ch	5599.85	5.40%
Paleozoico	Permiamo	Superior	Grupo Mitu		PET-m	3103.31	2.99%
	Misisipiano		Grupo Ambo		Cm-a	3363.10	3.24%
	Ordoviciano	Inferior	Formación Contaya		Om-c	114.69	0.11%
Neoproterozoico		-	Complejo del Marañón - esquisto, gneiss (NP-cm-esq,gn)	Complejo del Marañón - esquisto	NP-cm-esq	69.87	0.07%
				Complejo del Marañón - gneis	NP-cm-gn	873.67	0.84%
				Complejo del Marañón - esquisto, gneis	NP-cm-esq,gn	11566.68	11.16%
-	-	-	Granito ⁽¹⁾		KP-gr	182.57	0.18%
-	-	-	Diorita ⁽¹⁾		Js-di	311.56	0.30%
-	-	-	Peridotita ⁽¹⁾		NP-per	28.22	0.03%
-	-	-	Andesita ⁽²⁾		P-and	55.02	0.05%
-	-	-	Granodiorita ⁽¹⁾		KsP-gd	1719.87	1.66%
-	-	-	Granito gneisificado ⁽¹⁾		Oi-ggn	4077.54	3.93%
-	-	-	Granodiorita, monzogranito*		PE-gd,mgr	22.65	0.02%
-	-	-	Pluton Cachicoto ⁽¹⁾		C-ca-mgr,sgr	100.87	0.10%
-	-	-	Plutón Cocalita San Antonio - granodiorita, tonalita ⁽¹⁾		C-csa-gd,tn	5668.05	5.47%
-	-	-	Batolito de la Costa - Plutón Centinela – granodiorita ⁽¹⁾		(P-bc/c-gd)	6.92	0.01%
-	-	-	Batolito de la Costa - Plutón Centinela – tonalita ⁽¹⁾		(P-bc/c-tn)	176.83	0.17%
-	-	-	Batolito de la Costa - Plutón Centinela - pórfido monzogranito ⁽¹⁾		(Pe-bc/c-pmgr)	26.92	0.03
Río						110.44	0.11%
Laguna						19.40	0.02%
Total						103657.29	100 %

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

4.1.2 Geomorfología

En la zona se identifican distintos tipos de unidades geomorfológicas, como planicies o llanuras aluviales e inundables, terrazas, colinas, lomadas, pendientes o vertientes, y montañas formadas por la estructura interna del suelo. Dentro de estas formas, las más comunes son las montañas y colinas compuestas por roca sedimentaria, que representan el 30.69% del área, especialmente en la parte norte y central del proyecto.

Tabla 4.1-2 Unidades geomorfológicas presentes en el área de estudio

Unidad Geomorfológica		Área (ha)	Porcentaje (%)
Llanura o planicie inundable	PI-i	1527.96	1.47%
Llanura o planicie aluvial	PI-al	5938.91	5.73%
Terraza alta disectada aluvial	Tad-al	336.13	0.32%
Terraza indiferenciada	Ti	15.30	0.01%
Mantos de arena	M-a	239.79	0.23%
Abanico de piedemonte	Ab	784.44	0.76%
Colina estructural en roca sedimentaria	RCE-rs	3955.31	3.82%
Colina y lomada disectada en roca intrusiva	RCLD-ri	2184.00	2.11%
Colina y lomada disectada en roca sedimentaria	RCLD-rs	3035.09	2.93%
Colina y lomada en roca intrusiva	RCL-ri	151.65	0.15%
Colina y lomada en roca sedimentaria	RCL-rs	566.82	0.55%
Vertiente o piedemonte aluvio-lacustre	P-al	2056.84	1.98%
Vertiente o piedemonte coluvio-deluvial	V-cd	2015.91	1.94%
Montaña en roca intrusiva	RM-ri	6124.61	5.91%
Montaña en roca metamórfica	RM-rm	16592.72	16.01%
Montaña en roca sedimentaria	RM-rs	6878.86	6.64%
Montaña en roca volcánica	RM-rv	117.05	0.11%
Montaña en roca volcano-sedimentaria	RM-rvs	1569.72	1.51%
Montaña estructural en roca intrusiva	RME-ri	22.61	0.02%
Montaña estructural en roca sedimentaria	RME-rs	11882.14	11.46%
Montañas y colinas estructurales en roca sedimentaria	RMCE-rs	31811.18	30.69%
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial	P-at	2342.62	2.26%
Terraza aluvial	T-al	103.53	0.10%
Vertiente coluvial de detritos	V-d	2378.91	2.29%
Vertiente glacio-fluvial	V-gfl	1025.17	0.99%
Total		103657.29	100.00

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

4.1.3 Suelos

4.1.3.1 Clasificación de los suelos

Se realizó un levantamiento de suelos siguiendo los lineamientos establecidos en el Manual de Levantamiento de Suelos (Soil Survey Manual, USDA) y el Decreto Supremo N°013-2010-AG para analizar las propiedades fisicoquímicas de los suelos en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto, donde se realizaron 398 calicatas de segundo orden en el área de influencia directa y 202 calicatas de tercer orden en el área de influencia indirecta.

A partir de sus resultados, el área de estudio muestra una diversidad de suelos, destacando principalmente del Orden de los ENTISOLS, que representan el 49.09% de la superficie, con suelos como del Suborden FLUVENTS (29.04%) y del Gran Grupo de UDIFLUVENTS son predominantes, destacando el subgrupo MOLLIC UDIFLUVENTS (20.31%), que se caracteriza por su alta fertilidad y humedad. También se identifican suelos del Suborden ORTHENTS (19.92%) con el gran grupo UDORTHENTS (19.92%) y el subgrupo LITHIC UDORTHENTS (14.42%), suelos poco desarrollados y rocosos.

En el Orden INSEPTISOL, el suborden UDEPTS (40.44%) y el gran grupo DYSTRUDEPTS (32.51%) son comunes, con los subgrupos TYPIC DYSTRUDEPTS (16.90%) y HUMIC DYSTRUDEPTS (11.14%), que son suelos de drenaje imperfecto y poco evolucionados.

Finalmente, en ARIDISOL (10.34%), el suborden CAMBIDS (10.34%) y el gran grupo HAPLOCAMBIDS (10.34%) incluyen el subgrupo *TYPIC HAPLOCAMBIDS* (9.62%), típico de suelos áridos y secos.

4.1.3.2 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

El sistema de clasificación de tierras por su capacidad de uso mayor es una herramienta práctica y ecológica que agrupa los suelos según su uso potencial, limitaciones y prácticas de manejo adecuadas. Este sistema, regulado por el D.S N° 005-2022-MIDAGRI, facilita la planificación del desarrollo agrícola y la conservación de suelos, permitiendo identificar la aptitud natural de las tierras a nivel de subclases.

En el siguiente cuadro se describen a detalle las tierras clasificadas a nivel de grupo, clase y subclase en la zona del proyecto.

Tabla 4.1-3 Clasificación de uso actual de tierras

Grupo	Símbolo	Clase	Subclase	Símbolo	Área (ha)	%
Tierras Aptas para Cultivos en Limpio	A	A3	Tierras Aptas para Cultivos en Limpio de calidad baja y con problemas de suelo	A3s	8752.4	8.44%
			Tierras Aptas para Cultivos en Limpio de calidad baja con problemas de suelo que requieren riego	A3s(r)	36.7	0.04%
Tierras Aptas para cultivos Permanentes	C	C3	Tierras Aptas para Cultivos Permanentes	C3s	1272.1	1.23%
			Tierras Aptas para Cultivos Permanentes de calidad baja con problemas de suelo y que requieren riego	C3s(r)	21.5	0.02%
			Tierras Aptas para Cultivos Permanentes de calidad baja con problemas de suelo e inundación	C3si	231.9	0.22%
Tierras Aptas para Producción Forestal	F	F3	Tierras Aptas para Producción Forestal de calidad baja con problemas de suelo	F3s	26137.9	25.22%
			Tierras Aptas para Producción Forestal de calidad baja con problemas de suelo y erosión	F3se	12200.2	11.77%
Tierras Aptas para Pastos	P	P3	Tierras Aptas para Pastos de calidad baja con problemas de suelo	P3s	7866.2	7.59%
			Tierras Aptas para Pastos de calidad baja con problemas de suelo y clima	P3s(c)	1130.3	1.09%
			Tierras Aptas para Pastos de calidad baja con problemas de suelo, uso temporal de los pastos	P3s(t)	3226.9	3.11%
			Tierras Aptas para Pastos de calidad baja con problemas de suelo y erosión	P3se	443.7	0.43%
			Tierras Aptas para Pastos de calidad baja con problemas de suelo y erosión, uso temporal de los pastos	P3se(t)	21.5	0.02%
		P2	Tierras Aptas para Pastos de calidad media con problemas de suelo	P2s	937.1	0.90%
			Tierras Aptas para Pastos de calidad media con problemas de suelo y erosión, uso temporal de los pastos	P2se(t)	14.3	0.01%
Tierras de protección	x		Tierras de Protección con problemas de suelo	Xs	1214.1	1.17%
			Tierras de Protección con problemas de suelo y erosión	Xse	38244.9	36.90%
			Tierras de Protección con problemas de suelo y sales	Xsl	701.7	0.68%
			Tierras de Protección con problemas de suelo y drenaje	Xsw	196.5	0.19%

Grupo	Símbolo	Clase	Subclase	Símbolo	Área (ha)	%
			Tierras de Protección con problemas de suelo, drenaje y erosión	Xswe	210.5	0.20%
			Tierras de Protección con problemas de suelo, drenaje e inundación	Xswi	239.6	0.23%
			Río		416.9	0.40%
			Lago		4.1	0.00%
			Centros Poblados (CCPP)		136.1	0.13%
			Total		103657.29	100.00%

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

En el área de estudio se identificó la subclase de tierra con mayor presencia; correspondiente a Tierras Aptas para Producción Forestal de calidad baja con problemas de suelo, que representan el 25.22% del área. Estas tierras presentan limitaciones por su baja fertilidad natural y la necesidad de riego, debido a la escasez de nutrientes y agua.

4.1.3.3 Uso Actual de la Tierra

Esta sección presenta información sobre los diferentes usos que actualmente se le da a la tierra en el área del estudio. Para ello, se aplicó la metodología Corine Land Cover, que permite clasificar el territorio según el tipo de uso o cobertura que presenta. Como resultado, se identificaron 7 categorías generales (nivel 1), 16 categorías intermedias (nivel 2) y 36 categorías específicas (nivel 3). En el área de estudio, las áreas agrícolas en las regiones de sierra y selva son las de mayor representatividad en cuanto al uso actual del suelo.

Tabla 4.1-4 Clasificación de uso actual de tierras

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Simb.	Área (ha)	%
1. Áreas artificializadas	1.1. Zonas urbanas y rurales	1.1.1. Viviendas en zonas centros poblados urbanos	1.1.1.	148.59	0.14%
		1.1.2. Viviendas en zonas centros poblados rurales	1.1.2.	372.65	0.36%
	1.2. Infraestructura social	1.2.1. Instituciones educativas	1.2.1.	7.90	0.01%
		1.2.2. Establecimientos de salud	1.2.2.	0.16	0.0002%
	1.3. Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación	1.3.1. Zonas industriales	1.3.1.	11.24	0.01%
		1.3.1. Red vial asfaltada	1.3.2.	45.13	0.04%
		1.3.2. Red vial afirmada	1.3.3.	81.13	0.08%
		1.3.4. Red vial trocha	1.3.4.	102.52	0.10%
		1.3.5. Red vial no afirmada	1.3.5.	17.44	0.02%
	1.4. Zonas arqueológicas	1.4.1. Sitio arqueológico	1.4.1.	45.67	0.04%
2. Áreas agropecuarias	2.1. Áreas pecuarias	2.1.1. Áreas pecuarias en región sierra	2.1.1.	4972.93	4.80%
	2.2. Áreas agrícolas	2.2.1. Áreas agrícolas en región costa	2.2.1.	550.94	0.53%
		2.2.2. Áreas agrícolas en región sierra	2.2.2.	19464.81	18.78%
		2.2.3. Áreas agrícolas en región selva	2.2.3.	15357.90	14.82%
3. Bosques	3.1. Bosque de colina	3.1.1. Bosque de colina alta	3.1.1.	408.35	0.39%
	3.2. Bosque de montaña	3.2.1. Bosque de montaña	3.2.1.	1404.22	1.35%
		3.2.2. Bosque de montaña altimontano	3.2.2.	647.49	0.62%
		3.2.3. Bosque de montaña basimontano	3.2.3.	2384.10	2.30%
		3.2.4. Bosque de montaña montano	3.2.4.	4968.99	4.79%
	3.3. Bosque de terraza	3.3.1. Bosque de terraza baja	3.3.1.	9703.99	9.36%
	3.4. Bosque montano	3.4.1. Bosque montano occidental andino	3.4.1.	180.98	0.17%

Nivel I	Nivel II	Nivel III	Simb.	Área (ha)	%
	3.5. Bosque seco	3.5.1. Bosque seco de Huarango	3.5.1.	34.33	0.03%
		3.5.2. Bosque seco de montaña	3.5.2.	1237.11	1.19%
	3.6. Bosque xérico	3.6.1. Bosque xérico interandino	3.6.1.	2073.79	2.00%
4. Áreas sin o con poca vegetación	4.1. Sin uso o improductivo	4.1.1. Cardonal	4.1.1.	10500.65	10.13%
		4.1.2. Matorral arbustivo semiárido	4.1.2.	13109.40	12.65%
		4.1.3. Matorral arbustivo subhúmedo	4.1.3.	6341.90	6.12%
		4.1.4. Pajonal andino subtipo pajonal	4.1.4.	7956.89	7.68%
		4.1.5. Monte ribereño	4.1.5.	62.05	0.06%
5. Áreas de intervención antrópica	5.1. Áreas de vegetación	5.1.1. Plantación forestal	5.1.1.	557.43	0.54%
6. Áreas húmedas	6.1. Áreas húmedas continentales	6.1.1. Humedales	6.1.1.	0.42	0.0004%
		6.1.2. Bofedales	6.1.2.	150.38	0.15%
7. Superficies de agua	7.1. Aguas continentales	7.1.1. Ríos	7.1.1.	707.06	0.68%
		7.1.2. Quebradas	7.1.2.	29.84	0.03%
		7.1.3. Lagos y lagunas	7.1.3.	18.91	0.02%
Total				103657.29	100%

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

4.1.3.4 Calidad de suelos

Con el objetivo de conocer el estado actual de la calidad de los suelos en la zona del proyecto, se tomaron muestras en veintisiete (27) puntos de muestreo distribuidos en distintos sectores del área de influencia. Los resultados obtenidos fueron comparados con los valores establecidos en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelos, según lo indicado en el Decreto Supremo N.º 011-2017-MINAM.

Tabla 4.1-5 Estaciones de Monitoreo de Calidad de Suelo

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS84			ECA Suelo – D.S N°011-2017-MINAM
	Este	Norte	Zona	Parámetros analizados
SUE-01	718 217	9 109 715	17	Hidrocarburos aromáticos volátiles: Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno
SUE-02	738 949	9 172 297	17	
SUE-03	739 397	9 172 968	17	
SUE-04	742 861	9 181 744	17	Hidrocarburos poliaromáticos: Naftaleno, Benzo(a) pireno
SUE-05	764 476	9 197 249	17	
SUE-06	773 618	9 199 267	17	
SUE-07	784 200	9 199 575	17	Hidrocarburos de Petróleo: Fracción de hidrocarburos F1, F2, F3
SUE-08	785 443	9 200 236	17	
SUE-09	791 064	9 205 311	17	
SUE-10	795 747	9 207 743	17	Compuestos Organoclorados: Bifenilos policlorados – PCB, Tetracloroetileno, Tricloroetileno
SUE-11	798 878	9 213 774	17	
SUE-12	813 194	9 225 005	17	
SUE-13	815 476	9 215 219	17	Inorgánicos: As, Ba, Cd, Cr total, Cr VI, Hg, Pb, Cianuro libre
SUE-14	819 159	9 205 029	17	
SUE-15	821 624	9 181 336	17	
SUE-16	174 907	9 141 002	18	
SUE-17	174 893	9 139 386	18	
SUE-18	274 929	9 039 816	18	
SUE-19	347 706	9 058 591	18	
SUE-20	348 488	9 054 657	18	
SUE-21	382 330	8 931 403	18	
SUE-22	380 362	8 924 243	18	
SUE-23	380 679	8 922 469	18	
SUE-24	380 595	8 918 782	18	
SUE-25	379 565	8 912 970	18	

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS84			ECA Suelo – D.S N°011-2017-MINAM
	Este	Norte	Zona	Parámetros analizados
SUE-26	373 395	8 906 960	18	
SUE-27	368 548	8 904 763	18	

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Los resultados del análisis de suelo indican que, en general, los valores obtenidos en los puntos de muestreo están por debajo de los límites permitidos según los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Suelo (D.S. N.º 011-2017-MINAM). Sin embargo, en la estación SUE-25 se encontraron niveles superiores a lo permitido para los metales arsénico y plomo, específicamente en suelos destinados a uso agrícola.

4.1.4 Hidrografía e Hidrología

4.1.4.1 Hidrografía

El área del proyecto se ubica dentro de siete cuencas: Intercuenca Alto Huallaga (regiones de Huánuco y San Martín), Intercuenca Alto Marañón V (Huánuco, Áncash, Cajamarca y La Libertad), Cuenca Crisnejas, Intercuenca Alto Marañón IV, Cuenca Jequetepeque, y Cuenca Chicama (estas cinco últimas comparten territorio entre Cajamarca y La Libertad), así como la Intercuenca 137719, localizada en la región La Libertad.

4.1.4.2 Hidrología

Se identificaron los principales ríos que representan a cada unidad hidrográfica dentro del área del proyecto. En la Intercuenca Alto Huallaga, los ríos más importantes son el Huallaga y el Chontayacu. En la Intercuenca Alto Marañón V, destacan los ríos Marañón y Chusgón. La Cuenca Crisnejas tiene como río principal al Crisnejas. En el caso de la Intercuenca Alto Marañón IV y la Intercuenca 137719, no se identificaron ríos representativos. Por su parte, en la Cuenca Jequetepeque, los ríos más relevantes son el Chilete y el Contumazá, y en la Cuenca Chicama, los ríos Chicama y Quirripango.

4.1.4.3 Inventario de cuerpos de agua superficial

En el área del proyecto se registraron 326 quebradas, de las cuales 62 son secas y 86 intermitentes, además de 59 ríos distribuidos entre las distintas cuencas e intercuenas. La mayoría de estas fuentes de agua son utilizadas para el riego agrícola. También se identificaron dos lagunas, las cuales tienen un uso turístico.

4.1.5 Calidad del Agua

Se evaluó la calidad del agua superficial en el área del proyecto mediante el muestreo en 39 puntos a lo largo de la línea de transmisión. El muestreo se realizó en dos periodos: el primero en agosto de 2024, correspondiente a la temporada seca en la costa y sierra, y húmeda en la selva; y el segundo durante enero y febrero de 2025, que abarca la temporada húmeda en costa y sierra, y muy húmeda en la selva.

Los resultados obtenidos fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua, establecidos por el D.S. N.º 004-2017-MINAM.

Tabla 4.1-6 Estaciones de Monitoreo de la Calidad del Agua

Estación	Tramo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84			Categoría
			Este	Norte	Zona	
AG-02	Línea de Transmisión en 500 kV Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva)	Ubicado en la quebrada Mónica, entre las torres 308 y 309.	718 864	9 135 371	17	Categoría 3
AG-03		Ubicado en la quebrada Pampa Hermosa, entre las torres 276 y 277.	726 830	9 150 111	17	Categoría 3
AG-04		Ubicado en el río Chirripaño, entre las torres 272 y 273.	728 388	9 152 264	17	Categoría 3
AG-05		Ubicado en el río Chicama, entre las torres 245 y 246.	738 384	9 160 537	17	Categoría 3
AG-06		Ubicado en el río Contumaza, entre las torres 166 y 167.	744 182	9 185 544	17	Categoría 1
AG-07		Ubicado en el río Chilete, entre las torres 132 y 133.	760 784	9 195 987	17	Categoría 1
AG-08		Ubicado en la quebrada La Encañada, entre las torres 95N y 96N.	779 778	9 200 066	17	Categoría 3
AG-09		Ubicado en la quebrada Corgasmayo, entre las torres 89N y 90N.	782 717	9 199 752	17	Categoría 3
AG-10		Ubicado en el río Crisnejas, entre las torres 78N y 79N.	786 550	9 201 009	17	Categoría 3
AG-11		Ubicado en el río Chuchun, entre las torres 51 y 52.	795 859	9 208 188	17	Categoría 3
AG-12	Línea de Transmisión en 500 kV Celendín (S.E Sucre) – Celendín (S.E Paraiso) – Tocache (S.E Paraiso)	Ubicado en el río Crisnejas, entre las torres T502 y T503.	822 930	9 174 147	17	Categoría 3
AG-13		Ubicado en el río Sarín (Chusgón), entre las torres T410 y T411.	179 912	9 133 399	18	Categoría 3
AG-14		Ubicado en la quebrada Racmash, entre las torres T369 y T370.	191 596	9 118 828	18	Categoría 3
AG-15		Ubicado en la quebrada Pijobamba, entre las torres T358 y T359.	195 826	9 114 247	18	Categoría 3
AG-16		Ubicado en el río Maraño, entre las torres T335 y T336.	207 945	9 109 761	18	Categoría 3
AG-17		Ubicado en el río Cajas, entre las torres T273 y T274.	225 540	9 086 370	18	Categoría 3
AG-18		Ubicado en el río Challas, entre las torres T242 y T243.	234 993	9 072 754	18	Categoría 3
AG-19		Ubicado en el río Anchic, entre las torres T198 y T199.	250 257	9 062 749	18	Categoría 3
AG-20		Ubicado en el río Huacraschuco, entre las torres T181 y T182.	253 935	9 056 350	18	Categoría 3
AG-21		Ubicado en el río Villa Rica de Chonas, entre las torres T123 y T124.	277 224	9 039 485	18	Categoría 3
AG-22		Ubicado en el río S/N, entre las torres T105 y T106.	287 957	9 042 320	18	Categoría 3
AG-23		Ubicado en el río Aurej, entre las torres T99 y T100.	291 171	9 042 993	18	Categoría 3
AG-24		Ubicado en la quebrada Tingo, entre las torres T73 y T74.	306 538	9 045 527	18	Categoría 3
AG-25		Ubicado en el río Chontayacu, entre las torres T37 y T38.	332 057	9 053 606	18	Categoría 3
AG-26		Ubicado en el río Frijol, entre las torres T5 y T6.	346 449	9 057 246	18	Categoría 3
AG-27	Línea de Transmisión en 500 kV Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraiso)	Ubicado en el río Megote, entre las torres 364 y 365.	350 295	9 054 210	18	Categoría 3
AG-28		Ubicado en el río Huamuco, entre las torres 337 y 338.	356 801	9 042 970	18	Categoría 3
AG-29		Ubicado en el río Huallaga, entre las torres 324 y 325.	361 547	9 042 446	18	Categoría 3
AG-30		Ubicado en el río Aspuzana, entre las torres 294 y 295.	371 665	9 033 566	18	Categoría 3
AG-31		Ubicado en el río Pucayacu, entre las torres 284 y 285.	375 370	9 031 919	18	Categoría 3
AG-32		Ubicado en el río Moyuna Yacusisa (Aucayacu), entre las torres 246 y 247.	380 333	9 015 220	18	Categoría 3
AG-33		Ubicado en el río Sangapilla, entre las torres 236 y 237.	381 199	9 011 092	18	Categoría 3
AG-34		Ubicado en el río Cachiyacu, entre las torres 202 y 203.	386 365	8 996 250	18	Categoría 3
AG-35		Ubicado en el río Tulumayo, entre las torres 178 y 179.	390 566	8 986 852	18	Categoría 3

Estación	Tramo	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84			Categoría
			Este	Norte	Zona	
AG-36		Ubicado en la quebrada San José (Tambillo), entre las torres 121 y 122.	394 006	8 959 804	18	Categoría 4
AG-37		Ubicado en el río Huallaga, entre las torres 111 y 112.	393 583	8 954 114	18	Categoría 3
AG-38		Ubicado en el río Chinchao, entre las torres 94 y 95.	389 241	8 944 580	18	Categoría 3
AG-39		Ubicado en el río Huallaga, entre las torres 26 y 27.	379 218	8 912 717	18	Categoría 3

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

En el primer periodo de muestreo, la Categoría 1 y 4 cumplieron con los ECA; en la Categoría 3 se registraron excedencias de pH (AG-10, AG-11, AG-19, AG-20, AG-21, AG-34, AG-35) y coliformes fecales (AG-11, AG-37).

En el segundo periodo, la Categoría 1 cumplió (AG-06, AG-07), mientras que en la Categoría 3 se identificaron excedencias en AG-05 (DBO, DQO, Al, Cu, Fe, Mn), altas concentraciones de metales en AG-16, AG-19, AG-34, AG-35, AG-37, AG-39, coliformes termotolerantes en varias estaciones y E. coli en AG-21. La Categoría 4 (AG-36) se mantuvo dentro de los límites.

Durante la temporada húmeda, las lluvias incrementaron DBO, DQO, coliformes y metales por mayor arrastre de sedimentos y nutrientes del suelo, evidenciando aporte natural de nitrógeno.

4.1.6 Hidrogeología

Dentro del área del proyecto se identificaron tres tipos de unidades hidrogeológicas: Acuífero Poroso No Consolidado de Alta Productividad, Acuífero Fisurado Sedimentario y Acuitardo Sedimentario. La unidad con mayor representatividad corresponde a depósitos del Cretáceo Inferior de origen marino y continental, el cual abarca aproximadamente el 20.07 % del área del proyecto. Esta unidad se caracteriza por ser un acuífero extenso y de alta productividad, con elevada permeabilidad.

4.1.7 Atmósfera

Este apartado presenta las condiciones climáticas del área de estudio, a partir del análisis de variables meteorológicas como la precipitación, temperatura y humedad. Para ello, se consideraron estaciones ubicadas en las regiones de la Costa, Sierra y Selva. La selección de doce (12) estaciones meteorológicas se basó en su cercanía al área del proyecto, altitud y coincidencia con la misma unidad climática.

Tabla 4.1-7 Estaciones Meteorológicas y valores.

Región Perteneciente	Variable meteorológica	Valores Altos	Valores Bajos	Estación Meteorológica
Costa	Precipitación	Diciembre a marzo	Mayo a setiembre	• Trujillo • Cascas
	Temperatura	Diciembre a Abril	Junio a setiembre	
	Humedad	El valor es constante en todo el año		
Sierra	Precipitación	Diciembre a marzo	Mayo a setiembre	• Carpish • Cajabamba • Ticapampa • La Encañada • Magdalena • Namora • Huanuco
	Temperatura	Diciembre a Abril	Junio a setiembre	
	Humedad	El valor es constante en todo el año		

Región Perteneciente	Variable meteorológica	Valores Altos	Valores Bajos	Estación Meteorológica
Selva	Precipitación	Diciembre a marzo	Junio a setiembre	- Aucayacu - Tulumayo - Tingo María
	Temperatura	Diciembre a Abril	Junio a setiembre	
	Humedad	Diciembre a marzo	Junio a setiembre	

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Se determinó que, en la región Costa, la temporada húmeda ocurre entre diciembre y marzo, mientras que la seca se presenta de junio a septiembre. En la región Sierra, el comportamiento es similar: la época húmeda va de diciembre a marzo y la seca de junio a septiembre. En la región Selva, la temporada muy húmeda se da entre diciembre y marzo, y la húmeda entre junio y septiembre.

4.1.7.1 Clima

Tabla 4.1-8 Clasificación climática en el área de influencia del proyecto

Unidad	Descripción
A (r) A'	Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Cálido.
A (r) B'	Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Templado.
A (r) C'	Muy lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío.
B (i) B'	Lluvioso con invierno seco. Templado.
B (o, i) B'	Lluvioso con otoño e invierno secos. Templado.
B (o, i) C'	Lluvioso con otoño e invierno secos. Frío.
B (r) A'	Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Cálido.
B (r) B'	Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Templado.
B (r) C'	Lluvioso con humedad abundante todas las estaciones del año. Frío.
C (i) B'	Semiseco con invierno seco. Templado.
C (o, i) B'	Semiseco con otoño e invierno secos. Templado.
C (r) B'	Semiseco con humedad abundante todas las estaciones del año. Templado.
D (i) B'	Semiárido con invierno seco. Templado.
E (d) B'	Árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año. Templado.

Fuente: SENAHMI, 2020

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

4.1.7.2 Calidad de Aire

El monitoreo se realizó en dos periodos: el primero, en agosto de 2024, correspondiente a la temporada seca en la costa y sierra, y húmeda en la selva; y el segundo, en enero y febrero de 2025, durante la temporada húmeda en la costa y sierra, y muy húmeda en la selva.

Tabla 4.1-9 Estaciones de Monitoreo de la Calidad del Aire

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS84			ECA Aire– D.S N°03-2027-MINAM
	Este	Norte	Zona	Parámetros analizados
AIR-01	718 220	9 109 726	17	Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀) – 24 horas
AIR-02	738 946	9 172 286	17	
AIR-03	739 529	9 173 142	17	
AIR-04	742 926	9 181 728	17	
AIR-04A	746 379	9 188 378	17	Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM _{2.5}) – 24 horas
AIR-05	764 476	9 197 242	17	
AIR-06	773 605	9 199 257	17	
AIR-07	784 206	9 199 568	17	Dióxido de Azufre (SO ₂) – 24 horas
AIR-08	785 430	9 200 205	17	Monóxido de Carbono (CO) – 8 horas
AIR-09	791 069	9 205 307	17	
AIR-10	795 747	9 207 732	17	Ozono (O ₃) – 8 horas
AIR-11	798 823	9 213 785	17	

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS84			ECA Aire– D.S N°03-2027-MINAM
	Este	Norte	Zona	Parámetros analizados
AIR-12	813 168	9 224 990	17	Plomo (Pb) en PM ₁₀
AIR-13	815 510	9 215 188	17	
AIR-14	819 159	9 205 029	17	
AIR-15	821 624	9 181 336	17	Dióxido de Nitrógeno (NO ₂) – 1 hora
AIR-16	174 902	9 141 012	18	Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S) – 24 horas
AIR-17	174 868	9 139 397	18	
AIR-18	274 929	9 039 816	18	
AIR-19	347 715	9 058 588	18	
AIR-20	348 487	9 054 660	18	
AIR-20A	392 024	8 983 677	18	
AIR-21	382 308	8 931 405	18	
AIR-22	380 349	8 924 246	18	
AIR-23	380 686	8 922 467	18	
AIR-24	380 603	8 918 782	18	
AIR-25	379 561	8 912 968	18	
AIR-26	373 406	8 906 953	18	
AIR-27	368 559	8 904 766	18	

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Los resultados indican que las concentraciones de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) superaron los límites establecidos en ambos periodos, con una mayor dispersión espacial durante la temporada húmeda. En el primer periodo, las estaciones AIR-21 (PM₁₀ y PM_{2.5}) y AIR-24 (PM₁₀) registraron los valores más altos, atribuibles principalmente al alto tránsito vehicular, presencia de desmonte y condiciones locales como vientos intensos.

En el segundo periodo, las superaciones persistieron en AIR-21 y también se detectaron en AIR-02, AIR-03 y AIR-01. Esto sugiere que, a pesar de la mayor humedad relativa —que normalmente favorece la deposición de partículas—, factores como el tráfico vehicular, las condiciones climáticas locales y ciertas actividades humanas puntuales continúan influyendo en la concentración de partículas. Cabe precisar que las excedencias se presentaron en un solo día de muestreo.

4.1.7.3 Ruido Ambiental

Se establecieron veintinueve (29) estaciones de monitoreo distribuidas en distintos sectores del área de influencia ambiental. El estudio se desarrolló en dos periodos: el primero en agosto de 2024 y el segundo entre enero y febrero de 2025.

Tabla 4.1-10 Estaciones de Monitoreo de Ruido

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS84			Zona de Aplicación
	Este	Norte	Zona	
RUI-01	718 206	9 109 773	17	Zona Industrial
RUI-02	738 957	9 172 302	17	
RUI-03	739 395	9 172 965	17	
RUI-04	742 861	9 181 744	17	
RUI-04A	746 400	9 188 381	17	
RUI-05	764 476	9 197 241	17	
RUI-06	773 624	9 199 263	17	
RUI-07	784 200	9 199 595	17	
RUI-08	785 440	9 200 235	17	
RUI-09	791 057	9 205 313	17	
RUI-10	795 786	9 207 754	17	
RUI-11	798 885	9 213 778	17	
RUI-12	813 148	9 225 005	17	
RUI-13	815 486	9 215 211	17	
RUI-14	819 159	9 205 044	17	
RUI-15	821 625	9 181 340	17	
RUI-16	174 921	9 140 997	18	Zona Residencial
RUI-17	174 902	9 139 377	18	
RUI-18	274 933	9 039 823	18	

Estación	Coordenadas UTM Datum WGS84			Zona de Aplicación
	Este	Norte	Zona	
RUI-19	347 713	9 058 595	18	
RUI-20	348 487	9 054 589	18	
RUI-20A	392 008	8 983 699	18	
RUI-21	382 267	8 931 413	18	
RUI-22	380 354	8 924 240	18	
RUI-23	380 699	8 922 476	18	
RUI-24	380 586	8 918 791	18	
RUI-25	379 557	8 912 962	18	
RUI-26	373 419	8 906 982	18	
RUI-27	368 524	8 904 787	18	

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

El monitoreo de ruido indica que la mayoría de las estaciones se mantuvieron por debajo de los Estándares de Calidad de Ruido Ambiental establecido en el D.S. N° 085-2003-PCM. Sin embargo, se registraron excedencias en ambos periodos, principalmente en zonas cercanas a vías con tránsito vehicular.

- Primer periodo: superaciones diurnas en RUI-22, RUI-24 y RUI-25; nocturnas en RUI-04A, RUI-08, RUI-12, RUI-20A, RUI-22, RUI-24 y RUI-25.
- Segundo periodo: se incrementaron las estaciones con niveles altos, tanto de día (RUI-21 a RUI-25) como de noche (RUI-02, RUI-04, RUI-04A, RUI-16, RUI-18 y RUI-20A a RUI-26).

4.1.7.4 Radiaciones No Ionizantes

Se establecieron veintinueve (29) estaciones de muestreo, evaluadas en un único periodo durante el mes de agosto de 2024, correspondiente a la temporada seca en la costa y sierra, y húmeda en la selva. Los resultados fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Radiaciones No Ionizantes, establecidos en el D.S. N.° 010-2005-PCM.

Tabla 4.1-11 Estaciones de radiaciones no ionizantes

Estación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84		
		Este	Norte	Zona
RNI-01	Perteneciente a la Unidad Poblacional de Alto Trujillo y cercano a la Ampliación SE Nueva Trujillo. A 44 m de la torre 355 del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva).	718 207	9 109 734	17
RNI-02	Situado a 30 m de la carretera. Aledaño al caserío La Ciénega. Entre las torres 223 y 224 del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva)	738 957	9 172 302	17
RNI-03	A 15 m de la carretera. A 12 m de la línea de transmisión entre las torres 191 y 192=222 del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva).	739 395	9 172 965	17
RNI-04	A 14 m de la torre 174N del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva), aledaño a la línea de transmisión y aledaño al sector Curipampa.	742 861	9 181 744	17
RNI-04A	A 237 m de la carretera, entre las torres 159N y 160 del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva), camino al caserío La Cocha.	746 400	9 188 381	17
RNI-05	Situado a 35 m de la carretera. Perteneciente a la comunidad campesina Catache, a 70 m aprox., de la torre 126 del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva)	764 477	9 197 240	17
RNI-06	A 34 m de la carretera CA 1351, Llamagual Alto, a 58 m de la línea de transmisión, entre las torres 111 y 112 del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva).	773 615	9 199 269	17
RNI-07	Perteneciente al centro poblado Yanamanguito, a 210 m de la torre 86N y de la línea de transmisión	784 201	9 199 590	17
RNI-08	A 43 m de la carretera CA – 145, a 136 m de la línea de transmisión y aledaño a la comunidad Huaraclla.	785 443	9 200 227	17

Estudio de Impacto Ambiental Detallado "Enlace 500 kV Huánuco-Tocache-Celendín-Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas"

Estación	Descripción	Coordenadas UTM Datum WGS84		
		Este	Norte	Zona
RNI-09	Ubicado entre las Torres 63N y 64 del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva), camino al sector de El Cumbe.	791 067	9 205 313	17
RNI-10	A 290 m de la carretera CA - 1507, carretera a Chuchun. Ubicado a 4 m de la línea de transmisión entre las torres 52 y 53 del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva) y cercano al caserío Chuchun.	795 775	9 207 749	17
RNI-11	. A 26 m de la carretera. Emplazado en el frontis de la Diresa Cajamarca, entre las torres 37 y 38 del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva). Perteneciente al caserío El Mangle	798 825	9 213 781	17
RNI-12	. A 75 m de la carretera. Situado cerca de la nueva subestación "Sucre", a 184 m de la torre T605 del tramo Tocache (S.E Paraíso) – Celendín (S.E Sucre) y 220 m de la torre 1N del tramo Celendín (S.E Sucre) – Trujillo Nueva (S.E Trujillo Nueva).	813 149	9 225 006	17
RNI-13	Situado a 200 m de la Carretera Vigaspampa. Ubicado a 35 m de la línea de transmisión y de la torre T583 del tramo Tocache (S.E Paraíso) – Celendín (S.E Sucre), y cercano al caserío Pachachaca	813 149	9 225 006	17
RNI-14	A 136 m de la carretera. A 1.42 Km del Centro Poblado Muyoc. Situado a 35 m de la línea de transmisión	819 159	9 205 044	17
RNI-15	A 14 m de la carretera. Situado a 35 m de la línea de transmisión y a 50 m de la torre T562 del tramo Tocache (S.E Paraíso) – Celendín (S.E Sucre).	821 625	9 181 340	17
RNI-16	Situado a 20 m de la línea de transmisión y a 75 m de la torre T430 del tramo Tocache (S.E Paraíso) – Celendín (S.E Sucre). Perteneciente a la comunidad campesina 15 de Mayo de Pampatac.	174 921	9 140 997	18
RNI-17	Situado a 34 m de la línea de transmisión y de la torre T427 del tramo Tocache (S.E Paraíso) – Celendín (S.E Sucre). Perteneciente a la comunidad campesina 15 de Mayo de Pampatac.	174 902	9 139 377	18
RNI-18	Ubicado a 40 m de la línea de transmisión, entre las torres T127 y T128 del tramo Tocache (S.E Paraíso) – Celendín (S.E Sucre), dentro de la comunidad campesina Chocobamba, aledaño al sector VILLA RICA DE CHONAS	274 933	9 039 823	18
RNI-19	Ubicado cerca de la Nueva Subestación "Paraíso" a 78 m de la torre 383 del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso) y a 115 m de la torre T1 del tramo Tocache (S.E Paraíso) – Celendín (S.E Sucre), en el caserío Sinchi Roca	347 715	9 058 589	18
RNI-20	Ubicado entre las torres 369 y 370 del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso), dentro del caserío Pinshayacu.	348 487	9 054 589	18
RNI-20A	Ubicado entre las torres 170 y 171 del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso), en el caserío de José Carlos Mariátegui	392 008	8 983 699	18
RNI-21	Ubicado entre las torres 63 y 64 del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso), emplazado en la carretera Central, camino al centro poblado Mirador	382 281	8 931 409	18
RNI-22	Ubicado entre las torres 49 y 50 del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso), camino al barrio / sector de Cancejos.	380 361	8 924 250	18
RNI-23	Emplazado dentro de la comunidad campesina Pueblo Libre de Mayobamba, 45 m de la línea de transmisión, entre las torres 46 y 47 del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso)	380 689	8 922 473	18
RNI-24	Ubicado entre las torres 38 y 39 del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso)	380 587	8 918 791	18
RNI-25	Ubicado entre las torres 26 y 27 del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso); camino al sector / barrio de Rancho Grande	379 557	8 912 963	18
RNI-26	Ubicado entre las torres 11 y 12 del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso); camino a la comunidad campesina San Juan de Marambuco	373 419	8 906 982	18
RNI-27	Cercano a la "Ampliación SE Yaros", a unos 40 m de la línea de transmisión y del pórtico del tramo Nueva Huánuco (S.E Nueva Yaros) – Tocache (S.E Paraíso)	368 522	8 904 789	18

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Los resultados de Radiaciones No Ionizantes reportan que los valores de flujo magnético, campo magnético e intensidad de campo eléctrico en todas las estaciones se encuentran por debajo de los límites establecidos en el D.S N°010-2005-PCM.

4.1.8 Geotecnia

Se evaluaron las condiciones geotécnicas del área del proyecto mediante una zonificación basada en la estabilidad del terreno, determinando la capacidad portante del suelo y realizando ensayos con muestras recolectadas. Para ello, se desarrolló un programa de investigación que incluyó sondeos mecánicos y manuales, complementados con estudios geofísicos utilizando el método MASW.

Se realizaron exploraciones del subsuelo en los cinco enlaces del proyecto mediante sondeos manuales de hasta 8 m (y 5 m en el tramo Huánuco-Tocache), sumando un total de 2,634 sondeos manuales.

4.1.9 Paisaje

Se realizó la evaluación de la Clasificación Visual del Paisaje en el Área de Estudio. El Área de Estudio presento 11 Unidades de Paisaje, por ejemplo, Llanuras, lomadas, planicies, montañas entre otras. Cada Unidad estuvo conformado por 101 cuencas visuales y en las que se tomó registro de más 100 puntos de observación. En cada punto de observación se tomó una fotografía de la zona de emplazamiento de componentes.

Posteriormente la evaluación consideró la calidad visual (CVP), capacidad de absorción visual (CAV) y fragilidad visual (FVP) de cada una de las Unidades de Paisaje (UP). La metodología se basó en enfoques reconocidos internacionalmente como el BLM (1980), Smardon (1979) y Yeomans (1986).

Tabla 4.1-12 Matriz de Clasificación Visual por Unidad de Paisaje

Unidades de Paisaje	CVP	FVP	CLASIFICACION VISUAL	
UP-1	BAJA	MEDIA	CLASE 04	BAJA
UP-2	BAJA	MEDIA	CLASE 04	BAJA
UP-3	MEDIA	MEDIA	CLASE 03	MEDIA
UP-4	MEDIA	MEDIA	CLASE 03	MEDIA
UP-5	MEDIA	MEDIA	CLASE 03	MEDIA
UP-6	MEDIA	ALTA	CLASE 03	MEDIA
UP-7	BAJA	ALTA	CLASE 04	BAJA
UP-8	ALTA	MEDIA	CLASE 02	ALTA
UP-9	MEDIA	ALTA	CLASE 03	MEDIA
UP-10	MEDIA	ALTA	CLASE 03	MEDIA
UP-11	MEDIA	ALTA	CLASE 03	MEDIA

Elaborado por INERCO Perú S.A.C.

De la integración de CVP y FVP se clasifico las unidades paisajísticas en tres categorías de valor visual:

- Clase 2 (alta calidad y baja fragilidad): Corresponde únicamente a la UP-8, considerada idónea para infraestructura con impactos visuales menores, bajo criterios de integración paisajística.
- Clase 3 (calidad media y fragilidad variable): Incluye la mayoría de las unidades (UP-3 a UP-11), las cuales requieren medidas de mitigación visual específicas, como trazado adaptativo, mimetización de estructuras y manejo cuidadoso del desbroce.

- Clase 4 (baja calidad y fragilidad media o alta): Conformada por UP-1, UP-2 y UP-7, que, si bien poseen bajo valor escénico, presentan una alta sensibilidad a impactos visuales, lo que obliga a un manejo riguroso y restricciones de diseño.

4.2 MEDIO BIÓTICO

4.2.1 Área de estudio

A continuación, se presenta un resumen de los principales aspectos biológicos identificados en el área de estudio del proyecto:

a) Áreas Naturales Protegidas y zonas de amortiguamiento

El área se ubica parcialmente dentro de un ANP y se superpone con tres zonas de amortiguamiento: PN Cordillera Azul, Coto de Caza Sunchubamba y PN Tingo María.

Ver ANEXO 4.2-1 MAPA DE ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

b) Ecosistemas frágiles

Se identificaron dos ecosistemas frágiles oficiales (San Pedro de Chonta y Pillao), además de cuatro bofedales y un humedal mesoandino (laguna Suyuscocha), reconocidos por su alta sensibilidad ambiental y valor como hábitat de especies andinas.

Ver ANEXO 4.2-2 MAPA DE ECOSISTEMAS FRÁGILES EN EL ÁREA DEL PROYECTO

c) Sitios de importancia para aves

No hay superposición con Sitios Ramsar; sin embargo, el área coincide con 4 IBAs (Carpish, Tingo María, Río Cajamarca, Villa El Molino) y 5 EBAs, todas de alta prioridad para la conservación.

d) Campañas de evaluación biológica

Se realizaron dos campañas de campo (seca: ago-2024; húmeda: ene-2025), con autorizaciones de SERFOR.

e) Grupos biológicos evaluados

Terrestre: flora (incl. epífitas y recursos forestales), aves, mamíferos, anfibios, reptiles, insectos y artrópodos.

Acuático: plancton, bentos, perifiton y peces.

f) Metodología de evaluación

Se emplearon métodos cualitativos (entrevistas, registros visuales) y cuantitativos (análisis de composición, diversidad, abundancia y similitud de especies), considerando unidades de vegetación y hábitats.

Se identificaron especies de importancia ecológica: endémicas, en categoría de conservación nacional (D.S. N.º 004-2014-MINAGRI y D.S. N.º 043-2006-AG) e internacional (CITES y UICN).

4.2.1.1 Estaciones de muestreo

Para la evaluación de Flora, Aves, Mamíferos, Anfibios y reptiles se realizó el muestreo en 63 estaciones; para Insectos y otros artrópodos, se evaluaron 21 estaciones. En el caso de Epífitas y Recursos Forestales se evaluaron 43 estaciones, este último se evaluó solo en la

temporada seca. Las ubicaciones de estas estaciones se definieron considerando los componentes del proyecto y la representatividad ecológica del área.

Tabla 4.2-1 Ubicación de las Estaciones de Muestreo Biológico Terrestre

Estación	Unidad de Vegetación	Simbología	Área Natural Protegida y/o Ecosistema Frágil	Coordenadas	
				Este	Norte
BL-01	Cardonal	Car	Fuera de ZA y/o EF	719438	9112639
BL-02	Cardonal	Car		718818	9117045
BL-03	Cardonal	Car		718619	9120391
BL-04	Cardonal	Car		738233	9160892
BL-05	Matorral arbustivo semiárido	Ma-sa		743734	9184884
BL-06	Cardonal	Car		719156	9131774
BL-07	Cardonal	Car		718882	9134734
BL-08	Cardonal	Car		728519	9151830
BL-09	Zona de cultivos	Zc		739113	9161560
BL-10	Bosque seco de montaña	Bs-mo		740066	9175545
BL-11	Bosque montano occidental andino	Bm-oca		743261	9180935
BL-12	Matorral arbustivo semiárido	Ma-sa		748663	9190500
BL-13	Bosque montano occidental andino	Bm-oca		750672	9191231
BL-14	Bosque seco de Huarango	Bs-hu		760999	9195824
BL-15	Plantación forestal	PF		769943	9198296
BL-16	Plantación forestal	PF		774502	9199608
BL-17	Matorral arbustivo semiárido	Ma-sa	ZA del Coto de Caza Sunchubamba	782278	9199413
BL-17A	Matorral arbustivo semiárido	Ma-sa		781862	9199010
BL-18	Humedal mesoandino	Hu-ma	Fuera de ZA y/o EF	789727	9204290
BL-19	Pajonal andino subtipo pajonal	Pj-pj		805641	9219347
BL-20	Matorral arbustivo subhúmedo	Ma-sh		810970	9226962
BL-21	Bofedal	Bo		816104	9212821
BL-22	Pajonal andino subtipo pajonal	Pj-pj		818819	9207195
BL-23	Zona de cultivos	Zc		818927	9204397
BL-24	Pajonal andino subtipo pajonal	Pj-pj		173833	9144280
BL-25	Pajonal andino subtipo pajonal	Pj-pj		172290	9147343
BL-26	Matorral arbustivo semiárido	Ma-sa		179633	9134485
BL-27	Pajonal andino subtipo pajonal	Pj-pj		187551	9124665
BL-27A	Bofedal	Bo		186528	9124594
BL-28	Monte ribereño	Mo-rib		225681	9083377
BL-28A	Bosque seco de Huarango	Bs-hu		254406	9056646
BL-29	Bosque xérico interandino	Bxe-in		226304	9083733
BL-30	Bosque xérico interandino	Bxe-in		226725	9082041
BL-31	Bosque xérico interandino	Bxe-in		230108	9076881
BL-32	Bosque xérico interandino	Bxe-in		232222	9074886
BL-33	Zona de cultivos	Zc		244146	9064584
BL-34	Matorral arbustivo semiárido	Ma-sa		255227	9054595
BL-35	Bofedal	Bo		274863	9039791
BL-36	Bosque de montaña altimontano	Bm-al		281963	9040377
BL-37	Bosque de montaña altimontano	Bm-al		283347	9041651
BL-38	Bosque de montaña montano	Bm-mo		304232	9043814
BL-39	Bosque de montaña montano	Bm-mo		300359	9044071
BL-40	Bosque de montaña basimontano	Bm-ba		314942	9048481
BL-41	Bosque de montaña montano	Bm-mo		312150	9048513
BL-42	Bosque de montaña basimontano	Bm-ba		317035	9048787
BL-43	Bosque de montaña basimontano	Bm-ba		322587	9047993
BL-44	Área de no bosque amazónico	Ano-ba		331991	9053324
BL-45	Bosque de montaña	Bm		350848	9054205
BL-46	Área de no bosque amazónico	Ano-ba	ZA del Parque Nacional Cordillera Azul	376699	9030474
BL-47	Área de no bosque amazónico	Ano-ba	Fuera de ZA y/o EF	389771	8987200
BL-48	Bosque de montaña	Bm		393072	8964129
BL-49	Área de no bosque amazónico	Ano-ba	ZA del Parque Nacional de Tingo María	393567	8958195
BL-50	Área de no bosque amazónico	Ano-ba		394409	8956096
BL-51	Monte ribereño	Mo-rib		393897	8953939
BL-52	Área de no bosque amazónico	Ano-ba		394204	8958028
BL-53	Área de no bosque amazónico	Ano-ba		388609	8944383

Estación	Unidad de Vegetación	Simbología	Área Natural Protegida y/o Ecosistema Frágil	Coordenadas	
				Este	Norte
BL-54	Bosque de montaña montano	Bm-mo	EF Pillao Fuera de ZA y/o EF	382129	8930859
BL-55	Bosque de montaña montano	Bm-mo		381638	8928551
BL-56	Bosque de montaña montano	Bm-mo		380579	8926910
BL-57	Zona de cultivos	Zc		380835	8918671
BL-58	Matorral arbustivo semiárido	Ma-sa		374306	8908037
BLNVO-58	Bosque de montaña	Bm		390046	8990041
BLNVO-60	Área de no bosque amazónico	Ano-ba		390530	8989180

Legenda: ZA - Zona de Amortiguamiento, EF - Ecosistema Frágil.
Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

Para caracterizar los ecosistemas acuáticos del área de estudio se evaluaron 42 estaciones hidrobiológicas, distribuidas en función de los componentes del proyecto y la presencia de recursos hídricos. El análisis incluyó fitoplancton y zooplancton (organismos microscópicos que flotan en el agua), perifiton (comunidades adheridas a rocas y plantas), bentos (organismos que viven en el fondo, como larvas y pequeños invertebrados), macrófitas (plantas acuáticas visibles) y peces (también llamados necton). Estas evaluaciones permitieron comprender la diversidad biológica y la calidad ecológica del sistema acuático en ambas temporadas.

Tabla 4.2-2 Ubicación de las Estaciones de Muestreo Hidrobiológico

Estación	Tipo y Nombre del Cuerpo de Agua	Coordenadas	
		Este	Norte
HB-01	Quebrada S/N*	719043	9129527
HB-02	Quebrada Mónica	718864	9135371
HB-03	Quebrada Pampa Hermosa	726830	9150111
HB-04	Río Quirripango	728388	9152264
HB-05	Río Chicama	738390	9160521
HB-06	Río Contumaza	744174	9185548
HB-07	Río Chilate	760760	9195968
HB-08	Quebrada De La Encañada	779778	9200066
HB-09	Quebrada Corgasmayo	782717	9199752
HB-10	Río Crisnejas	786550	9201009
HB-11	Río Chuchun	795859	9208188
HB-12	Río Crisnejas	822930	9174147
HB-13	Río Chusgón	179912	9133399
HB-14	Quebrada Racmash	191596	9118828
HB-15	Quebrada Pijobamba	195826	9114247
HB-16	Río Marañón	207945	9109761
HB-17	Río Cajas	225540	9086370
HB-18	Río Challas	234993	9072754
HB-19	Río Anchic	250257	9062749
HB-20	Río S/N*	253935	9056350
HB-21	Río Chonas	277224	9039485
HB-22	Río S/N*	287957	9042320
HB-23	Quebrada S/N*	291171	9042993
HB-24	Quebrada S/N*	306538	9045527
HB-25	Río Chontayacu	332057	9053606
HB-26	Río Frijol	346449	9057246
HB-27	Río Megote	350295	9054210
HB-28	Río S/N*	356801	9042970
HB-29	Río Huallaga	361547	9042446
HB-30	Río Aspuzana	371665	9033566

Estación	Tipo y Nombre del Cuerpo de Agua	Coordenadas	
		Este	Norte
HB-31	RíoPucayacu	375370	9031919
HB-32	Río Aucayacu	380333	9015220
HB-33	RíoSangapilla	381199	9011092
HB-34	Quebrada S/N*	386365	8996250
HB-35	Quebrada S/N*	390566	8986852
HB-36	Quebrada S/N*	394006	8959804
HB-37	Río Huallaga	393583	8954114
HB-38	Río S/N*	389241	8944580
HB-39	Río Huallaga	379571	8913007
HB-SNC1	Laguna Suyucocha	790042	9204140
HB-SNC2	Laguna Mística	390063	8990064
HB-SNC3	Laguna Milagros	390712	8988826

Leyenda: (*) S/N: Sin Nombre.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.1.2 Unidades de vegetación

La identificación de unidades de vegetación permite reconocer la cobertura natural y antrópica del área, así como sus funciones ecológicas y posibles impactos del proyecto. La delimitación se realizó según las zonas de intervención, empleando imágenes satelitales basadas en el Mapa de Cobertura Vegetal del Perú (MINAM, 2015) y el Mapa Nacional de Ecosistemas (MINAM, 2018). Se identificaron dieciséis (16) unidades: bofedal, bosque de montaña (altimontano, montano y occidental andino), bosque seco (de huarango y de montaña), bosque xérico interandino, cardonal, humedal mesoandino, matorral arbustivo (semiárido y subhúmedo), monte ribereño, pajonal andino, plantación forestal y zona de cultivos.

Tabla 4.2-3 Descripción de las Unidades de Vegetación

Unidades de Vegetación	Descripción de la Unidad de Vegetación
Bofedal (Bo)	Unidad de Vegetación ubicado sobre los 3,600 m s.n.m., en zonas planas y húmedas del fondo de valle. Se alimenta de corrientes naturales y está rodeado por campos agrícolas y pastizales. Presenta vegetación baja y agrupada, con especies como <i>Juncus bufonius</i> (Junco de sapo) y <i>Muhlenbergia fastigiata</i> (Hierba muhly).
Bosque de montaña (Bm)	Este tipo de bosque se encuentra en zonas de pendiente pronunciada, con árboles altos de hasta 25 metros y una vegetación muy cerrada. Los troncos y ramas están cubiertos por plantas que crecen sobre ellos (epífitas). Destacan especies como <i>Erythrina edulis</i> (Pisonay), <i>Ficus americana</i> (Higuerilla) y <i>Guazuma ulmifolia</i> (Guásimo).
Bosque de montaña altimontano (Bm-al)	Bosque ubicado entre los 3,000 y 3,800 m s.n.m., en zonas de difícil acceso con fuertes pendientes y cerca de los pajonales altoandinos. Alberga árboles que superan los 20 metros, como el <i>Podocarpus oleifolius</i> (Saucecillo). También se encuentran especies notables como <i>Weinmannia auriculata</i> (Machi) y <i>Miconia pulverulenta</i> (Pumamaqui), y arbustos como <i>Rubus roseus</i> (Mora morada de monte).
Bosque de montaña montano (Bm-mo)	Bosque ubicado en pendientes muy pronunciadas (más del 50%), con suelos sueltos y árboles de hasta 25 metros cubiertos por epífitas. Es un bosque muy húmedo, con alta diversidad de plantas y en buen estado de conservación. Se registraron especies de los géneros <i>Nectandra</i> , <i>Pouteria</i> y <i>Cyathea</i> .
Bosque montano occidental andino (Bm-oca)	Bosque ubicado entre los 2,000 y 3,000 m s.n.m., en parches dispersos y muy reducidos. Bosque siempre verde, denso y con mucha humedad. Predomina la especie <i>Verbesina andina</i> (Verbesina andina) y, debajo de los árboles, crecen arbustos que prefieren zonas con poca luz, incluyendo plantas de las familias ericáceas y helechos.
Bosque seco de Huarango (Bs-hu)	Este bosque se caracteriza por su carácter caducifolio, es decir, la mayoría de las especies arbóreas —especialmente las dominantes— pierden su follaje durante el prolongado periodo seco del año como estrategia de adaptación. Entre las especies presentes destaca el árbol <i>Vachellia macracantha</i> (Algarrobo), así como arbustos de <i>Tessaria integrifolia</i> (Palo bobo).

Unidades de Vegetación	Descripción de la Unidad de Vegetación
Bosque seco de montaña (Bs-mo)	Bosque ubicado en la zona norte del país, entre los 1,000 y 2,000 m s.n.m., principalmente en laderas de la vertiente occidental de los Andes. Se caracteriza porque muchos árboles pierden sus hojas durante la época seca para conservar agua. Destaca la presencia de <i>Eriothea Ruizii</i> (Pasallo) y cactáceas como <i>Espostoa lanata</i> (Catus viejo peruano).
Bosque xérico interandino (Bxe-in)	Bosque ubicado a más de 1,800 m s.n.m con vegetación poco densa en laderas suaves. Domina la presencia de leguminosas y cactus, en un entorno con agricultura y ganadería. Destacan especies como <i>Lantana repens</i> (Lantana rastrera) y <i>Espostoa mirabilis</i> (Cactus columna viejo).
Cardonal (Car)	Matorral ubicado entre los 200 y 1,200 m s.n.m., en laderas secas y rocosas. La vegetación es baja y dispersa, dominada por cactus adaptados a la aridez. Destaca <i>Neoraimondia arequipensis</i> (Cactus gigante) por su forma columnar, junto a especies de los géneros de <i>Haageocereus</i> y <i>Melocactus</i> .
Humedal mesoandino (Hu-ma)	Unidad de Vegetación que rodea lagunas y se mantiene con alta humedad, lo que le da características de humedal. Predomina la especie <i>Schoenoplectus californicus</i> (Junco).
Matorral arbustivo semiárido (Ma-sa)	Matorral ubicado entre los 2,000 y 3,500 m s.n.m., con arbustos que pueden perder sus hojas en época seca o mantenerlas todo el año. Destacan especies como <i>Dodonaea viscosa</i> (Hoja de barniz) y especies de la familia de las asteráceas.
Matorral arbustivo subhúmedo (Ma-sh)	Matorral ubicado entre los 2,000 y 3,500 m s.n.m., en zonas con mayor humedad y temperaturas más frescas. Predominan arbustos como <i>Berberis lutea</i> (Espino amarillo), <i>Orthrosanthus chimboracensis</i> (Estrellita) y varias especies de asteráceas.
Monte ribereño (Mo-rib)	Este tipo de vegetación se encuentra a lo largo de riberas de ríos y quebradas, en zonas de baja pendiente. Ha sido modificado principalmente por el cultivo de frutales, café y cacao, aprovechando la accesibilidad del terreno. Sin embargo, en áreas más empinadas aún se conservan parches de bosque en mejor estado, aunque con signos de fragmentación.
Pajonal andino subtipo pajonal (Pj-pj)	Unidad de Vegetación compuesta por herbazales que crecen en las zonas altas de la cordillera de los Andes, entre los 3,700 y 4,800 m s.n.m. Se encuentra tanto en planicies altoandinas como en pendientes pronunciadas. En este subtipo, las plantas herbáceas alcanzan hasta 60 cm de altura, formando una cobertura densa que resiste el frío, el viento y la radiación intensa propias de estas altitudes.
Plantación forestal (PF)	Unidad de Vegetación correspondiente a áreas reforestadas en tierras aptas para uso forestal, ubicadas en la región andina. Estas plantaciones están conformadas por árboles de especies seleccionadas, organizados con un diseño específico para cumplir funciones como producción de madera o leña, protección de suelos y cultivos, conservación de fuentes de agua y control de la erosión.
Zona de cultivos (Zc)	Incluye todas las áreas dedicadas a la agricultura y ganadería, tanto en uso como en descanso. Se distribuye en valles del desierto costero y en laderas de la vertiente occidental andina. Abarca cultivos de riego y secano, de ciclo corto o permanentes.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C.

4.2.2 Ecosistemas Terrestres

4.2.2.1 Flora

La evaluación florística en ambas temporadas registró 1,446 especies (8 clases, 53 órdenes y 139 familias), con 915 en época seca y 1,186 en época húmeda. Se identificaron 14 hábitos de crecimiento (hierbas, subarbustos, arbustos, árboles, palmeras, cactáceas, helechos y musgos), destacando las hierbas como grupo más representativo. En cuanto a especies de especial interés, se reportaron: 18 según UICN (2025-I), 34 bajo normativa nacional (D.S. N.º 043-2006-AG), 30 en CITES (2025) y 15 endémicas del Perú.

4.2.2.2 Recurso forestal

La evaluación del recurso forestal (solo en temporada seca) registró especies principalmente arbóreas y arbustivas, además de palmeras, cactáceas y helechos. Las familias más frecuentes fueron Fabaceae, Lauraceae y Malvaceae, con mayor riqueza en los bosques de montaña (montano, basimontano y altimontano). La mayoría de los bosques presentó tres estratos, a diferencia de matorrales y sabanas, dominados por especies de porte bajo. Entre las especies de mayor peso ecológico destacan *Calycophyllum spruceanum*, *Miconia sp.*,

Podocarpus oleifolius, *Nectandra cupidata*, *Cecropia sciadophylla* y *Vachellia macracantha*. Se identificaron 7 especies UICN (2025-I), 7 bajo normativa nacional (D.S. N.° 043-2006-AG), 2 en CITES (2025) y 3 endémicas del Perú.

4.2.2.3 Epífitas

En el área se evaluaron plantas epífitas (musgos, líquenes, orquídeas), sensibles a las variaciones climáticas. En la temporada seca se registraron 133 especies vasculares y 173 avasculares, predominando musgos y líquenes. En la temporada húmeda las vasculares aumentaron a 359 especies, mientras que las avasculares disminuyeron a 143. Se reportaron 76 especies en CITES (2025) y 2 endémicas del Perú, sin registros bajo UICN (2025-I) ni normativa nacional (D.S. N.° 043-2006-AG).

4.2.2.4 Fauna

4.2.2.4.1 Aves

En el área se registraron 515 especies de aves, con 381 en temporada seca y 414 en temporada húmeda, reflejando mayor presencia de aves —incluidas migratorias— en época de lluvias. La diversidad se mantuvo en 54 familias, mientras que los órdenes aumentaron de 20 a 22. La Zona de Cultivos concentró la mayor riqueza (hasta 250 especies en seca y 244 en húmeda), seguida por el Bosque de Montaña Montano, Matorral Arbustivo Semiárido y Cardonal, que incrementaron especies en época húmeda; en contraste, Plantaciones y Pajonales mostraron reducción. El Humedal Mesoandino mantuvo 10 especies en ambas campañas. Se reportaron 13 especies UICN (2025-I), 7 bajo normativa nacional (D.S. N.° 004-2014-MINAGRI), 86 en CITES (2025), 23 listadas por Plenge (2025) y 26 bajo la CMS (2024).

4.2.2.4.2 Mamíferos Mayores

Se registraron 515 especies de aves (381 en temporada seca y 414 en húmeda), con mayor presencia en época de lluvias por la llegada de migratorias. La diversidad se mantuvo en 54 familias, mientras que los órdenes aumentaron de 20 a 22. La Zona de Cultivos presentó la mayor riqueza, seguida por el Bosque de Montaña Montano, Matorral Arbustivo Semiárido y Cardonal; en contraste, Plantaciones y Pajonales redujeron especies, y el Humedal Mesoandino permaneció estable. Se reportaron 13 especies UICN, 7 bajo normativa nacional, 86 en CITES, 23 listadas por Plenge y 26 bajo CMS.

4.2.2.4.3 Mamíferos Menores Terrestres

En el área se registraron 27 especies, con ligeras variaciones entre temporadas: 23 en época seca (1 orden, 4 familias) y 21 en época húmeda (2 órdenes, 2 familias), reflejando mayor amplitud taxonómica en lluvias pero menor riqueza específica. La Zona de Cultivos (7 a 8 especies) y el Matorral Arbustivo Semiárido (4 a 7) fueron las unidades más diversas, con incrementos también en Bofedales y Pajonales, mientras que los Bosques de Montaña mostraron descensos y el Bosque Seco Montano no registró especies. Se identificaron 8 especies UICN (LC), 3 bajo normativa nacional, 9 endémicas del Perú y ninguna listada en CITES.

4.2.2.4.4 Mamíferos Menores Voladores

Se registraron 62 especies en temporada húmeda (TH) y 48 en temporada seca (TS), con 6 familias en TS y 5 en TH, mostrando mayor diversidad en lluvias. La Zona de Cultivos fue la más rica (41 a 52 especies), seguida por el Bosque de Montaña Montano (11 a 15) y el Bosque de Montaña (7 a 22); también aumentaron el Matorral Arbustivo Semiárido y el Bosque Xérico Interandino. En contraste, disminuyeron el Monte Ribereño (12 a 7) y el Bosque Seco de Huarango (10 a 6), mientras que el Bosque Seco de Montaña no registró especies. El Humedal Mesoandino y el Bofedal mostraron baja presencia en ambas temporadas. Se identificaron 4 especies UICN (2025-I), 2 bajo normativa nacional, 2 endémicas del Perú y ninguna en CITES.

4.2.2.4.5 Reptiles y anfibios

En el área de estudio se registraron 68 especies. En la Temporada Seca (TS) se identificaron 50 especies (16 familias, 3 órdenes) y en la Temporada Húmeda (TH), 47 especies (16 familias, 2 órdenes), evidenciando una ligera reducción taxonómica estacional. La mayor riqueza se concentró en la Zona de Cultivos (23 spp. TS; 24 spp. TH) y el Matorral Arbustivo Semiárido (13 a 16 spp.). El Cardonal y el Bosque Xérico Interandino disminuyeron, mientras que el Monte Ribereño y el Matorral Arbustivo Subhúmedo aumentaron. Otras coberturas (Bosque de Montaña, Pajonal Andino, Bofedal) se mantuvieron estables. De interés especial se registraron: 8 spp. UICN (2025-I), 3 spp. bajo normativa nacional (D.S. N° 004-2014-MINAGRI), 3 spp. CITES (2025) y 20 endémicas del Perú.

4.2.2.4.6 Insectos y artrópodos

En el área de estudio se identificaron 593 especies de artrópodos. En la Temporada Seca (TS) se registraron 368 especies (2 clases, 14 órdenes, 92 familias) y en la Temporada Húmeda (TH), 437 especies (3 clases, 13 órdenes, 99 familias), evidenciando un incremento de riqueza y familias en TH. La mayor diversidad se presentó en la Zona de Cultivos (276 spp. TS; 359 spp. TH), seguida del Bosque de Montaña Montano (134 y 136 spp.). También se observaron aumentos en el Bosque de Montaña y el Monte Ribereño, lo que confirma que la artrópofauna responde a la variabilidad climática con mayor riqueza en la temporada húmeda. De interés especial: ninguna especie bajo UICN, normativa nacional ni CITES; 1 especie endémica del Perú.

4.2.3 Ecosistemas Acuáticos

4.2.3.1 Fitoplancton

Durante el estudio del fitoplancton en las cuencas del Chicama, Jequetepeque, Marañón y Huallaga se observaron claras diferencias entre temporadas. En temporada seca se registraron 110 especies, mientras que en la temporada húmeda solo 66, lo que refleja una reducción del 40% en la diversidad. Este cambio está asociado a las lluvias, que generan mayor caudal, turbulencia y arrastre, afectando la estabilidad del hábitat y disminuyendo la disponibilidad de nutrientes. A pesar de esta reducción, se mantuvo una amplia variedad de grupos biológicos (7 phylum), siendo Heterokontophyta, Chlorophyta y Charophyta los más representativos. Esta variación refleja una respuesta natural del fitoplancton frente a las condiciones ambientales, mostrando su sensibilidad a los cambios estacionales del ecosistema acuático.

4.2.3.2 Zooplancton

En el área evaluada, el zooplancton (organismos microscópicos que flotan en el agua) presentó una mayor variedad de grupos durante la temporada seca, registrándose más tipos principales (como grupos grandes de animales) y familias, debido a que el ambiente acuático es más estable en esta época. En cambio, en temporada de lluvias, aunque se identificaron menos grupos generales, el número total de especies fue casi igual (43 en seca y 41 en lluvias). Esto se explica porque las lluvias arrastran nuevos organismos desde otras zonas y renuevan los ambientes, favoreciendo la presencia de ciertas especies. El grupo más diverso fue el de los rotíferos, pequeños animales comunes en el agua dulce, seguido por protozoos y otros organismos diminutos. En resumen, las condiciones del agua en cada temporada influyen en qué especies aparecen y cuán variadas son.

4.2.3.3 Perifiton

El perifiton, que es el conjunto de microorganismos que viven adheridos a piedras y plantas bajo el agua, fue más diverso durante la temporada seca, con 114 especies registradas frente a 75 en la temporada de lluvias. Esta diferencia se debe a que, en época seca, las corrientes de agua son más suaves y hay más superficies estables donde estos organismos pueden crecer. Los grupos más representativos fueron Heterokontophyta, Chlorophyta y Charophyta, siendo este último bastante estable en ambas temporadas. En cambio, grupos más sensibles como Euglenophyta y Cryptista fueron menos frecuentes en época de lluvias, probablemente porque el aumento del caudal arrastra o elimina sus hábitats. Estos resultados muestran cómo las condiciones del río afectan la presencia y variedad de estos organismos microscópicos.

4.2.3.4 Bentos

Los bentos, que agrupa a pequeños organismos que viven en el fondo de ríos y quebradas, mostró mayor diversidad en la temporada seca, con 89 especies frente a 79 en temporada húmeda. Esta diferencia se debe a que, durante la época seca, el agua fluye con menor fuerza, permitiendo que más especies se establezcan y permanezcan en el fondo. Los grupos más comunes fueron los insectos acuáticos, especialmente los dípteros, que demostraron gran capacidad de adaptación en ambas temporadas. También se encontraron escarabajos (coleópteros), efímeras y tricópteros. A nivel general, se registraron tres grandes grupos (filos): moluscos, artrópodos y anélidos, lo que es típico en ríos tropicales donde las lluvias cambian las condiciones del hábitat. Pese a estas variaciones, la composición de los grupos principales se mantuvo estable, lo que sugiere que estas comunidades tienen cierta capacidad para resistir los cambios naturales del caudal.

4.2.3.5 Peces

El estudio de peces (necton) en las cuencas evaluadas mostró diferencias importantes entre temporadas y zonas. En algunos ríos como el Jequetepeque y el Huallaga, se observaron más especies en la temporada seca, probablemente porque el agua más tranquila facilita que los peces se agrupen y sean más fáciles de detectar. Destacan especies como *Lebiasina bimaculata* y *Astroblepus aff. ardilai*, esta última considerada indicadora de buena calidad del agua. En cambio, durante la temporada de lluvias se registraron otras especies como *Chaetostoma sp.* y *Hemibrycon sp.*, gracias al aumento temporal de hábitats por las crecidas. También se detectó una especie exótica (*Poecilia reticulata*) en una laguna, lo que genera preocupación por su posible impacto sobre peces nativos. En general, se encontró mayor riqueza de especies en quebradas y ríos durante la temporada seca, mientras que algunas

lagunas mostraron una ligera disminución en lluvias. Las diferencias reflejan cómo el comportamiento del agua, la conectividad de los hábitats y las presiones humanas afectan la presencia y diversidad de peces en la zona.

4.2.4 Servicios Ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de la naturaleza, ya sea en forma de alimentos, agua, aire limpio o espacios para el descanso y la cultura. Estos beneficios se generan gracias al funcionamiento saludable de los ecosistemas.

Para su análisis, se siguieron los lineamientos del Ministerio del Ambiente (MINAM, 2018) y de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (MEA), clasificando los servicios en cuatro grupos:

- Aprovechamiento: productos como agua, leña, alimentos, plantas medicinales y fibras naturales.
- Regulación: funciones ecológicas como el control del clima, la calidad del agua, la protección contra inundaciones, plagas y erosión del suelo.
- Soporte: procesos que mantienen los ecosistemas, como la formación del suelo, el reciclaje de nutrientes y la producción de biomasa.
- Culturales: beneficios no materiales como el paisaje, la recreación, la identidad cultural y los espacios de valor espiritual.

4.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

La caracterización del medio socioeconómico y cultural se analizó en relación al proyecto de manera tal que la información incluida servirá para dimensionar los impactos que éste pueda ocasionar en las dinámicas sociales, económicas y culturales. Se identificaron y describieron las poblaciones, sus características y espacios que podrían haber sido impactados por el desarrollo del proyecto (en el Área de Influencia del proyecto).

4.3.1 Metodología del Estudio

El proyecto en estudio se desarrolla en 60 distritos, 17 provincias y un total de 178 unidades poblacionales.

Donde 116 unidades poblacionales se encuentran emplazadas en el Área de Influencia Directa (AID), las cuales se muestran a continuación.

Tabla 4.3-1 Unidades poblacionales emplazadas en el Área de Influencia Directa

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidad Poblacional
1	Huánuco	Huánuco	Santa María Del Valle	Comunidad Campesina Indígena	San Juan De Marambuco
2			Amarilis	Caserío	Allgahuanca
3			Santa María Del Valle	Comunidad Campesina Indígena	Santa María Del Valle
4			Churubamba	Caserío	Señor De Los Milagros Matara
5			Chinchao	Comunidad Campesina Indígena	Tungra
6			Chinchao	Caserío	Mallqui

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidad Poblacional
7			Chinchao	Comunidad Campesina	Acomayo
8			Chinchao	Comunidad Campesina Indígena	Nueva Esperanza De Huallintusha
9			Chinchao	Comunidad Campesina Indígena	Pueblo Libre De Mayobamba
10			Chinchao	Comunidad Campesina	Chinchao
11			Chinchao	Caserío	San Pedro De Carpish
12			Chinchao	Centro Poblado	Challana
13			Chinchao	Anexo	Puente Durand
14			Chinchao	Caserío	Nueva Villa Paraíso
15		Leoncio Prado	Mariano Damaso Beraun	Caserío	Santa Carmen
16			Mariano Damaso Beraun	Centro Poblado	Tambillo Grande
17			Mariano Damaso Beraun	Caserío	Tambillo Chico
18			Mariano Damaso Beraun	Caserío	Chonta Playa
19			Mariano Damaso Beraun	Caserío	Quezada
20			Luyando	Caserío	Ricardo Palma
21			Luyando	Caserío	Chuyachaqui Marona
22			Luyando	Caserío	Alto Cargatambo
23			Luyando	Caserío	José Carlos Mariátegui
24			Pueblo Nuevo	Caserío	Los Milagros
25			Pueblo Nuevo	Caserío	La Esperanza
26			José Crespo Y Castillo	Caserío	La Victoria
27			José Crespo Y Castillo	Caserío	Yacusisa
28			José Crespo Y Castillo	Caserío	Nuevo Progreso
29			Pucayacu	Caserío	7 De octubre
30			Pueblo Nuevo	Caserío	Sai pai
31	San Martin	Tocache	Nuevo Progreso	Caserío	Nuevo Jerusalem (Los Claveles)
32			Nuevo Progreso	Caserío	San Jacinto
33			Uchiza	Caserío Indígena	Santa Rosa De Manquiute
34	Huánuco	Marañón	La Morada	Caserío	Huamuco
35			Cholón	Caserío	Pinshayacu
36			Cholón	Caserío	Alto Megote(Nuevo Canaán)
37			Cholón	Caserío	San Juan De Culebra
38			Cholón	Caserío	Sinchi Roca
39			Cholón	Caserío	Nueva Unión Ají
40			Cholón	Centro Poblado	San Pedro De Chonta
41			Cholón	Centro Poblado	San Antonio De Padua

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidad Poblacional
42			Cholón	Caserío	Santillán
43			Huacrachuco	Comunidad Campesina Indígena	Santa Maria de Panacocha
44			Huacrachuco/Cholón	Comunidad Campesina Indígena	Chocobamba
45			Santa Rosa De Alto Yanajanca	Caserío	La Perla
46			Santa Rosa De Alto Yanajanca	Caserío	Santa Rosa de Alto Yanajanca
47		Leoncio Prado	Santo Domingo De Anda	Caserío	El Árabe
48	La Libertad	Pataz	Huayo	Comunidad Campesina Indígena	Deliciana
49			Huayo	Comunidad Campesina	Usca
50			Chillia	Comunidad Campesina Indígena	Jose Maria Arguedas
51			Chillia	Centro Poblado	Huayaucito
52			Taurija	Comunidad Campesina	Huashibamba
53			Taurija	Comunidad Campesina	Pacobamba
54			Santiago De Challas	Comunidad Campesina	Nueva Victoria
55			Santiago De Challas	Anexo	Santa Cruz
56			Chillia	Comunidad Campesina	Mariano Melgar
57			Chillia	Comunidad Campesina	Juan Velasco Alvarado
58			Chillia	Comunidad Campesina Indígena	Garcilazo de la Vega
59			Urpay	Centro Poblado	Islan
60	Cajamarca	San Marcos	Ichocan, Chancay, Eduardo Villanueva	Comunidad Campesina	Pomarongo Shillabamba
61		San Marcos	Chancay	Comunidad Campesina	Socchagon
62		San Marcos	Chancay	Anexo	Chuquipuquio
63		Cajabamba	Cajabamba	Comunidad Campesina	Migma
64	La Libertad	Sánchez Carrión	Huamachuco	Comunidad Campesina	15 De mayo De Pampatac
65			Huamachuco	Comunidad Campesina	Francisco Pinillos Montoya
66			Marcabal	Comunidad Campesina	Tayanga
67	Cajamarca	Cajabamba	Condebamba	Comunidad Campesina	Tangalbamba
68			Cajabamba	Comunidad Campesina	Llucho
69			Cajabamba	Caserío	Rumirumi
70	La Libertad	Sánchez Carrión	Curgos	Comunidad Campesina Indígena	Huayllagual
71			Sarín	Caserío	Yumi Yumi
72		Santiago De Chuco	Sitabamba	Comunidad Campesina	San Nicolas
73	Cajamarca	San Marcos	José Manuel Quiroz	Centro Poblado	Jucat

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidad Poblacional
74			Gregorio Pita	Caserío	Nuevo Manzanilla
75			Gregorio Pita	Centro Poblado	Rambran
76			Gregorio Pita	Caserío	El Verde
77			Gregorio Pita	Caserío	Taxapata
78		Cajamarca/San Marcos	Namora/Gregorio Pita	Caserío	Huanico
79		Celendín	Oxamarca	Caserío	Chiriconga
80		San Marcos	Pedro Gálvez	Comunidad Campesina	Llanopaccha Y Chuco
81		Celendín	Oxamarca	Caserío	Pachachaca
82			Sucre	Caserío	La Fortaleza
83			Sucre	Caserío	San Juan De Tincat (El Triunfo)
84			José Galvez	Caserío	El Lindero
85			Sucre	Caserío	La Lechuga
86			Sucre	Centro Poblado	Challayhuaco
87			Sucre	Caserío	Vigaspampa
88		Cajamarca	Encañada	Caserío	Paraíso Del Triunfo
89			Encañada	Caserío	El Mangle
90			Encañada	Caserío	San José
91			Encañada	Caserío	Santa Margarita
92			Encañada	Caserío	Santa Cleotilde
93			Encañada	Caserío	Polloquito
94			Namora	Caserío	Chuchun
95			Llacanora	Centro Poblado	Sulluscocha
96			Llacanora	Centro Poblado	Cochambul
97			Jesús	Caserío	Pomabamba
98			Jesús	Centro Poblado	Yanamanguito
99			Jesús	Comunidad Campesina	Yanamango
100			Magdalena	Centro Poblado	Capulipampa
101			San Juan	Centro Poblado	Yumagual Alto
102			Magdalena	Caserío	Callatpampa
103			Magdalena	Comunidad Campesina	Catache
104			Cajamarca	Caserío	Cashapampa
105		Contumazá	Contumazá	Centro Poblado	El Guayabo (Guallo mure)
106			Contumazá	Caserío	La Cocha
107			Contumazá	Caserío	Shamon
108			Contumazá	Caserío	Cadaudon
109			Contumazá	Caserío	Cosiete
110			Contumazá	Caserío	Corrales De Chanta
111			Contumazá	Centro Poblado	Huangamarca
112			Contumazá	Caserío	La Travesía
113	La Libertad	Gran Chimú	Cascas	Caserío	La Cienega
114			Cascas	Comunidad Campesina	Cascas Y Sus Anexos
115			Cascas	Caserío	El Guayabo
116		Trujillo	Alto Trujillo	Centro Poblado	Alto Trujillo

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Asimismo, 62 unidades poblacionales se encuentran emplazadas en el Área de Influencia Indirecta (AI), las cuales se muestran a continuación.

Tabla 4.3-2 Unidades poblacionales emplazadas en el Área de Influencia Indirecta

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidades Poblacionales(*)
1	Huánuco	Huánuco	Amarilis	Comunidad Campesina Indígena	Malconga
2			Amarilis	Centro Poblado	La Pedrosa
3			Churubamba	Anexo	San Luis De Cancalla
4			Churubamba	Caserío	Tumaj Pampa
5			Chinchao	Centro Poblado Indígena	Mirador
6		Leoncio Prado	Mariano Damaso Beraun	Caserío	Chalpon
7			Mariano Damaso Beraun	Centro Poblado	Las Palmas
8			Mariano Damaso Beraun	Caserío	Clorinda Matos De Turner
9			Luyando	Caserío	Kilómetro 53
10			Luyando	Caserío	Puerto Nuevo
11			Santo Domingo De Anda	Caserío	Agashyacu / Angashyacu
12			José Crespo Y Castillo	Caserío	Alto Sangapilla
13			Pucayacu	Caserío	Milano
14			Aucayacu	Centro Poblado	Los Jasmines
15	Huánuco	Marañón	Cholón	Caserío Indígena	Puerto Alegre
16			Cholón	Caserío	Santa Rosa De Oso
17			Cholón	Caserío	Ajenjo
18			Cholón	Caserío Indígena	San Martin De Porras
19			Cholón	Caserío	Granadilla
20			Huacrachuco	Comunidad Campesina Indígena	Gochaj
21			Huacrachuco	Anexo	El Progreso
22			Huacrachuco	Centro Poblado	Huaychao
23	La Libertad	Pataz	Huayo	Centro Poblado	Amangay
24			Chillia	Comunidad Campesina Indígena	San Juan Bautista De Chilia
25			Taurija	Anexo	Uchos
26			Santiago De Challas	Anexo	Huanchay
27			Santiago De Challas	Anexo	La Victoria
28			Santiago De Challas	Anexo	San Pedro
29			Huancaspata	Anexo	San Antonio
30			Huancaspata	Centro Poblado	Huancaspata
31			Santiago De Challas	Anexo	Huaganto
32			Chancay	Caserío	El Gallito (Lucmilla)
33			Eduardo Villanueva	Centro Poblado	El Chirimoyo
34		Cajabamba	Cajabamba	Caserío	Huayunga
35			Condebamba	Centro Poblado	Chichir
36			Condebamba	Centro Poblado	La Polvora

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Categoría	Unidades Poblacionales(*)
37	La Libertad	Sánchez Carrión	Sarín	Caserío	Lic Lic
38			Sarín	Caserío	Shuyuc
39			Sarín	Caserío	Cochas
40		Santiago De Chuco	Sitabamba	Caserío	Parasibe
41	Cajamarca	San Marcos	Ichocan	Centro Poblado	Poroporo
42			Ichocan	Centro Poblado	Pamplona
43			Gregorio Pita	Centro Poblado	Muyoc
44			Gregorio Pita	Caserío	El Lirio
45		Celendín	Sucre	Centro Poblado	Calconga
46			Sucre	Caserío	Quinuilla
47		Cajamarca	Encañada	Centro Poblado	Nuevo Perú
48			Encañada	Caserío	Santa Delia
49			Encañada	Caserío	Santa Teresita De La Quispa
50			Namora	Caserío	Cau Cau
51			Namora	Caserío	Laguna Sulluscocha
52			Llanacora	Centro Poblado	Llimbe
53			Jesús	Comunidad Campesina	Huancate Sumac Mollepata
54			Jesús	Comunidad Campesina	La Huaracilla
55			Llacanora	Caserío	Yanamarca
56			Magdalena	Comunidad Campesina	Quivinchan
57			Magdalena	Caserío	El Membrillo
58			Magdalena	Caserío	El Mirme
59			Cajamarca	Caserío	Shingol
60			Contumazá	Centro Poblado	Piedra Blanca San Antonio
61			Contumazá	Centro Poblado	San Jorge
62	La Libertad	Gran Chimú	Cascas	Centro Poblado	El Chorrillo

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

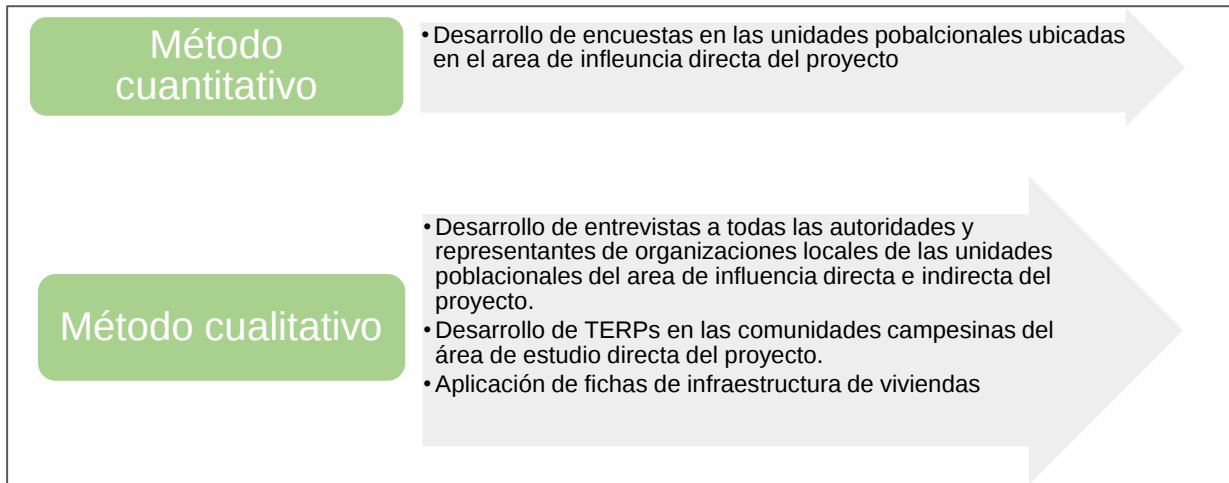
La representación cartográfica se visualiza en el **Anexo 4.3-1 Mapa de Unidades poblacionales en el Proyecto.**

El método que se empleó en la elaboración de la Línea Base Social fue de tipo deductivo, es decir, se realizó un análisis partiendo de ideas generales para llegar a conclusiones particulares. Asimismo, para la recolección de información primaria se diseñó una investigación de tipo triangulada que contempló la combinación de técnicas cualitativas y cuantitativas, además de la revisión documental.

Técnica cualitativa: Se elaboró un instrumento denominado entrevista con el fin de recoger información de las principales autoridades y organizaciones locales del área de Influencia. Además, se llevaron a cabo Talleres de Evaluación Rural Participativa (TERP) en las comunidades campesinas del AID y Pueblos indígenas u Originarios y se aplicaron de fichas de infraestructura de viviendas.

Técnica cuantitativa: Se diseñó un instrumento denominado encuesta para recoger las siguientes variables: edad, sexo, vivienda, educación, salud, demografía, infraestructura, religión, medios de comunicación, actividades económicas, servicios básicos y percepciones de la población con relación al proyecto, entre otros, en el área de Influencia del proyecto (en las unidades poblacionales situadas en el AID).

Ilustración 4.3.1-1 Esquema del método cuantitativo y cualitativo



Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

- Las fuentes primarias

Fueron producidas y elaboradas en base a los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental Detallado, esta información se recogió en el trabajo de campo en las localidades consideradas como afectadas/involucradas en el Proyecto.

- Las fuentes secundarias

Son aquellas elaboradas en investigaciones previas, en particular las realizadas por el Instituto Nacional de Estadística en el XII Censo de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas (en adelante CENSO 2017); las de estadísticas oficiales del Ministerio de Educación, del Ministerio de Salud, Ministerio de Cultura, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, de la Policía Nacional del Perú, de los Organismos No Gubernamentales (ONG), de las Asociaciones de la Sociedad Civil, de las Entidades Privadas, entre otras.

4.3.1.1 Estudio cuantitativo

Se aplicaron 3716 encuestas a informantes de hogares mayores de los 18 años ubicados dentro del AID del proyecto, para recolectar información primaria. El diseño muestral fue representativo y se basó en la fórmula para poblaciones finitas del MINAM, con un margen de error del 0.09% y un nivel de confianza del 91%.

El universo considerado incluyó hogares de unidades poblacionales urbanas, rurales y de comunidades campesinas.

4.3.1.2 Estudio Cualitativo

El estudio cualitativo, consistió en la aplicación de herramientas de recojo de información social a través entrevistas, fichas de infraestructura de viviendas y Talleres de Evaluación Rural Participativa (TERP) que permitieron describir, comprender e interpretar las percepciones de los actores en función de sus opiniones.

De acuerdo con el reporte de campo, se realizó un total de 3716 encuestas, 934 entrevistas, 36 TERP y 174 fichas de infraestructura de viviendas.

Tabla 4.3-3 Resumen de instrumentos aplicados

Línea de base social			
Instrumento	Programado	Planificado	Aplicado
Encuestas	3716	3716	3716
Entrevistas	900	900	934
TERP	36	36	36
Fichas de infraestructura de viviendas	174	174	174

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

4.3.2 Aspecto Socioeconómico

4.3.2.1 Aspectos sociales y económicos

A partir de la información secundaria y de la base de datos recopilada a través de entrevistas a las autoridades de las localidades y encuestas realizadas, se caracterizan los principales ítems de aspectos socio -económicos como salud, Educación, Económica y Servicios Básicos en el AID.

Tabla 4.3-4 Aspectos Socioeconómicos de hogares encuestados en el AID

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Población total	Población por sexo		N° hogares	Lengua Predominante	Servicios Básicos	Características de la vivienda	Salud	Educación
				F	M						
1	Huánuco	Allgahuanca	158	82	76	115	Castellano	Acceso al agua potable: En las unidades poblacionales del departamento de Cajamarca, se cuenta con una red pública de agua potable dentro de las viviendas, destacando casos como Socchagón, Tangalbamba y Yanamango. Sin embargo, en otras zonas como El Verde, el acceso es extremadamente limitado, y se recurre a pilones públicos o fuentes naturales como ríos y pozos. En la mayoría de casos, los sistemas de abastecimiento están administrados por las JASS (Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento), aunque también se identifican otras formas de gestión comunitaria. En las unidades poblacionales del departamento de Huánuco, el acceso a agua potable varía notablemente. Por ejemplo, Tambillo Grande tiene un 77% de cobertura de red pública, pero también	Paredes: En Cajamarca, el adobe es el material más utilizado en la construcción de viviendas, con un 93.18% en Socchagón y 94.52% en Llucho. La Fortaleza muestra un 60% de viviendas de tapia, aunque el adobe y la tapia representan el 93.5% en varias comunidades. En Huánuco, hay una notable presencia de bloques de cemento y adobe. En San Juan de Marambuco, el 92.31% de las viviendas son de adobe, y Santa María del Valle presenta un 55.56% de adobe y un 37.50% de ladrillo. Las localidades de Tambillo Grande y Ricardo Palma prefieren el cemento. La Libertad se caracteriza por el uso de tapias y adobe. En Deliciana, el 60.29% de las casas son de tapia, y en José María Arguedas, el 98.59% son	Afiliación al sistema de salud: En Cajamarca, la mayoría de unidades poblacionales reportan altos niveles de afiliación al sistema de salud, con varias unidades como Socchagón, Huanico y Santa Cleotilde alcanzando el 100%. No obstante, en zonas como La Lechuga (77.78%) y El Verde (89.47%), la cobertura es menor. En Huánuco, la tendencia es también positiva, con unidades poblacionales como San Juan de	Nivel Educativo: En Cajamarca, predomina el nivel primario como el más alcanzado por los informantes, con unidades poblacionales como Nuevo Manzanilla y Llucho superando el 60%. Sin embargo, se observan altos porcentajes de personas sin estudios, como en El Verde (36.84%), lo que evidencia brechas educativas persistentes. En Huánuco, se presenta una situación más equilibrada, con mayor presencia
2		San Juan De Marambuco	750	213	219	250	Castellano				
3		Santa Maria Del Valle	2064	1021	1043	190	Castellano				
4		Señor De Los Milagros Matara	720	71	57	180	Castellano				
5		Tungra	519	88	90	173	Castellano				
6		Mallqui	83	41	42	36	Castellano				
7		Acomayo	S/D	1043	969	557	Castellano				
8		Nueva Esperanza De Huallintusha	450	107	95	150	Castellano y quechua				
9		Pueblo Libre De Mayobamba	3000	974	966	1000	Castellano				
10		Chinchao	240	85	96	80	Castellano				
11		San Pedro De Carpish	140	67	73	39	Castellano				
12		Challana	140	77	67	52	Castellano				
13		Puente Durand	206	105	101	58	Castellano				
14		Nueva Villa Paraíso	26	10	10	12	Castellano				
15		Santa Carmen	138	68	71	36	Castellano				
16		Tambillo Grande	1147	600	547	350	Castellano				
17		Tambillo Chico	214	109	105	72	Castellano				
18		Chonta Playa	171	79	92	60	Castellano				
19		Quezada	227	120	107	76	Castellano				
20		Ricardo Palma	404	196	208	375	Castellano				
21		Chuyachaqui Marona	8	5	3	3	Castellano				

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Población total	Población por sexo		N° hogares	Lengua Predominante	Servicios Básicos	Características de la vivienda	Salud	Educación
				F	M						
22		Alto Cargatambo	16	7	9	8	Castellano	presenta una fuerte dependencia de camiones cisterna. Otras zonas como Tungra o Pinchayacu dependen casi completamente de fuentes naturales, lo que refleja la necesidad de mejoras en la infraestructura hídrica. Al igual que en Cajamarca, la gestión del agua recae principalmente en las JASS, con presencia adicional de autoridades distritales y municipales.	de adobe. El uso de ladrillo y bloques de cemento es mínimo. Finalmente, San Martín destaca por el uso de madera, especialmente en Nuevo Jerusalén (Los Claveles).	Marambuco (98.46%) y San Cristóbal de Pucamarca (100%) mostrando altos niveles de afiliación. Sin embargo, Huamuco destaca por su baja cobertura relativa (88.89%), evidenciando la necesidad de fortalecer el acceso en ciertas zonas.	de educación secundaria en unidades poblacionales como Santa María del Valle (43.06%) y Allgahuanca (55.56%). No obstante, el acceso a estudios superiores sigue siendo bajo, y en varias zonas la primaria sigue siendo predominante.
23		José Carlos Mariátegui	31	15	16	11	Castellano				
24		Los Milagros	315	153	162	98	Castellano				
25		La Esperanza	250	128	122	71	Castellano				
26		La Victoria	221	111	110	77	Castellano				
27		Yacusisa	613	306	307	181	Castellano				
28		Nuevo Progreso	202	106	96	71	Castellano				
29		7 De octubre	250	114	136	83	Castellano				
30		Sai pai	207	95	112	57	Castellano				
31		Huamuco	319	138	181	200	Castellano				
32		Pinshayacu	8	3	5	25	Castellano				
33		Alto Megote(Nuevo Canaán)	76	31	45	26	Castellano	La Libertad presenta una situación más crítica. Aunque algunas unidades poblacionales como Deliciana muestran niveles moderados de acceso (52.94%), en otras como José María Arguedas y Mariano Melgar más de la mitad de las familias dependen de ríos y acequias. En conjunto, el acceso total a la red pública es de apenas el 25%, evidenciando un serio déficit en infraestructura de agua potable. Las JASS y, en menor medida, los comités de agua, son las principales entidades responsables de la gestión.	En Cajamarca, el material más utilizado para techos es la teja, con porcentajes significativos en varias localidades: 81.82% en Socchagón, 80.49% en Nuevo Manzanilla, 93.59% en Pomarongo Shillabamba, 93.15% en Migma y 95.95% en Tangalbamba.	En La Libertad, muchas unidades poblacionales, como Francisco Pinillos Montoya, San Nicolás y Yumi Yumi, reportan afiliación total. Sin embargo, La Ciénega presenta una cobertura menor (87.18%), señalando áreas con margen de mejora.	En La Libertad, también destaca la educación primaria como la más común, pero algunas unidades poblacionales presentan avances hacia niveles técnicos y universitarios, aunque de forma aún limitada. La falta de educación
34		San Juan De Culebra	123	49	74	70	Castellano				
35		Sinchi Roca	39	18	21	30	Castellano				
36		Nueva Unión Ají	77	36	41	21	Castellano				
37		San Pedro De Chonta	658	304	354	165	Castellano				
38		San Antonio De Padua	152	75	77	50	Castellano				
39		Chocobamba	1522	199	198	400	Castellano				
40		Santillán	41	16	26	16	Castellano				
41		Santa Maria De Panacocha	704	149	153	176	Castellano y quechua				
42		La Perla	179	78	103	62	Castellano				
43		Santa Rosa de Alto Yanajanca	1025	459	566	260	Castellano				
44		El Árabe	172	81	91	56	Castellano				
45	San Martín	Nuevo Jerusalén (Los Claveles)	79	37	42	15	Castellano				

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Población total	Población por sexo		N° hogares	Lengua Predominante	Servicios Básicos	Características de la vivienda	Salud	Educación
				F	M						
46	La Libertad	San Jacinto	118	55	63	31	Castellano	En San Martín, la cobertura también es desigual. En unidades poblacionales como Nuevo Jerusalén (Los Claveles), solo el 20% accede a la red pública, mientras que la mayoría depende de pilones, acequias y otras fuentes naturales. Aunque se reporta un 70% de disponibilidad general de agua, la modalidad del servicio varía ampliamente y no siempre garantiza calidad o sostenibilidad. Nuevamente, las JASS son las principales administradoras del servicio, aunque se identifican otros actores locales. Servicios higiénicos: En Cajamarca, la situación de los servicios higiénicos muestra una dependencia de sistemas no conectados a redes públicas. En muchas unidades poblacionales, como Pomarongo Shillabamba, Rambrán, Challayhuaco y Paraíso del Triunfo, predominan el uso de letrinas y pozos sépticos, reflejando una infraestructura sanitaria limitada. Aunque algunas	En La Libertad, también se observa una fuerte tendencia hacia la calamina, con un 57.35% de techos en Deliciana. El uso de tejas es significativo, alcanzando un 71.83% en José María Arguedas y 69.01% en Mariano Melgar. En la unidad poblacional de San Martín, Nuevo Jerusalén (Los Claveles) destaca con un 100% de techos de calamina, mostrando una clara preferencia por este material local y accesible. Piso: En Cajamarca, el uso de tierra es predominante, con 97.73% en Socchagón, 97.56% en Nuevo Manzanilla, y 100% en Rambrán y El Verde. Otras localidades incluyen Llanopaccha, Chucó, Challayhuaco, Chiriconga, Lucho, y Tangalbamba. En total, la tierra representa el 80.62% de los materiales, con 17.90% de cemento.	En San Martín, la unidad poblacional Nuevo Jerusalén, registra un 100% de afiliación. Medicina tradicional: En todas las regiones del AID, el uso de plantas medicinales es la forma predominante de medicina tradicional. En Cajamarca, muchas unidades poblacionales como Socchagón, El Verde, Pomarongo Shillabamba y Nuevo Manzanilla reportan un uso del 100% de plantas. El uso de animales es mínimo y puntual, como en Rambrán (4%) y Migma (1.56%).	básica sigue siendo un reto en zonas como 15 de Mayo de Pampatac. En San Martín, el nivel educativo es bajo. En Nuevo Jerusalén, la mayoría cuenta solo con estudios primarios y no se registran niveles universitarios, lo que podría estar vinculado a barreras estructurales y geográficas. Analfabetismo: En Cajamarca, el analfabetismo varía notablemente entre unidades poblacionales. Zonas como El Verde (47.37%)
47		Santa Rosa De Manquiute	22	8	14	7	Castellano				
48		Deliciana	900	169	151	300	Castellano				
49		Usca	906	302	328	229	Castellano				
50		Huashibamba	156	73	77	39	Castellano				
51		Huayaucito	372	167	205	98	Castellano				
52		Pacobamba	264	138	126	71	Castellano				
53		Nueva Victoria	375	16	24	125	Castellano				
54		Santa Cruz	78	44	34	30	Castellano				
55		Mariano Melgar	345	176	169	350	Castellano				
56		Juan Velasco Alvarado	1532	538	590	383	Castellano				
57		Garcilazo de la Vega	2720	411	472	680	Castellano				
58		José María Arguedas	1360	319	292	340	Castellano				
59		Islán	55	24	31	17	Castellano				
60		15 De mayo De Pampatac	1380	560	610	460	Castellano				
61		Alto Trujillo	69651	S/D	S/D	23 217	Castellano				
62		Francisco Pinillos Montoya	1824	S/D	S/D	608	Castellano				
63		Tayanga	1000	226	214	250	Castellano				
64		Huayllagual	2532	151	133	844	Castellano				
65		Yumi Yumi	86	51	35	45	Castellano				
66		San Nicolas	900	S/D	S/D	300	Castellano				
67		La Ciénega	61	28	33	40	Castellano				
68		Cascas Y Sus Anexos	2280	140	143	760	Castellano				
69		El Guayabo	31	15	16	12	Castellano				

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Población total	Población por sexo		N° hogares	Lengua Predominante	Servicios Básicos	Características de la vivienda	Salud	Educación
				F	M						
70	Cajamarca	Tangalbamba	1221	365	360	407	Castellano	zonas como Socchagón tienen un acceso significativo a la red pública (59.09%), en otras, como Nuevo Manzanilla, este acceso apenas alcanza el 2.44%. La gestión de las redes públicas existentes está mayoritariamente a cargo de las JASS, con apoyo ocasional de autoridades locales.	En Huánuco, el 89.23% de los pisos en San Juan de Marambuco y 96.67% en Tungra son de tierra. Otras localidades incluyen San Antonio de Padua, Chocobamba y Santa María de Panacocha. El uso de cemento es menor en Tambillo Grande y Ricardo Palma.	En Huánuco, esta tendencia se mantiene con niveles de uso de plantas superiores al 98% en unidades poblacionales como San Juan de Marambuco, Santa María del Valle y Pueblo Libre de Mayobamba. El uso de animales es casi nulo, reflejando una práctica centrada en las plantas medicinales.	y Rambrán (30%) presentan niveles elevados, mientras otras como La Lechuga, La Fortaleza y Cadaudon reportan un 0%, lo que refleja importantes desigualdades en el acceso a la educación básica.
71		Llucho	1050	S/D	S/D	350	Castellano				
72		Rumirumi	687	358	329	178	Castellano				
73		Migma	690	60	38	230	Castellano				
74		Jucat	82	42	40	35	Castellano				
75		Nuevo Manzanilla	105	55	50	75	Castellano				
76		Rambran	162	89	73	45	Castellano				
77		El Verde	56	28	28	19	Castellano				
78		Huanico	242	117	125	78	Castellano				
79		Llanopaccha Y Chuco	1800	336	312	600	Castellano	En el caso de Huánuco, las condiciones de saneamiento varían considerablemente. Mientras que Santa María del Valle destaca con un 66.67% de acceso a red pública, unidades poblacionales como San Juan de Marambuco y Allgahuanca presentan cifras significativamente menores y una alta dependencia de letrinas y pozos sépticos. En varias unidades poblacionales, la proporción de viviendas con sistemas mejorados es baja, y aún persiste el uso de medios precarios como campo abierto o canales, especialmente en zonas rurales dispersas.	La Libertad presenta un 97.18% de pisos de tierra en José María Arguedas y 91.55% en Mariano Melgar. Otras localidades son Juan Velasco Alvarado, Garcilaso de la Vega y Tayanga. La tierra sigue siendo el material predominante, con menos del 17% de cemento.	La Libertad presenta resultados similares: en casi todas las unidades poblacionales se reporta un uso exclusivo de plantas, con ligeras excepciones como Juan Velasco Alvarado (1.37% de uso de	En Huánuco, las cifras también son diversas. San Juan de Marambuco registra un preocupante 38.46% de analfabetismo, seguido por Tungra (31.67%). En contraste, unidades poblacionales como Tambillo Grande y Sinchi Roca muestran tasas menores
80		Pomarongo Shillabamba	1800	181	191	600	Castellano				
81		Socchagon	255	120	125	85	Castellano				
82		Pachachaca	63	34	29	55	Castellano				
83		La Fortaleza	77	33	44	26	Castellano				
84		San Juan De Tincat (El Triunfo)	230	112	118	120	Castellano				
85		La Lechuga	54	27	27	10	Castellano				
86		Challayhuaco	23	12	11	7	Castellano				
87		Vigaspampa	112	63	49	35	Castellano				
88		Chiriconga	77	37	40	25	Castellano				
89		El Lindero	68	31	37	17	Castellano				
90		Paraíso Del Triunfo	31	12	19	15	Castellano				
91		El Mangle	172	93	79	57	Castellano				
92		San José	246	132	114	86	Castellano				
93		Santa Margarita	129	69	60	50	Castellano				
94		Santa Cleotilde	69	37	32	70	Castellano				
95		Chuchun	151	89	62	52	Castellano				

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Población total	Población por sexo		N° hogares	Lengua Predominante	Servicios Básicos	Características de la vivienda	Salud	Educación
				F	M						
96		Sulluscocha	184	103	81	57	Castellano	La Libertad presenta una mejor situación respecto al acceso a servicios de alcantarillado. En unidades poblacionales como Mariano Melgar y Deliciana, más del 65% de los hogares acceden a redes públicas. Sin embargo, aún existen zonas críticas como José María Arguedas y Garcilazo de la Vega, donde la mayoría de las viviendas dependen de pozos ciegos (más del 75%). La gestión del servicio está principalmente a cargo de JASS, aunque en algunos casos también intervienen las municipalidades. Aunque el acceso general es más alto que en otras regiones, se requiere cerrar brechas persistentes en ciertas comunidades.	representa un 80.62% en general.	animales) y San Nicolás (2.86%). En San Martín, la unidad poblacional, Nuevo Jerusalén (Los Claveles), también muestra un 100% de uso de plantas medicinales.	al 10%, lo cual sugiere avances en ciertas zonas, aunque persisten retos significativos. En La Libertad, hay unidades poblacionales con alta incidencia como Usca (35.94%) y 15 de Mayo de Pampatac (35.14%), pero también zonas con buenos resultados como Cascas y sus Anexos (1.25%) y La Ciénega (7.69%).
97		Pomabamba	587	312	275	270	Castellano				
98		Yanamanguito	150	46	34	50	Castellano				
99		Yanamango	3000	269	249	1000	Castellano				
100		Yumagual Alto	134	69	65	80	Castellano				
101		Callatpampa	183	95	88	250	Castellano				
102		Catache	1500	73	84	500	Castellano				
103		Capulipampa	115	61	54	30	Castellano				
104		El Guayabo (Guallomure)	149	78	71	53	Castellano				
105		La Cocha	51	24	27	30	Castellano				
106		Shamon	66	33	33	18	Castellano				
107		Cadaudon	18	9	9	20	Castellano				
108		Cosiete	30	11	19	21	Castellano				
109		Cashapampa	970	522	448	329	Castellano				
110		Taxapata	60	S/D	S/D	35	Castellano				
111		Huangamarca	4	1	3	3	Castellano				
112		Corrales de Chanta	153	59	94	44	Castellano	Por su parte, en San Martín se mantiene una alta dependencia de sistemas no conectados. En unidades poblacionales como Nuevo Jerusalén, sólo el 20% de los hogares cuenta con red pública de desagüe, y más del 50% utiliza letrinas.			En San Martín, , Nuevo Jerusalén, presenta un 13.33% de analfabetismo, lo que indica un acceso limitado a la alfabetización en esta localidad rural.
113		La Travesía	23	8	15	6	Castellano				
114		Polloquito	254	146	108	82	Castellano				
115		Cochambul	158	85	73	45	Castellano				
116		Chuquipuquio	204	110	94	70	Castellano	<u>Servicio de alumbrado eléctrico</u>			

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Población total	Población por sexo		N° hogares	Lengua Predominante	Servicios Básicos	Características de la vivienda	Salud	Educación
				F	M						
								En Cajamarca, el acceso a electricidad por red pública es alto en unidades poblacionales como Socchagón y Yanamango, superando el 90%. Sin embargo, en zonas como Nuevo Manzanilla, apenas el 2.44% accede a la red y la mayoría usa paneles solares. También persiste el uso de velas y alumbrado alternativo en lugares como Callatpampa y Cadaudon, lo que refleja desigualdades importantes. En Huánuco, hay unidades poblacionales con buena cobertura como Santa María del Valle (90.28%), pero también otras con esta limitación, como San Juan de Marambuco (46.15%) y Pinchayacu, donde predominan los paneles solares. Algunas viviendas no tienen ningún tipo de alumbrado. La Libertad presenta una situación más favorable, con cobertura superior al 70% en la mayoría de las unidades poblacionales. No obstante, Alto Trujillo destaca por su baja cobertura (51.96%) y un alto uso de fuentes no			

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Población total	Población por sexo		N° hogares	Lengua Predominante	Servicios Básicos	Características de la vivienda	Salud	Educación
				F	M						
								convencionales. En algunos casos aún se usan velas, como en 15 de mayo de Pampatac. En San Martín, el acceso es limitado. En Nuevo Jerusalén, menos de la mitad de las viviendas tiene electricidad por red pública, y muchas recurren a alumbrado alternativo.			

Elaboración: INERCO Consultoría Perú SAC

A continuación, se presenta el resumen de otros aspectos sociales del AID.

Tabla 4.3-5 Aspectos sociales de hogares encuestados en el AID

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Enfermedades recurrentes	Percepciones, inquietudes y temores de la población respecto al proyecto
1	Huánuco	Allgahuanca	En Cajamarca, las Infecciones Respiratorias Agudas (IRA) son las más reportadas, alcanzando un 97.73% en Socchagón. Otras localidades con altos índices incluyen Nuevo Manzanilla (82.93%), El Verde (89.47%), Callatpampa (90.00%) y Catache (92.21%). Las Enfermedades por Dolor de Estómago/Diarrea (EDA) también son comunes, con un 25.00% en Socchagón y reportes similares en Nuevo Manzanilla, La Fortaleza y Catache. En general, la población de Cajamarca presenta un predominio considerable de IRA.	En Cajamarca, el conocimiento sobre el proyecto "Enlace 500 kV" es alto en varias localidades, destacando Socchagón con un 97.73%. Otras comunidades como Migma (93.75%) y Tangalbamba (90.54%) también muestran buenos niveles de conocimiento. Sin embargo, hay localidades con menor conocimiento, como Rambran (53.33%), El Verde (47.37%), Pomarongo Shillabamba (70.51%) y Challayhuaco (71.43%).
2		San Juan De Marambuco		
3		Santa Maria Del Valle		
4		Señor De Los Milagros Matara		
5		Tungra		
6		Mallqui		
7		Acomayo		En Huánuco, el conocimiento es variado. Tungra destaca con un 98.33%, mientras que San Juan de Marambuco solo presenta un 35.38%. Otras localidades con altos niveles de conocimiento son Señor de los Milagros Matara (90.77%) y Nueva Esperanza de Huallintusha (94.74%).
8		Nueva Esperanza De Huallintusha		
9		Pueblo Libre De Mayobamba		
10		Chinchao		
11		San Pedro De Carpish		
12		Challana		
13		Puente Durand		

INERCO Consultoría Perú SAC

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Enfermedades recurrentes	Percepciones, inquietudes y temores de la población respecto al proyecto
14		Nueva Villa Paraíso	En Huánuco, el 78.46% de los encuestados en San Juan de Marambuco reportan IRA, y un 20.00% sufren de EDA. El COVID-19 es mencionado en un 0% en la mayoría de las unidades, indicando una percepción de menor riesgo. Localidades representativas son Allgahuanca, Chinchao y San Antonio de Padua. En La Libertad, se observa un 82.35% de reportes de IRA en Deliciana, 68.75% en Usca y 100% en Huashibamba, Huayllagual y San Nicolás. El dolor de estómago se reporta en un 12.05% en Francisco Pinillos, con un 16.22% reportando otros síntomas gastrointestinales. En San Martín, el 93.33% de los encuestados en Nuevo Jerusalén (Los Claveles) reportan IRA. Aunque el dolor de cabeza y de estómago son menos comunes, aún se mencionan. La percepción de salud en esta región refleja una tendencia similar a la observada en otros departamentos, con un predominio de IRA	En La Libertad, los niveles de conocimiento son mixtos: Deliciana reporta un 69.12% y Usca un 78.13%. Sin embargo, La Ciénega y Cascas y sus Anexos tienen porcentajes bajos de conocimiento, con solo 17.95% y 21.25%, respectivamente. En San Martín, el conocimiento sobre el proyecto es relativamente alto en Nuevo Jerusalén (Los Claveles), con un 73.33% de respuestas afirmativas.
15		Santa Carmen		
16		Tambillo Grande		
17		Tambillo Chico		
18		Chonta Playa		
19		Quezada		
20		Ricardo Palma		
21		Chuyachaqui Marona		
22		Alto Cargatambo		
23		José Carlos Mariátegui		
24		Los Milagros		
25		La Esperanza		
26		La Victoria		
27		Yacusisa		
28		Nuevo Progreso		
29		7 De octubre		
30		Sai pai		
31		Huamuco		
32		Pinshayacu		
33		Alto Megote(Nuevo Canaán)		
34		San Juan De Culebra		
35		Sinchi Roca		
36		Nueva Unión Ají		
37		San Pedro De Chonta		
38		San Antonio De Padua		
39		Chocobamba		
40		Santillán		
41		Santa Maria De Panacocha		
42		La Perla		
43		Santa Rosa de Alto Yanajanca		
44		El Árabe		
45	San Martin	Nuevo Jerusalén (Los Claveles)		
46		San Jacinto		
47		Santa Rosa De Manquiute		
48	La Libertad	Deliciana		
49		Usca		

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Enfermedades recurrentes	Percepciones, inquietudes y temores de la población respecto al proyecto
50		Huashibamba		
51		Huayaucito		
52		Pacobamba		
53		Nueva Victoria		
54		Santa Cruz		
55		Mariano Melgar		
56		Juan Velasco Alvarado		
57		Garcilazo de la Vega		
58		José María Arguedas		
59		Islán		
60		15 De mayo De Pampatac		
61		Alto Trujillo		
62		Francisco Pinillos Montoya		
63		Tayanga		
64		Huayllagual		
65		Yumi Yumi		
66		San Nicolás		
67		La Ciénega		
68		Cascas Y Sus Anexos		
69		El Guayabo		
70	Cajamarca	Tangalbamba		
71		Llucho		
72		Rumirumi		
73		Migma		
74		Jucat		
75		Nuevo Manzanilla		
76		Rambran		
77		El Verde		
78		Huanico		
79		Llanopaccha Y Chuco		
80		Pomarongo Shillabamba		
81		Socchagon		
82		Pachachaca		
83		La Fortaleza		
84		San Juan De Tincat (El Triunfo)		
85		La Lechuga		

N°	Departamento	Unidad Poblacional	Enfermedades recurrentes	Percepciones, inquietudes y temores de la población respecto al proyecto
86		Challayhuaco		
87		Vigaspampa		
88		Chiriconga		
89		El Lindero		
90		Paraíso Del Triunfo		
91		El Mangle		
92		San José		
93		Santa Margarita		
94		Santa Cleotilde		
95		Chuchun		
96		Sulluscocha		
97		Pomabamba		
98		Yanamanguito		
99		Yanamango		
100		Yumagual Alto		
101		Callatpampa		
102		Catache		
103		Capulipampa		
104		El Guayabo (Guallomure)		
105		La Cocha		
106		Shamon		
107		Cadaudon		
108		Cosiete		
109		Cashapampa		
110		Taxapata		
111		Huangamarca		
112		Corrales de Chanta		
113		La Travesía		
114		Polloquito		
115		Cochambul		
116		Chuquipuerto		

4.3.2.2 Aspectos políticos – administrativos del ámbito del estudio

En el Área de Influencia Directa, los tenientes gobernadores son la autoridad más reconocida, especialmente en Cajamarca, donde predominan en la mayoría de unidades poblacionales. En Huánuco, destacan los presidentes comunales, con altos niveles de reconocimiento en localidades como San Juan de Marambuco y Señor de los Milagros. En La Libertad, hay mayor diversidad: en algunas zonas se reconoce a los presidentes comunales, y en otras, a los alcaldes, como en Mariano Melgar. En San Martín, la percepción está dividida entre tenientes y presidentes comunales.

En cuanto a la percepción sobre la inclusión de la población en la toma de decisiones comunales, en el Área de Influencia Directa, el 71.69% de la población percibe que sus opiniones son tomadas en cuenta en las decisiones comunales. Huánuco y San Martín, con localidades que superan el 90%. En Cajamarca, la percepción es variada: algunas zonas como El Verde muestran inclusión alta, mientras otras como Socchagon y Tangalbamba evidencian exclusión. En La Libertad, la percepción es mixta, con comunidades como José María Arguedas con buena participación y otras como Yumi Yumi con baja inclusión.

4.3.3 Aspecto Cultural

4.3.3.1 Caracterización cultural de los pueblos no indígenas del AID

Respecto al idioma, en las localidades del AID, el idioma predominante es el castellano, 114 de 116 localidades se alcanza la cifra del 100.00%.

En el Área de Influencia Directa, predomina la religión católica (62.81%), seguida por la evangélica (28.55%). Se evidencia así una progresiva diversificación religiosa en el área.

En el AID se identificaron un total de 11 unidades poblacionales denominadas pueblos indígenas u originarios.

4.3.3.2 Caracterización cultural de los pueblos indígenas del AID

En el AID se identificaron un total de 11 unidades poblacionales denominadas pueblos indígenas u originarios.

Tabla 4.3-6 Pueblos indígenas del AID

Unidad Poblacional	Categoría	Pueblo Indígena	Área De Influencia
Huayllagual	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
José María Arguedas	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
Deliciana	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
Chocobamba	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
Pueblo Libre de Mayobamba	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
Nueva Esperanza De Huallintusha	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
San Juan de Marambuco	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
Santa María del Valle	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
Tungra	Centro Poblado	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
Santa María de Panacocha	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)
Garcilazo de la vega	Comunidad Campesina	Quechuas	Área De Influencia Directa (AID)

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

En el marco del estudio de LBS de los pueblos indígenas ubicados en las regiones de Huánuco y La Libertad, se identifican condiciones particulares que reflejan tanto su vulnerabilidad como sus potencialidades en relación con aspectos de salud, educación, religión, economía, organización y percepción frente a proyectos externos.

Existe una población total de 2690 hogares encuestados, donde el 48.53% son hombres y el 51.47% mujeres.

En el ámbito de la salud, las infecciones respiratorias agudas representan la principal causa de morbilidad en estas comunidades, alcanzando una tasa general del 73.19 %. Esta situación se agrava en localidades como Santa María de Panacocha y Huayllagual, donde las tasas ascienden al 82.54 % y 100 % respectivamente. Estos porcentajes evidencian la exposición de estas poblaciones a condiciones climáticas adversas como el friaje. Las enfermedades estomacales constituyen la segunda causa más común de morbilidad, aunque con un porcentaje significativamente menor (5.96 %).

En el campo educativo, la Educación Intercultural Bilingüe (EIB) presenta avances desiguales. En las unidades poblacionales indígenas de Huánuco se ha logrado cierta integración del quechua como lengua de enseñanza, así como la incorporación de prácticas culturales en el currículo escolar, promoviendo la valoración de la lengua originaria como parte de la identidad cultural. Sin embargo, estos avances son aún parciales, ya que muchas instituciones carecen de programas formales y enfrentan limitaciones en cuanto a recursos, cobertura y sostenibilidad. Por otro lado, en las unidades poblacionales indígenas de La Libertad no se reporta implementación de la EIB, salvo algunas actividades culturales puntuales sin continuidad pedagógica.

Respecto a la identidad religiosa, predomina la religión católica, profesada por el 64.51 % de los hogares encuestados, seguida por la religión evangélica con un 29.92 %. Así se observa, que conviven con prácticas culturales locales.

La estructura económica de las comunidades se basa principalmente en actividades agropecuarias. La agricultura y la ganadería constituyen el principal factor de generación de ingresos. Asimismo, algunas unidades poblacionales como Nueva Esperanza de Huallintusha, Pueblo Libre de Mayobamba, Chocobamba, Santa María de Panacocha y Huayllagual complementan sus economías con comercio a pequeña escala. En particular, la unidad poblacional José María Arguedas destaca por incluir actividades forestales en su economía local, lo cual diversifica sus medios de vida. En general, los productos agrícolas cumplen un doble propósito: abastecer el autoconsumo y generar excedentes para la venta local.

Desde el punto de vista organizativo, en todos los pueblos originarios excepto en Tungra se mantiene vigente la Junta Directiva Comunal como forma de gobierno local. Esta estructura es liderada por un presidente electo por la comunidad campesina, que tiene una autonomía en la toma de decisiones locales.

Finalmente, las comunidades expresan una combinación de expectativas y preocupaciones frente a posibles intervenciones externas. Entre sus expectativas destacan la mejora en el acceso al empleo, servicios de salud, educación, energía eléctrica y conectividad vial. No obstante, también existe un fuerte temor respecto a posibles afectaciones negativas vinculadas a la presencia de personal foráneo, como el impacto sobre áreas agrícolas, fuentes de agua, salud colectiva, medio ambiente y la alteración de sus costumbres y modos de vida tradicionales.

4.3.4 Tendencias del Desarrollo

Proyectos de desarrollo y programas sociales

En el AID, se evidencia una marcada ausencia de programas o proyectos públicos y privados en ejecución. En Cajamarca, la mayoría de las unidades poblacionales como Socchagon, Huanico, Rambran, y otras, reportan una ausencia total de iniciativas, lo cual evidencia una limitada intervención del Estado o de entidades privadas en el territorio. Solo algunas zonas como Llanopaccha y Chuco muestran una presencia limitada de programas (29.75%).

En Huánuco, aunque el panorama es ligeramente más favorable, aún predomina la falta de iniciativas. Destacan casos puntuales como Allgahuanca (20.37%) y Huamuco (60.32%) con mayor presencia de programas, pero en la mayoría de las unidades poblacionales el acceso es escaso o nulo.

En La Libertad y San Martín la situación es crítica: unidades poblacionales como Deliciana, José María Arguedas y Nuevo Jerusalén presentan ausencia casi total de programas. El 88.78% de los hogares encuestados reporta que no existen programas en sus comunidades.

Desarrollo de género y participación de la mujer

En las unidades poblacionales del AID, la percepción sobre la igualdad de género en oportunidades educativas es predominantemente positiva. Un 92.41% de las mujeres encuestadas afirmó tener las mismas oportunidades que los hombres para acceder a la educación. Cajamarca y Huánuco muestran los porcentajes más altos de percepción positiva, con unidades poblacionales como Socchagon, Huanico y San Juan de Marambuco alcanzando el 100%. Sin embargo, aún existen casos con percepciones de desigualdad, especialmente en algunas localidades de La Libertad, como Garcilazo de la Vega y Deliciana, donde los niveles de percepción positiva son significativamente más bajos. Esto indica avances importantes hacia la equidad, pero también revela la necesidad de reforzar esfuerzos en zonas específicas para cerrar brechas de género en el acceso a la educación.

Índice de Desarrollo Humano

Los distritos como Trujillo (0.6399), Amarilis (0.6180) o Rupa-Rupa (0.5818), muestran un IDH elevado debido a mejor infraestructura, servicios públicos y acceso educativo. En cambio, distritos como Pallasca (0.3272), Pucayacu (0.3328) o Chugay (0.1492) presentan valores preocupantemente bajos. La educación incide directamente en el IDH. Trujillo, con 10.04 años de escolaridad promedio, refleja un desarrollo humano mucho mayor que Pucayacu o Churubamba, donde los promedios apenas superan los 4 años.

Distritos como Huanchaco (S/ 1,028.23) y Ascope (S/ 995.31) superan en ingresos a zonas como Pallasca (S/ 394.54) o Sihuas (S/ 309.20), lo cual guarda relación directa con su IDH. Estas diferencias muestran que, actualmente, las actividades económicas no son sostenibles en zonas rurales y altoandinas.

Finalmente, en las zonas con menor acceso a salud y saneamiento también tienen los peores IDH, como en Jesús, Sitacocha o Ichocán.

4.3.5 Información sobre reubicación de predios

El proyecto no contempla traslado de población respecto a su lugar de origen, por lo que no corresponde un reasentamiento.

4.3.6 Patrimonio Cultural

- Evidencias arqueológicas

De acuerdo con el INFORME TÉCNICO DE LA EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA PROYECTO "ENLACE 500 KV HUÁNUCO-TOCACHE-CELENDÍN-TRUJILLO, AMPLIACIONES Y SUBESTACIONES ASOCIADAS", se encontraron los siguientes hallazgos.

• Hallazgos Específicos

- Se identificaron fragmentos de cerámica decorada y utilitaria de distintas épocas, lo cual indica una ocupación continua en la región. Estos fragmentos permiten inferir técnicas de manufactura y estilos culturales asociados a diferentes períodos históricos.
- En varias localidades, se documentaron estructuras de piedra que podrían haber sido utilizadas para fines ceremoniales o residenciales. Estas estructuras presentan técnicas constructivas que indican una planificación organizada, característica de sociedades complejas.
- Se encontraron diversas herramientas líticas, como raspadores y puntas de flecha, que reflejan la actividad cotidiana de las comunidades prehispánicas en la zona. Estas herramientas son fundamentales para entender los modos de vida y subsistencia de los antiguos pobladores.
- Se observaron patrones de distribución de los restos arqueológicos que indican la existencia de asentamientos en áreas estratégicas, como laderas de cerros y cercanías a fuentes de agua. Este patrón indica un conocimiento profundo del paisaje y su utilización para actividades agrícolas y rituales.
- Se identificaron varias áreas con alta concentración de restos arqueológicos, que fueron catalogadas como sensibles. Estas zonas requieren medidas de protección estrictas para evitar cualquier impacto negativo durante las actividades del proyecto.
- Se documentaron elementos como petroglifos y canales de irrigación, que evidencian prácticas agrícolas avanzadas y el desarrollo de cultos relacionados con la naturaleza. Estos hallazgos proporcionan información valiosa sobre las creencias y prácticas de las comunidades prehispánicas.
- De los 04 tramos donde se realizó el acompañamiento, en 03 de ellos se registraron evidencias arqueológicas, que en algunos casos presentan cruces aéreos y/o colindancia inmediata con la línea de transmisión y franja de servidumbre:

✓ LT 500 Kv Tocache – Celendín (TOCE): Se identificaron 148 bienes arqueológicos, de ellos 146 corresponden a evidencias arqueológicas y 02 a elementos paleontológicos

✓ LT 500 Kv Celendín - Trujillo (CETR): Se identificaron 52 bienes arqueológicos ✓
LT 500 Kv Nueva Huánuco – Tocache (HUTO): Se identificaron un total de 14 bienes arqueológicos

- De las áreas para las subestaciones, en ninguna de ellas se registró evidencia arqueológica en superficie.
- Donde se registró bienes inmuebles prehispánicos involucrados con la LT, y con la finalidad de no generar impactos al patrimonio arqueológico, se establecieron poligonales tentativas de delimitación y áreas tentativas de protección: - Poligonales tentativas de delimitación: Demarcan la extensión del área arqueológica, según el espacio geográfico que contiene la evidencia arqueológica mueble o inmueble. Estas poligonales han permitido establecer áreas libres para el diseño de la línea y protección de los bienes inmuebles prehispánicos que

presentan cruce aéreo y/o colindancia inmediata tanto al eje de la LT como su franja de servidumbre.

- **Bienes paleontológicos:**

Según el estudio realizado, no se registraron evidencias arqueológicas, pero si bienes paleontológicos, se Presenta colindancia a los siguientes restos paleontológicos: Paisaje Cultural Paleontológico Malat, a una distancia aproximada de 12 m del eje, la servidumbre presenta cruce aéreo con el hallazgo paleontológico. Paisaje Cultural Paleontológico Malat A, a una distancia aproximada de 10 m del eje, la servidumbre presenta cruce aéreo con el hallazgo paleontológico.

- **Sitios arqueológicos en base a la información del SIGDA**

En base a la información recabada en el SIGDA del ministerio de cultura, se han identificado las siguientes zonas arqueológicas que se encuentran cercanas al proyecto.

Tabla 4.3-7 Sitios Arqueológicas y/o Patrimonios Culturales ubicados en el AI del proyecto

N°	Departamento	Provincia	Distrito	Nombre	Resolución	Fecha de Resolución
1	La Libertad	Gran Chimú	Cascas	Paisaje Cultural Arqueológico Canal Prehispanico Tramo El Espejo	RDN-221	17/02/2009
2	Cajamarca	San Marcos	Ichocan	Sitio Arqueológico Cerro Quinua	RDN-636	21/04/2009
3	Cajamarca	Celendín	Sucre	Sitio Arqueológico Cerro Sombrerillo	RDN-636	21/04/2009
4	Huánuco	Huánuco	Chinchao	Sitio Arqueológico Chinchao 1	RVM-468	26/04/2011
5	Huánuco	Huánuco	Chinchao	Sitio Arqueológico Chinchao 2	RVM-468	26/04/2011
6	La Libertad	Gran Chimú	Cascas	Paisaje Cultural Arqueológico El Espejo	RDN-637	24/03/2010
7	Cajamarca	Celendín	Sucre	Sitio Arqueológico El Gentil	RDN-636	21/04/2009
8	Cajamarca	Celendín	Sucre	Sitio Arqueológico El Suro	RDN-636	21/04/2009
9	Cajamarca	Celendín	Sucre	Sitio Arqueológico La Fila Del Suro	RDN-636	21/04/2009
10	Huánuco	Huánuco	Chinchao	Sitio Arqueológico Lajería	RVM-468	26/04/2011
11	Huánuco	Huánuco	Chinchao	Sitio Arqueológico Pucamarca	RVM-468	26/04/2011
12	Huánuco	Huánuco	Chinchao	Sitio Arqueológico Retamapunta	RVM-468	26/04/2011
13	Cajamarca	Cajamarca	Llacanora	Sitio Arqueológico Sulluscocha	RDN-1043	7/05/2010

Fuente: SIGDA- Ministerio de Cultura.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C, 2025

- **Qhapaq Ñan en base a la información del SIGDA**

En la siguiente tabla se presenta los tramos de camino del Qhapaq Ñan cercanos al proyecto, identificados según los datos presentados en el sistema de información geográfico de arqueología (SIGDA).

Tabla 4.3-8 Trazo de camino Qhapaq Ñan por componente

Distrito	Trazo de Camino Qhapaq Ñan	Componente
Huancaspata	Manchac - Piruro	Línea 500 kV Tocache - Celendín
Huacrachuco		
Los Baños Del Inca	Huamachuco - Cajamarca	Línea de transmisión a 500kV Celendín – Trujillo

Fuente: SIGDA

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Ver Anexo 4.3.6. Mapa actualizado del patrimonio cultural arqueológico.

- **Centros históricos y paisajes culturales**

La mayoría de las unidades poblacionales reportan iglesias como los principales sitios de interés cultural. Por ejemplo, Socchagon cuenta con una Iglesia Evangélica, mientras que Nuevo Manzanilla destaca por tener tanto una Iglesia Católica como una Iglesia Cuerpo de Cristo, que son importantes para las celebraciones religiosas locales. Sin embargo, hay un porcentaje significativo de unidades que no reportan centros históricos ni paisajes culturales, como El Verde, Migma, y Yanamanguito.

La mayoría de las unidades de Huánuco, como San Juan de Marambuco y Allgahuanca, reportan la existencia de iglesias, tanto católicas como evangélicas, que son fundamentales para la vida comunitaria y espiritual. Chinchao destaca por tener una iglesia con más de 470 años de historia, lo que añade un valor histórico considerable. Sin embargo, algunas comunidades como Pinchayacu no reportan centros históricos ni paisajes culturales, lo que indica que hay áreas que han sido pasadas por alto en términos de reconocimiento cultural.

En las unidades poblacionales de La Libertad presenta una imagen mixta en cuanto a la existencia de centros históricos y paisajes culturales. Muchas unidades, como Deliciana y Tayanga, no reportan sitios culturales. Sin embargo, otras, como Usca y Huayllagual, mencionan la existencia de iglesias católicas y evangélicas, que reflejan la diversidad religiosa de la región. Aproximadamente el 70% de las unidades en La Libertad no reportan centros históricos ni paisajes culturales.

- **Patrimonio inmaterial existente**

Tradiciones y expresiones culturales por unidad poblacional en el Área de influencia Directa

Las unidades poblacionales de Cajamarca evidencian que las festividades religiosas juegan un papel central en la vida comunitaria. Las unidades poblacionales, como Socchagon, destacan por la adoración a Dios, aunque carecen de tradiciones orales específicas que conecten su historia y cultura con eventos naturales o deidades. En contraste, Nuevo Manzanilla celebra el "10 de agosto" en la Iglesia Católica, un evento que se acompaña de himnos y actividades comunitarias. Las festividades patronales son una constante en diversas localidades. Por ejemplo, Rambran celebra la fiesta de San Juan Bautista, donde la comunidad se reúne en un ambiente festivo, fortaleciendo la identidad colectiva.

En las unidades poblacionales de Huánuco, la variedad de ritos y festividades refleja una rica herencia cultural, aunque también se observa una pérdida de tradiciones. Las fiestas patronales, como las que se celebran en San Juan de Marambuco, son manifestaciones de la fe religiosa y ofrecen un espacio para que la comunidad se una en la celebración de sus creencias. Sin embargo, en lugares como Tungra, la falta de ceremonias tradicionales indica un debilitamiento de las prácticas culturales que una vez fueron significativas. La tradición de Allgahuanca, donde la imagen del señor de Huayopampa es llevada en procesión para solicitar lluvia, ejemplifica cómo las creencias religiosas están vinculadas a la agricultura y al ciclo natural.

Las unidades poblacionales de La Libertad presentan una diversidad en cuanto a la preservación de tradiciones culturales. Muchas unidades, como Usca y José María Arguedas, no reportan ritos significativos, lo que puede indicar una desconexión entre las generaciones actuales y sus antepasados. Este vacío cultural se contrasta con las festividades vivas en comunidades como Deliciana, donde la celebración de la Virgen de la Natividad fomenta la unidad y la identidad colectiva.

En San Martín, la situación cultural es más limitada en comparación con otros departamentos. Las celebraciones, como la de San Juan en Nuevo Jerusalén, son ejemplos de prácticas que persisten, pero su falta de ritos asociados limita su significado cultural.

5 CARACTERIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

En este apartado se presenta la caracterización de los impactos ambientales considerando las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del Proyecto. La identificación de los impactos se realizó mediante tablas de interacción entre las actividades del Proyecto y los aspectos ambientales, utilizando una matriz de causa-efecto.

Los impactos se evaluaron según su naturaleza, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad, siguiendo la metodología de Vicente Conesa, 4ta Edición (2010).

5.1 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación de los posibles impactos ambientales se realizó siguiendo la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental de Vicente Conesa Fernández-Vitora, 4ta edición (2010). Esta metodología permite integrar la información de los impactos sobre el medio ambiente en un modelo numérico, que determina un índice global de impacto o impacto final. Este índice combina la importancia (manifestación cualitativa) y la magnitud (manifestación cuantitativa) de cada impacto evaluado.

5.1.1 Importancia del impacto (II)

Se define como un valor que mide la importancia del impacto ambiental de una interacción entre el accionar de una actividad y un componente ambiental. Es el resultado de la formulación que integra todos los atributos propios de los impactos ambientales. No se debe confundir con la importancia del componente ambiental afectado. La formulación para determinar el índice de importancia es:

$$I = \pm[3 IN + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

El valor resultante de esta fórmula indica el nivel de importancia del impacto, con valores que oscilan entre 13 y 100.

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75.

Tabla 5.1-1 Importancia del impacto (II)

Importancia del Impacto (II)	Valor del Impacto Ambiental	
	Impacto benéfico (Impacto Positivo)	Impacto perjudicial (Impacto Negativo)
Irrelevante o compatible	$II < 25$	$II > - 25$
Moderado	$25 \leq II \leq 50$	$- 25 \geq II > - 50$
Severo	$50 < II \leq 75$	$- 50 \geq II > - 75$
Crítico	$II > 75$	$- 75 \geq II$

Fuente: Vicente Conesa Fernández - Vitoria (Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, año 2010, 4ta edición).

En base a la "Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – SEIA" (R.M N°455-2018-MINAM), la significancia del impacto se debe jerarquizar en tres grupos: bajo, medio y alto. Es importante señalar que la significancia del impacto puede ser

positiva o negativa y ello determina el criterio de carácter del impacto, positivo o negativo.

Para visualizar los niveles de significancia de la importancia impacto se estableció la siguiente leyenda:

Tabla 5.1-2 Jerarquía de la importancia del Impacto Ambiental Positivo¹

Valor	Jerarquía	Clasificación de Impactos Ley de SEIA y su Reglamento	Código de Valor
$II < 25$	Positivo irrelevante	Leve	
$25 \leq II \leq 50$	Positivo moderado	Moderado	
$50 < II \leq 75$	Positivo severo	Alto	
$II > 75$	Positivo crítico		

Fuente: Vicente Conesa Fernández - Vitoria (Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, año 2010, 4ta edición).

Tabla 5.1-3 Jerarquía de la importancia del Impacto Ambiental Negativo¹

Valor	Jerarquía	Clasificación de Impactos Ley de SEIA y su Reglamento	Código de Valor
$II < -25$	Negativo irrelevante	Leve	
$-25 \leq II \leq -50$	Negativo moderado	Moderado	
$-50 < II \leq -75$	Negativo severo	Alto	
$-75 \geq II$	Negativo crítico		

Fuente: Vicente Conesa Fernández - Vitoria (Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, año 2010, 4ta edición).

5.1.2 Resumen descriptivo de los impactos

Para la evaluación de interacciones del proyecto con el medioambiente, se consideraron al medio físico, medio biológico y medio socioeconómico. A continuación, se presenta un resumen descriptivo de los impactos considerados:

Tabla 5.1-4 Alteración de la calidad del aire

Etapas del proyecto	Alteración de la calidad del aire	Clasificación
Construcción	Las concentraciones y la dispersión de los gases combustibles dependen de los factores meteorológicos y de las actividades humanas; donde el principal factor que afecta la calidad del aire en el área de estudio es el tráfico vehicular. Se prevé que en el proyecto se realizarán actividades constructivas los que generen el empleo de vehículos, equipos y maquinarias, que hacen uso de combustibles fósiles, contribuyendo en las concentraciones de monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógeno (NO _x) y óxidos de azufre (SO _x) y material particulado.	Leve
		Se dan en actividades de limpieza, desbosque, desbroce, en algunas actividades civiles y electromecánicas, en instalación y cierre de componentes auxiliares.
		Moderado
		Se dan en actividades de transporte y disposición de materiales excedentes, equipos y personal; a causa de la intensidad y extensión de estas actividades.
		Leve

¹ Cabe indicar que indicar que la metodología de evaluación propuesta por Vicente Conesa ha sido adecuada a efectos del presente estudio con la finalidad de evaluar los impactos en base a la significancia

Etapas del proyecto	Alteración de la calidad del aire	Clasificación
Operación y mantenimiento	En la presente etapa de operación y mantenimiento, la principal actividad para la Línea de Transmisión es el transporte de energía eléctrica a través de los cables conductores entre las ampliaciones y subestaciones nuevas. Por lo tanto, en ninguno de estos componentes existe generación directa de emisiones atmosféricas de gases ni material particulado.	Se dan en actividades de transporte de personal, equipos y materiales, transporte y disposición de materiales excedentes; así como en actividades de mantenimiento correctivo y preventivo en la línea de transmisión y subestaciones asociadas.
Abandono	Las concentraciones y la dispersión de los gases combustibles dependen de dos factores principalmente: condiciones meteorológicas y actividades humanas, siendo el principal factor que afecta la calidad del aire en el área de estudio es el tráfico vehicular en las vías de accesos existentes, ya que, al emplear vehículos, equipos y maquinarias se hace uso de combustibles fósiles. Además, se incrementará el material particulado a consecuencia del tránsito vehicular y las actividades de movimiento de tierra	Leve Se dan en actividades de transporte de personal, equipos y materiales; actividades civiles y electromecánicas, en desmontaje del equipo; demolición de las estructuras (torres), subestaciones, edificaciones y limpieza de las áreas ocupadas.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Tabla 5.1-5 Alteración de los niveles de ruido

Etapas del proyecto	Alteración de los niveles de ruido	Clasificación
Construcción	Los niveles de ruido ambiental se incrementarían debido al transporte y uso de equipos y maquinarias como camiones, compactadoras, retroexcavadoras, grúas, mezcladoras de concreto, montacargas y otros, para las diferentes actividades del Proyecto. Se estima que los niveles de ruido se incrementarían en un nivel de presión sonora superior al ECA de ruido para horario diurno y un tipo de zonificación residencial establecido en 60 dBA.	Leve Se dan en actividades de transporte de personal, equipos y material, disposición de materiales excedentes, de limpieza, desbosque, desbroce, en algunas actividades civiles y electromecánicas, en instalación y cierre de componentes auxiliares. Moderado Se dan en actividades de excavaciones y cimentación y obras de protección; a causa de la intensidad y extensión de estas actividades.
Operación y mantenimiento	Durante la fase de operación, el ruido que se percibirá cerca de las líneas de alta tensión se debe a un fenómeno llamado 'efecto corona'. Esto ocurre cuando la electricidad que pasa por los cables es tan intensa que empieza a ionizar el aire a su alrededor, generando pequeñas chispas o descargas muy cerca de los cables.	Leve Se dan en actividades de transporte de personal, equipos y materiales; así como en actividades de mantenimiento correctivo y preventivo en la línea de transmisión y subestaciones asociadas.
Abandono	El incremento de los niveles de ruido se generará debido al uso de vehículos y maquinarias para la ejecución de las actividades propias de la etapa de abandono del proyecto, asimismo se sumará al nivel de ruido base ocasionado por las vías de acceso existentes.	Leve Se dan en actividades de transporte de personal, equipos y materiales; actividades civiles y electromecánicas, en desmontaje del equipo; demolición de las estructuras (torres), subestaciones, edificaciones y limpieza de las áreas ocupadas.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-6 Incremento de los niveles de Radiaciones no ionizantes

Etapas del proyecto	Incremento de los niveles de Radiaciones no ionizantes	Clasificación
		Leve
Etapas de operación y mantenimiento	Durante la etapa de operación, está asociada a la actividad de transmisión de electricidad, producto del funcionamiento de la línea de transmisión, sus ampliaciones y las subestaciones involucradas.	Se dan en actividades de transmisión de energía eléctrica y la operación de las subestaciones eléctricas.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Tabla 5.1-7 Cambio de uso de suelo

Etapas del proyecto	Cambio de uso de suelo	Clasificación
		Moderado
Construcción	Esta etapa se proyecta el cambio de uso de suelo, ya que tiene como actividades las excavaciones, construcción de accesos, mejoramiento de suelo, adecuación del terreno, movimiento de tierras y cimentación; para la construcción de los accesos proyectados, sitios de torres, ampliaciones y nuevas subestaciones (incluyendo sus áreas auxiliares temporales).	Se dan actividades de excavación, movimiento de tierras, adecuación del terreno, mejoramiento de suelos, además de excavaciones para anclajes; a causa de la intensidad de estas actividades

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-8 Alteración de la estructura natural del suelo

Etapas del proyecto	Alteración de la estructura natural del suelo	Clasificación
		Moderado
Construcción	Se proyecta la alteración de la estructura natural del suelo, como consecuencia de las actividades de construcción del proyecto, las cuales cambiarán de manera permanente la estructura natural del suelo intervenido. Para las mencionadas actividades previamente se habrá realizado la extracción de la vegetación de los suelos superficiales que se encuentran en estado natural, así como la excavación de estas, a profundidades posteriores al nivel superficial del suelo (20cm de profundidad en promedio).	Se dan actividades de integrales excavaciones, construcción de accesos, mejoramiento de suelos, adecuación del terreno y movimientos de tierras; para la construcción de los accesos proyectados, sitios de torres, ampliaciones y nuevas subestaciones.
Operación y mantenimiento	En la etapa de operación del Proyecto, consiste en retirar la maleza, rellenar y compactar las erosiones que se identifican en sus caminos que conducen hacia las SE proyectadas.	Leve Se dan actividades de mejoramiento de los caminos de accesos de las SE.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-9 Alteración del relieve local

Etapas del proyecto	Alteración del relieve local	Clasificación
		Moderado
Construcción	Las actividades constructivas del proyecto, como excavaciones, movimientos de tierra y habilitación de componentes permanentes, modificarán la topografía natural, lo que puede afectar la estabilidad de las pendientes y aumentar el riesgo de deslizamientos. Además, la remoción de vegetación podría intensificar la erosión y escorrentía superficial, alterando la retención de agua y nutrientes en el suelo.	Se dan actividades de excavación, movimiento de tierras, mejoramiento de suelos, adecuación del terreno para obras civiles; a causa de la alteración de su naturaleza.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-10 Alteración de la calidad visual del paisaje

Etapa del proyecto	Alteración de la calidad visual del paisaje	Clasificación
Construcción	Se prevé que durante la construcción se realicen labores como limpieza, desbosque, desbroce, montaje de torres, tendido de conductores y construcción de subestaciones, accesos y áreas auxiliares, las cuales generan modificaciones temporales o permanentes en el entorno visual.	Leve
		Se dan actividades de implantación de áreas temporales de almacenamiento, habilitación de puntos de acopios temporales, plaza de tendido y excavación para anclajes
		Moderado
		Se dan actividades de limpieza, desbosque y desbroce, actividades civiles y electromecánicas, en componentes principales y auxiliares; a causa de la intensidad.
Operación y mantenimiento	Se prevé un impacto significativo en la calidad visual del paisaje, debido principalmente a la permanencia durante toda la concesión del Proyecto de los componentes del proyecto como la línea de transmisión (estructuras de soporte y conductores); y, las subestaciones y ampliaciones	Moderado
		Debido a la permanencia de los componentes principales del proyecto por el tiempo de la concesión (30 años).

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Tabla 5.1-11 Pérdida de cobertura vegetal

Etapa del proyecto	Pérdida de cobertura vegetal	Clasificación
Construcción	Esta etapa se proyecta la pérdida de cobertura vegetal, ya que tiene como actividades las excavaciones, construcción de accesos, mejoramiento de suelo, adecuación del terreno, movimiento de tierras y cimentación; para la construcción de los accesos proyectados, sitios de torres, ampliaciones y nuevas subestaciones (incluyendo sus áreas auxiliares temporales).	Moderado
		La pérdida de cobertura vegetal se clasifica como un impacto moderado debido a la naturaleza e intensidad de las actividades constructivas previstas. Durante esta etapa, se realizarán excavaciones, movimiento de tierras, mejoramiento de suelos y adecuación del terreno, así como la construcción de accesos, cimentaciones y sitios de torres, que implican la remoción directa de vegetación en diversos puntos a lo largo del trazado.
Operación y mantenimiento	Para el mantenimiento de accesos proyectados de las subestaciones nuevas Sucre y Paraíso, se consideran actividades que consisten en retirar plantas herbáceas, rellenar y compactar las erosiones que se identifican en sus caminos que conducen hacia las SE proyectadas.	Leve
		En el caso del mejoramiento de accesos, la remoción de vegetación será mínima y se realizará principalmente en zonas que ya habían sido intervenidas previamente, lo que reduce significativamente el nivel de afectación sobre la cobertura vegetal natural.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Tabla 5.1-12 Alteración de la composición y abundancia de la flora

Etapa del proyecto	Alteración de la composición y abundancia de la flora	Clasificación
Construcción	Esta etapa se proyecta la alteración y abundancia de flora, ya que tiene como actividades las excavaciones, construcción de accesos, mejoramiento de suelo, adecuación del terreno, movimiento de tierras y cimentación; para la construcción de los accesos proyectados, sitios de torres, ampliaciones y nuevas subestaciones (incluyendo sus áreas auxiliares temporales).	Moderado
		La pérdida de cobertura vegetal se clasifica como un impacto moderado debido a la naturaleza e intensidad de las actividades constructivas previstas. Durante esta etapa, se realizarán excavaciones, movimiento de tierras, mejoramiento de suelos y adecuación del terreno, así como la construcción de accesos, cimentaciones y sitios de torres, que implican la remoción directa de vegetación en diversos puntos a lo largo del trazado.
Operación y mantenimiento	Para el mantenimiento de accesos proyectados de las subestaciones nuevas Sucre y Paraíso, se consideran actividades que consisten en retirar plantas herbáceas, rellenar y compactar las erosiones que se identifican en sus caminos que conducen hacia las SE proyectadas.	Leve
		En el caso del mejoramiento de accesos, la alteración de la flora será mínima y se realizará principalmente en zonas que ya habían sido intervenidas previamente, lo que reduce significativamente el nivel de afectación sobre la cobertura vegetal natural.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-13 Alteración de la flora por presencia de material particulado

Etapa del proyecto	Alteración de la flora por presencia de material particulado	Clasificación
Construcción	Esta etapa se proyecta la pérdida de cobertura vegetal, ya que tiene como actividades las excavaciones, construcción de accesos, mejoramiento de suelo, adecuación del terreno, movimiento de tierras y cimentación; para la construcción de los accesos proyectados, sitios de torres, ampliaciones y nuevas subestaciones (incluyendo sus áreas auxiliares temporales).	Leve
		Durante esta etapa, se generará material particulado como consecuencia de actividades como el movimiento de tierras, tránsito de maquinaria, excavaciones y construcción de accesos.
Operación y mantenimiento	En esta etapa, el tránsito vehicular ocasional para inspección y mantenimiento podría generar pequeñas cantidades de polvo en caminos de acceso.	Leve
		La generación de material particulado será esporádica y de baja intensidad, con un área de influencia limitada, por lo que no se espera una alteración apreciable sobre la flora circundante.
Abandono	Las actividades de cierre no implican operaciones intensivas que generen una emisión significativa de polvo.	Leve
		Dado el carácter puntual y limitado de los trabajos de abandono, y considerando las condiciones del terreno y las medidas previstas, no se generará un impacto relevante sobre la flora por material particulado.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-14 Ahuyentamiento temporal de Mastofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas

Etapas del proyecto	Ahuyentamiento temporal de Mastofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	Clasificación
Construcción	Durante esta etapa, las actividades como excavaciones, uso de maquinaria pesada, y tránsito continuo pueden generar ruidos y vibraciones que provoquen el ahuyentamiento temporal de mamíferos silvestres, incluyendo especies con algún grado de amenaza o endemismo.	Leve
		Este impacto será de carácter temporal y reversible, ya que se espera que las especies retornen una vez concluidas las actividades. Además, muchas de estas especies poseen movilidad suficiente para desplazarse a zonas seguras cercanas.
Operación y mantenimiento	Las actividades de inspección y mantenimiento son esporádicas y de baja intensidad, por lo que es posible un ahuyentamiento ocasional ante la presencia humana o de vehículos	Leve
		Debido a la baja frecuencia e intensidad de estas actividades, el impacto sobre la mastofauna será mínimo y no generará alteraciones permanentes en sus patrones de uso del hábitat.
Abandono	Por tratarse de una etapa breve y con escasa intervención, no se espera afectación relevante sobre la fauna, ni alteración significativa en sus desplazamientos o comportamiento.	Leve
		Las acciones de cierre del proyecto no implican operaciones de gran escala ni presencia prolongada de personal.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-15 Ahuyentamiento temporal de ornitofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas

Etapas del proyecto	Ahuyentamiento temporal de ornitofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	Clasificación
Construcción	Durante esta etapa, las actividades como excavaciones, tránsito constante de maquinaria pesada y ruido por las obras pueden generar el ahuyentamiento temporal de aves, incluidas especies endémicas o con algún grado de amenaza.	Leve
		Este impacto será temporal y reversible, ya que las aves afectadas pueden desplazarse fácilmente a otras zonas cercanas y retornar una vez concluidas las actividades.
Operación y mantenimiento	Las labores de inspección y mantenimiento generan una presencia esporádica de personal y vehículos, lo cual podría causar ahuyentamiento ocasional de aves cercanas.	Leve
		Debido a la baja frecuencia e intensidad de estas actividades, no se espera una alteración significativa en el comportamiento ni en el uso del hábitat por parte de la ornitofauna
Abandono	Por su duración corta y mínima intervención, no se prevén afectaciones relevantes sobre las aves ni cambios en su distribución o comportamiento.	Leve
		Esta etapa contempla acciones puntuales y de baja intensidad, sin generación significativa de perturbaciones.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-16 Ahuyentamiento temporal de herpetofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas

Etapas del proyecto	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	Clasificación
Construcción	Durante esta etapa, las actividades como excavaciones, uso de maquinaria pesada y tránsito constante pueden generar perturbaciones que provoquen el ahuyentamiento o desplazamiento temporal de anfibios y reptiles, incluyendo especies endémicas o en alguna categoría de amenaza.	Leve
		Este impacto es temporal y reversible, ya que estos organismos pueden refugiarse en zonas cercanas no intervenidas.
Operación y mantenimiento	Las actividades de mantenimiento son esporádicas y de bajo impacto, por lo que no se espera un efecto significativo sobre la herpetofauna.	Leve
		Debido a la baja frecuencia e intensidad de estas labores, no se prevé un impacto apreciable en el

Etapa del proyecto	Ahuyentamiento temporal de herpetofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	Clasificación
		comportamiento por parte de los anfibios y reptiles.
Abandono	Esta etapa considera intervenciones puntuales de baja intensidad, sin obras mayores ni movilización intensa de maquinaria o personal.	Leve Dado el carácter limitado y corto de esta etapa, no se espera una alteración significativa sobre la herpetofauna presente en el área.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-17 Ahuyentamiento temporal de artropofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas

Etapa del proyecto	Ahuyentamiento temporal de artropofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	Clasificación
Construcción	Durante esta etapa, actividades como excavaciones, movimiento de maquinaria y tránsito constante pueden generar vibraciones y alteraciones microambientales que provoquen el ahuyentamiento o desplazamiento local de artrópodos, incluyendo especies sensibles o de interés ecológico.	Leve Este impacto es irrelevante, ya que muchos artrópodos presentan alta movilidad o pueden replegarse en microhábitats cercanos, recolonizando rápidamente las áreas intervenidas una vez culminadas las actividades.
Operación y mantenimiento	Las labores de mantenimiento son esporádicas y de baja intensidad, por lo que la perturbación sobre las comunidades de artrópodos será mínima y de corta duración.	Leve No se espera una alteración relevante en los artropodos, dada su alta capacidad de adaptación y rápida recuperación.
Abandono	Esta etapa contempla intervenciones limitadas y de bajo impacto, sin presencia constante de personal ni maquinaria.	Leve Debido a la escala reducida y duración corta de esta fase, no se prevé una afectación significativa sobre las comunidades de artrópodos presentes en el área.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-18 Colisión de aves con el sistema de cables de transmisión eléctrica

Etapa del proyecto	Colisión de aves con el sistema de cables de transmisión eléctrica	Clasificación
Operación y mantenimiento	Durante esta etapa, el tendido eléctrico permanecerá de forma permanente, lo que representa un impacto potencial de colisión de aves con los cables, especialmente en zonas con alta actividad de vuelo o presencia de especies protegidas.	Moderado Este impacto se considera moderado debido a que, aunque el tendido es una infraestructura pasiva, su presencia continua puede generar mortalidad en aves por colisión, en especial en zonas con condiciones de visibilidad reducida o rutas habituales de vuelo.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-19 Fragmentación del hábitat terrestre

Etapa del proyecto	Afectación a la diversidad de especies de flora y fauna silvestre de ecosistemas frágiles	Clasificación
Construcción	Durante esta etapa, actividades como excavaciones, movimiento de maquinaria y tránsito constante pueden generar vibraciones y alteraciones microambientales que provoquen el ahuyentamiento o desplazamiento local de artrópodos, incluyendo especies sensibles o de interés ecológico.	Moderado Este impacto se considera moderado, ya que, al tratarse de un proyecto lineal con afectaciones dispersas y angostas, no se genera una fragmentación severa del paisaje. Además, muchas especies terrestres pueden continuar desplazándose por zonas adyacentes no intervenidas o recolonizar rápidamente las áreas impactadas tras finalizar las actividades.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-20 Afectación a la diversidad de especies de flora y fauna silvestre de ecosistemas frágiles

Etapa del proyecto	Afectación a la diversidad de especies de flora y fauna silvestre de ecosistemas frágiles	Clasificación
Construcción	Durante esta etapa, actividades como excavaciones, movimiento de maquinaria pueden generar perturbaciones que afecten temporalmente a especies presentes en ecosistemas frágiles.	Leve
		Este impacto se considera irrelevante, ya que la intervención sobre ecosistemas frágiles se limita únicamente a dos torres y sus accesos, lo que representa una afectación localizada y de baja magnitud. Además, se trata de un proyecto lineal con impactos angostos y dispersos, y muchas especies podrán continuar desplazándose por áreas adyacentes no intervenidas o recolonizar rápidamente las zonas afectadas.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-21 Afectación a la diversidad de especies de flora y fauna silvestre de las áreas naturales protegidas y/o Zonas de amortiguamiento

Etapa del proyecto	Afectación a la diversidad de especies de flora y fauna silvestre de las áreas naturales protegidas y/o Zonas de amortiguamiento	Clasificación
Construcción	Durante esta etapa, actividades como excavaciones, movimiento de maquinaria pueden generar perturbaciones que afecten temporalmente a algunas especies de flora y fauna silvestre.	Leve
		Este impacto se clasifica como irrelevante, dado que el proyecto se desarrollará principalmente en áreas ya intervenidas o alteradas, lo cual reduce significativamente la presencia de especies sensibles. Además, no se afectarán directamente áreas núcleo de protección estricta, y las especies presentes tienen la capacidad de desplazarse o reubicarse temporalmente en hábitats cercanos no intervenidos.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-22 Pérdida de servicios ecosistémicos

Etapa del proyecto	Pérdida de servicios ecosistémicos	Clasificación
Construcción	Durante esta etapa, las actividades de remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierras y alteración del suelo pueden afectar servicios ecosistémicos como la regulación climática, protección del suelo, hábitat para la biodiversidad y ciclo hidrológico, especialmente en los puntos donde se interviene vegetación natural.	Moderado
		El impacto se clasifica como moderado, ya que, aunque las intervenciones serán puntuales y lineales, implican la remoción temporal o permanentes de elementos clave para el funcionamiento de ciertos servicios ecosistémicos.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-23 Dinamización de la economía local

Etapas del proyecto	Dinamización de la economía local	Clasificación
Construcción	Durante la etapa de construcción, se generará un impacto positivo vinculado al incremento del consumo de bienes y servicios en las localidades cercanas a los frentes de obra.	Leve
	Este efecto se relaciona tanto con la demanda directa del personal del proyecto (alimentación, hospedaje, transporte y comercio menor), como con la presencia constante de trabajadores en zonas donde se generarán molestias como material particulado y ruido. Estas condiciones favorecen la contratación de mano de obra local para labores complementarias (limpieza, logística, apoyo técnico), lo que impulsa ingresos adicionales para la población cercana.	Se dan en actividades de limpieza, desbroce, desbrote, en algunas actividades electromecánicas y de transportes

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-24 Afectación a las actividades económicas locales

Etapas del proyecto	Afectación a las actividades económicas locales	Clasificación
Construcción	Durante la fase de construcción del proyecto, se identifican afectaciones potenciales a las actividades económicas locales, asociadas principalmente a la generación de material particulado y ruido, así como a la adquisición de predios utilizados actualmente para la producción y el comercio.	Leve
		Se dan en actividades de limpieza, desbroce, desbrote, retiro de almacén y construcción de accesos
	El polvo y el ruido generados por actividades como excavaciones, movimiento de tierras y tránsito de maquinaria pueden impactar de forma puntual a comercios y servicios ubicados en las cercanías de los frentes de obra. Por otro lado, la adquisición de predios necesarios para el desarrollo del proyecto puede interrumpir directamente actividades económicas como la agricultura, que se realizan en dichos espacios. Esta situación puede afectar los ingresos de familias que dependen de estos predios, generar pérdida de clientela y dificultar la reubicación inmediata de los negocios o unidades productivas.	Moderado Gestión de permisos para adquisición de predios

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-25 Incremento del ingreso familiar

Etapa del proyecto	Incremento del ingreso familiar	Clasificación
Construcción	Durante la etapa de construcción del proyecto, se generarán impactos positivos sobre el ingreso familiar de las poblaciones del área de influencia directa, a través de tres mecanismos principales. En primer lugar, la adquisición de predios para la instalación de componentes del proyecto implica el pago de compensaciones económicas a los propietarios, lo que representa una mejora inmediata, aunque temporal, en su nivel de ingresos. En segundo lugar, la ejecución de obras requerirá la contratación de mano de obra calificada y no calificada, lo que generará oportunidades de empleo temporal para la población local. Esta inserción laboral contribuirá no solo a la disminución del desempleo, sino también al fortalecimiento de capacidades y mejora en la empleabilidad futura de los trabajadores involucrados. Finalmente, el requerimiento de bienes y servicios locales como alimentación, hospedaje y transporte dinamizará la economía local, beneficiando a pequeños negocios y emprendimientos familiares.	Leve
		Se dan en actividades de limpieza, desbosque, desbroce, en algunas actividades electromecánicas y de transportes y limpieza del área
Abandono	Durante la etapa de abandono del proyecto, se ha identificado el impacto "Incremento del ingreso familiar" asociado al aspecto "Generación de empleo". Esta etapa contempla la contratación de mano de obra calificada y no calificada para ejecutar actividades vinculadas al retiro, desmontaje y cierre de los componentes del proyecto, tanto en la línea de transmisión como en las subestaciones asociadas.	Leve
		Se dará en actividades de contratación de personal y servicios locales y limpieza y rehabilitación de las áreas ocupadas

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-26 Cambio en la forma de organización local

Etapa del proyecto	Cambio en la forma de organización local	Clasificación
Construcción	Durante la etapa de construcción, la llegada de personal foráneo a las unidades poblacionales del área de influencia puede generar alteraciones en las dinámicas sociales y organizativas tradicionales. En comunidades con fuerte cohesión interna y estructuras autogestionarias como las Juntas Directivas, Rondas Campesinas, JASS y asociaciones comunales, esta presencia externa puede generar tensiones, desconfianza o percepción de pérdida de control local. El desconocimiento del contexto cultural por parte de los trabajadores foráneos, así como la presión sobre servicios básicos limitados, puede afectar la participación comunitaria, debilitar el liderazgo local e incluso alterar el sentido de pertenencia. Estos efectos, aunque generalmente temporales y focalizados, pueden influir negativamente en la gobernanza comunal.	Leve
		Se dan en actividades de limpieza, desbosque, desbroce y trabajos preliminares.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-27 Cambios en el uso de la tierra

Etapa del proyecto	Cambios en el uso de la tierra	Clasificación
Construcción	Durante la etapa constructiva del proyecto, se generarán cambios en el uso de la tierra asociados principalmente a la ocupación de predios para la instalación de líneas de transmisión, subestaciones y áreas auxiliares. Esto implica la conversión de terrenos previamente utilizados para actividades agrícolas, ganaderas en áreas destinadas de forma permanente a infraestructura del proyecto. Sin embargo, también se contempla la rehabilitación de áreas intervenidas temporalmente durante la fase de construcción, lo que permitirá restaurar su capacidad productiva o ecológica.	Leve
		Se dan en actividades de gestión de permisos para adquisición de predios
		Moderado
		Se dan en actividades de cierre de puntos de acopio y plaza de tendido para rehabilitación de áreas.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-28 Sobre expectativas laborales

Etapa del proyecto	Sobre expectativas laborales	Clasificación
Construcción	Durante la etapa de construcción del proyecto, se prevé que la difusión de las actividades genere en la población local diversas expectativas sobre la posibilidad de acceder a empleos o convertirse en proveedores de bienes y servicios. Estas expectativas se han identificado principalmente en contextos de elevado desempleo local, y suelen intensificarse conforme se acerca el inicio de las obras. En el caso del empleo, muchas personas esperan ser contratadas por el proyecto, especialmente en puestos no calificados. De forma similar, también se presentan expectativas respecto a que las compras locales beneficiarán directamente a pequeños comerciantes o prestadores de servicios de las comunidades del área de influencia. Cuando estas percepciones no se concretan en beneficios reales y tangibles, pueden surgir tensiones sociales, especialmente si no se han comunicado previamente los criterios de contratación o los alcances reales del proyecto en este aspecto.	Moderado
		Se dará en actividades de Instalación de equipos de patio de llaves y regulaciones en subestaciones, limpieza, desbosque y desbroce, obras electromecánicas y construcción de accesos proyectados.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-29 Incremento del tráfico vehicular local

Etapa del proyecto	Incremento del tráfico vehicular local	Clasificación
Construcción	Durante la etapa constructiva del proyecto, se prevé un aumento temporal del tránsito de vehículos y maquinaria pesada en las vías locales utilizadas por la población. Este incremento estará asociado al transporte de personal, materiales y equipos necesarios para las obras, incluyendo la apertura de trochas carrozables hacia los frentes de trabajo. Aunque este uso no implicará el cierre de caminos ni restricciones al tránsito local, podría generar alteraciones menores en la dinámica vial habitual y una mayor presión sobre vías rurales que ya son utilizadas frecuentemente. Si bien no se esperan afectaciones graves o duraderas, este impacto podría generar incomodidad entre los pobladores, especialmente en puntos donde la infraestructura vial es limitada.	Leve
		Se dan en actividades de Transporte de personal, equipos y materiales.
		Leve

Etapa del proyecto	Incremento del tráfico vehicular local	Clasificación
Operación y mantenimiento	Durante las labores de mantenimiento del proyecto, se prevé un incremento temporal en el tránsito vehicular en las zonas cercanas a los componentes del proyecto y dentro del área de influencia. Este aumento está relacionado con el transporte de personal, materiales y equipos, generando mayor circulación principalmente en rutas rurales y de acceso. Aunque el incremento no genera saturación significativa de las vías, puede ocasionar molestias. Este efecto será limitado en el tiempo, dado que solo ocurrirá durante los periodos puntuales de mantenimiento, sin alterar de forma permanente las condiciones de tránsito local.	Se dan en actividades de Transporte de personal, equipos y materiales. Recolección.
Abandono	Durante la fase de abandono del proyecto, el retiro de componentes e infraestructura generará un aumento temporal en el tránsito de vehículos y maquinaria por las vías locales utilizadas por la población. A pesar de ello, el tránsito no implicará cierres viales ni exclusividad en el uso de las rutas. El proyecto priorizará el libre desplazamiento de los habitantes locales.	Leve Se dan en actividades de Transporte de personal, equipos y materiales y recolección.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-30 Malestar de la población local

Etapa del proyecto	Malestar de la población local	Clasificación
Construcción	El impacto malestar de la población local se refiere a las incomodidades que puede experimentar la comunidad debido a diversas actividades del proyecto en la etapa constructiva. Estas molestias provienen principalmente de la generación de material particulado (polvo) y el incremento de ruido ambiental causado por excavaciones, transporte de maquinaria y movimiento de tierras, entre otras actividades. Asimismo, la presencia de personal foráneo puede generar tensiones sociales, especialmente en contextos donde hay altas expectativas de empleo para la población del área de influencia directa.	Leve Se dan en actividades de Limpieza, desbosque y desbroce, Construcción de accesos, Instalación de equipos de patio de llaves y regulaciones en subestaciones, Cimentación y obras de protección.
Operación y mantenimiento	Durante la etapa de operación y mantenimiento del proyecto, es posible que las personas que residen cerca de las infraestructuras experimenten molestias derivadas de diversas actividades. Estas incomodidades pueden incluir el ruido asociado al funcionamiento de equipos o al tránsito de vehículos, emisiones de gases por la movilización de materiales y personal, e incluso interferencias visuales en el entorno inmediato. Estas reacciones pueden intensificarse en contextos donde la población ya muestra cierto nivel de sensibilidad hacia la presencia de infraestructura externa en sus localidades.	Leve Se dan en actividades de Transporte de personal, equipos y materiales, Recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos, Mejoramiento de los caminos de accesos
Abandono	Durante la fase de abandono del proyecto, se ejecutan actividades como el desmontaje de estructuras, retiro de equipos, desmantelamiento de campamentos y rehabilitación de áreas intervenidas. Aunque estas actividades son de corta duración, pueden generar molestias a la población local. Las principales fuentes de malestar son la generación de material particulado y gases de combustión. Estos factores pueden afectar la calidad del aire, elevar los	Leve Se dan en actividades de Transporte de personal, equipos y materiales, desmontaje de conductores, cables de guarda, aisladores y accesorio

Etapa del proyecto	Malestar de la población local	Clasificación
	niveles de ruido ambiental. Si bien estos efectos no representan una afectación severa, sí pueden resultar molestos y generar una percepción negativa.	

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-31 Mayor accesibilidad a zonas de cultivo

Etapa del proyecto	Mayor accesibilidad a zonas de cultivo	Clasificación
Construcción	Durante la construcción del proyecto, se habilitarán caminos temporales y accesos auxiliares que, una vez concluidas las obras, podrían quedar disponibles para uso comunitario. Esto generaría un impacto positivo al facilitar el ingreso a zonas de cultivo, reduciendo tiempos y esfuerzo en el transporte de insumos y cosechas. Aunque su alcance es puntual y depende del mantenimiento de las vías, representa una mejora concreta para la actividad agrícola local.	Leve
		Se dan en actividades de construcción de accesos proyectados.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-32 Cambios en los hábitos y costumbres de la población local

Etapa del proyecto	Cambios en los hábitos y costumbres de la población local	Clasificación
Construcción	Durante la etapa de construcción, la llegada de personal foráneo puede generar cambios en los hábitos y costumbres de la población local, sobre todo en comunidades con fuerte identidad cultural. Estas interacciones pueden causar tensiones sociales por diferencias en lenguaje, rutinas o prácticas culturales, afectando principalmente a jóvenes o poblaciones expuestas a un contacto frecuente. Aunque el impacto es limitado en alcance y duración, se considera negativo por su potencial para alterar dinámicas sociales tradicionales, aunque estas pueden restablecerse tras la salida del personal externo.	Leve
		Se dan en actividades de desmontaje de estructuras, aisladores y accesorios, obras electromecánicas, instalación de puesta a tierra, instalación de equipos de patio de llaves y regulaciones en subestaciones y tendido de barras, acometida de líneas.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-33 Temor a la contaminación ambiental

Etapa del proyecto	Temor a la contaminación ambiental	Clasificación
Operación y mantenimiento	Durante la etapa de operación y mantenimiento, algunas poblaciones expresan temor a la contaminación ambiental, especialmente por posibles accidentes eléctricos o efectos percibidos de radiación cerca de cultivos. Este temor es principalmente perceptivo e indirecto, de corta duración y reversible.	Leve
		Se dan en actividades de transmisión de energía eléctrica y operación de subestación eléctrica

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 5.1-34 Acceso a áreas rehabilitadas

Etapa del proyecto	Acceso a áreas rehabilitadas	Clasificación
Construcción	En la etapa de construcción, durante el abandono contractivo de componentes temporales como plaza de tendido y puntos de acopio, se realizará la rehabilitación de áreas que fueron ocupadas por estos componentes y que ahora permitirá a la población utilizar nuevamente estos espacios rehabilitados.	Moderado
		Se dan en actividades de cierre de puntos de acopio

Etapa del proyecto	Acceso a áreas rehabilitadas	Clasificación
Abandono	La etapa de abandono del proyecto considera rehabilitar las áreas donde se ubican los componentes del Proyecto. Esta rehabilitación incluye acciones de revegetación para devolver las propiedades de los suelos a un nivel adecuado, para el uso deseado y aprobado. Esto puede conducir al restablecimiento de las practicas económicas que antes existían en estas áreas, tales como la agricultura, lo que considera un reforzamiento a las oportunidades económicas del lugar.	Se dan en actividades de limpieza y rehabilitación de las áreas ocupadas

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

6 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

La Estrategia de Manejo Ambiental (EMA) es un documento que contiene un conjunto de planes, programas y subprogramas con medidas y acciones específicas orientadas a prevenir, mitigar y/o controlar los impactos ambientales ocasionados sobre el medio físico, biológico y social como consecuencia de la ejecución de todas las etapas de ejecución del proyecto (construcción, operación y mantenimiento y abandono). Consorcio Eléctrico Yapay y contratistas, son responsables de la ejecución de los planes y programas de la Estrategia de Manejo Ambiental.

6.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) constituye un instrumento de gestión ambiental que será implementado por YAPAY durante la ejecución del Proyecto en todas sus etapas y actividades. El PMA contiene las medidas de orden preventivo, correctivo y mitigante para controlar los posibles impactos ambientales generados por las actividades asociadas al Proyecto en todas sus etapas.

6.1.1 Medio Físico

El presente Plan de Manejo Ambiental considera las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos en el medio físico que podría generar el proyecto. En la siguiente tabla se presentan los programas comprendidos en el PMA del medio físico.

Tabla 6.1-1 Correspondencia de Impactos ambientales del medio físico y Programas de Manejo Ambiental

Impacto Ambiental	Código	Programa	Código	Etapas de aplicación
Alteración de la calidad de Aire	AIR-1	Programa de Manejo del Recurso Aire	PMF-01	C, O & M, A
		Programa de Manejo Ambiental para los accesos permanentes (nuevos) para SE nuevas	PMF-08	O & M
Incremento de los niveles de Ruido	RUI-1	Programa de Manejo del Nivel de Ruido	PMF-02	C, O & M, A
		Programa de Manejo Ambiental para los accesos permanentes (nuevos) para SE nuevas	PMF-08	O & M
Incremento de niveles Radiaciones no ionizantes	RNI-1	Programa de Manejo de las Radiaciones No Ionizantes	PMF-03	O & M
Cambio de uso de suelo	SUE-1	Programa de Manejo del Suelo	PMF-04	C, A
		Programa de Manejo de Top Soil	PMF-09	C
		Programa de Restauración en las zonas	PMF-05	C

Impacto Ambiental	Código	Programa	Código	Etapas de aplicación
		de uso temporal		
Alteración de la estructura natural del suelo	SUE-2	Programa de Manejo del Suelo	PMF-04	C, A
		Programa de Manejo de Top Soil	PMF-09	C
		Programa de Restauración en las zonas de uso temporal	PMF-05	C
Alteración del relieve local	GEI-1	Programa de Manejo del Relieve	PMF-06	C
Alteración de la Calidad Visual del Paisaje	PA-1	Programa del Manejo del Paisaje	PMF-07	C, O & M

Donde: C: Etapa de construcción; O & M: Etapa de operación y mantenimiento y A: Etapa de abandono.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Tabla 6.1-2 Programas de Manejo Ambiental del Medio Físico

Programa	Impactos por prevenir, mitigar, rehabilitar, compensar/ riesgos	Objetivo
Programa de Manejo del Recurso Aire	Alteración de la calidad del aire	El programa tiene como objetivo prevenir, mitigar o controlar la alteración de la calidad de aire por el incremento de material particulado, emisiones atmosféricas que pudieran generarse por la ejecución del Proyecto durante las etapas de construcción, operación & mantenimiento y abandono.
Programa de Manejo del Nivel de Ruido	Incremento de los niveles de Ruido	El programa tiene como objetivo prevenir, mitigar o controlar el incremento de los niveles de Ruido que pudieran generarse por la ejecución del Proyecto durante las etapas de construcción, operación & mantenimiento y abandono.
Programa de Manejo de las Radiaciones No Ionizantes	Incremento de niveles radiaciones no ionizantes	Verificar que los valores de las radiaciones no ionizantes se encuentren dentro de los estándares de calidad ambiental de radiaciones no ionizantes
Programa de Manejo del Suelo	Cambio de uso de suelo Alteración de la estructura natural del suelo	Gestionar los impactos que representa la ejecución del proyecto en todas sus etapas, mediante la implementación de medidas de prevención y minimización. Facilitar un cambio de uso de suelo planificado y sostenible que promueva el desarrollo socioeconómico, la conservación ambiental y el bienestar de las comunidades locales, minimizando los impactos negativos en los recursos naturales y maximizando los beneficios para todas las partes interesadas involucradas.
Programa de Restauración en las zonas de uso temporal	Cambio de uso de suelo Alteración de la estructura natural del suelo	Establecer medidas de prevención y minimización sobre la alteración del suelo por instalaciones temporales.
Programa de Manejo del Relieve	Alteración del relieve local	Establecer medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir, controlar y/o minimizar los posibles impactos sobre el recurso suelo, que surjan como resultado de la ejecución del Proyecto de desarrollo
Programa del Manejo del Paisaje	Alteración de la Calidad Visual del Paisaje	Mitigar los impactos que se originen sobre el componente paisajístico a consecuencia de la ejecución de las diferentes actividades del Proyecto
Programa de Manejo Ambiental para los accesos permanentes (nuevos) para	Alteración de la calidad de Aire Incremento de los niveles de Ruido	Establecer los lineamientos para llevar a cabo una adecuada gestión para las actividades de conservación de los accesos permanentes y prevenir, minimizar y/o rehabilitar los impactos derivados a este.

Programa	Impactos por prevenir, mitigar, rehabilitar, compensar/ riesgos	Objetivo
SE nuevas		
Programa de Manejo de Top Soil	Cambio de uso de suelo Alteración de la estructura natural del suelo	Establecer lineamientos para las actividades de desbroce y recuperación de top soil, que permitan la conservación de la vegetación del área del proyecto.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

6.1.2 Medio Biológico

Tabla 6.1-3 Correspondencia de Impactos ambientales del medio biológico y Programas de Manejo Ambiental

Impacto Ambiental	Código	Programa	Código	Etapas de aplicación
Pérdida de cobertura vegetal	FL-2	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-01	C, O & M
		Programa de revegetación	PMB-03	C, A
		Programa de desbroce y desbroce	PMB-04	C
Alteración de la composición y abundancia de la flora	FL-3	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-01	C, O & M
		Programa de revegetación	PMB-03	C, A
Alteración de la flora por presencia de material particulado	FL-1	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-01	C, O & M, A
Ahuyentamiento temporal de Mastofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	FA-1	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-01	C, O & M, A
Ahuyentamiento temporal de ornitofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	FA-2	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-01	C, O & M, A
Ahuyentamiento temporal de herpetofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	FA-3	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-03	C, O & M, A
Ahuyentamiento temporal de artropofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	FA-4	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-05	C, O & M, A
Fragmentación del hábitat terrestre	FA-5	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-01	C
		Programa de revegetación	PMB-03	C, A
Afectación a la diversidad de especies de flora y fauna silvestre de ecosistemas frágiles	E1	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-01	C
		Programa de revegetación	PMB-03	C, A
Afectación a la diversidad de especies de flora y fauna silvestre de las áreas naturales protegidas y/o Zonas de amortiguamiento	E2	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-01	C
		Programa de revegetación	PMB-03	C, A
Pérdida de servicios ecosistémicos	E3	Programa de manejo de flora y fauna	PMB-01	C
		Programa de revegetación	PMB-03	C, A
Colisión de aves con el sistema de cables de transmisión eléctrica	FA-6	Programa para Mitigar la Colisión de Aves en el Tendido Eléctrico.	PMB-02	O & M

Donde:

C: Etapa de construcción; O & M: Etapa de operación y mantenimiento; y, A: Etapa de abandono

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Tabla 6.1-4 Programa de manejo – Medio Biológico

Programa	Subprograma	Descripción
Programa de manejo de flora y fauna	Subprograma de manejo de flora	El Subprograma de manejo de flora se enfocará en la identificación, rescate y reubicación de plantas nativas, especialmente aquellas que sean sensibles o tengan algún valor ecológico o cultural. Además, contempla la implementación de medidas que permitan evitar o minimizar los impactos sobre la vegetación, asegurando su conservación durante el desarrollo del proyecto.
	Subprograma de manejo de fauna	El Subprograma de manejo de fauna estará orientado a proteger a los animales silvestres que puedan verse afectados por las actividades del proyecto. Comprende medidas como el ahuyentamiento preventivo antes del inicio de las obras, con el fin de alejar a la fauna del área de intervención. Asimismo, se considera el rescate y reubicación de individuos que no hayan podido ser ahuyentados, ya sea por tener movilidad limitada o desplazamiento lento, garantizando su traslado a zonas seguras donde puedan continuar su desarrollo natural sin riesgo. Estas medidas buscan garantizar que los animales no sufran daños y que puedan ser trasladados a zonas seguras con condiciones adecuadas.
	Subprograma de prevención a la flora y fauna	Además, el Subprograma de prevención a la flora y fauna aplicará medidas anticipadas para evitar impactos negativos como la capacitación al personal sobre cómo actuar ante la presencia de animales o vegetación importante, y la planificación cuidadosa de los trabajos para evitar interferencias innecesarias con la naturaleza.
Programa de revegetación		El Programa de revegetación tiene como objetivo restaurar la cobertura vegetal en aquellas áreas donde se haya retirado vegetación por motivos del proyecto. Para ello, se utilizarán principalmente especies nativas, que se adapten bien al lugar y que ayuden a conservar el suelo, mejorar el paisaje y recuperar el equilibrio natural del ecosistema afectado.
Programa para Mitigar la Colisión de Aves en el Tendido Eléctrico.		El Programa para Mitigar la Colisión de Aves en el Tendido Eléctrico tiene como objetivo evitar que las aves choquen con los cables de la línea de transmisión. Para lograrlo, se instalarán dispositivos especiales llamados desviadores de vuelo (BFD, por sus siglas en inglés), los cuales hacen que los cables sean más visibles para las aves mientras vuelan, permitiéndoles cambiar de dirección y así evitar el impacto. Esta medida es especialmente importante en zonas con alta presencia de aves o donde habitan especies protegidas.
Programa de desbosque y desbroce		Consiste en la aplicación de medidas de manejo orientadas a regular y minimizar los impactos ambientales asociados a la remoción de vegetación. Estas medidas aseguran que las actividades se realicen de forma planificada y únicamente dentro de las áreas autorizadas para la intervención.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

6.1.3 Medio Socioeconómico

El presente Plan de Manejo Ambiental considera las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos en el medio social que podría generar el proyecto. En la siguiente tabla se presentan los programas comprendidos en el PMA del medio social.

Tabla 6.1-5 Correspondencia de Impactos ambientales del medio social y Programas de Manejo Ambiental

Impacto Ambiental	Código	Programa	Código	Etapas de aplicación
Afectación a las actividades económicas locales	SOC-2	Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional	PMS-02	C
Malestar de la población local	SOC- 6	Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto	PMS-01	C, A
		Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional	PMS-02	C
Incremento del tráfico vehicular local	SOC-8	Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto	PMS-01	C, A
Cambio en los hábitos y costumbres de la población local	SOC-10	Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto	PMS-01	C, A

Donde: C: Etapa de construcción y A: Etapa de abandono
Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

Tabla 6.1-6 Programa de manejo – Medio Social

Programa	Impactos a prevenir, mitigar, rehabilitar, compensar/ riesgos	Objetivo
Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional	SOC-02 SOC- 06	- Identificar y articular programas sociales del estado en el área de influencia del proyecto. - Gestionar reuniones para la promoción de programas sociales y fomentar la colaboración del proyecto en ellos. - Establecer y fortalecer alianzas estratégicas con instituciones locales y grupos de interés para beneficio mutuo.
Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto	SOC- 06 SOC-08 SOC-10	- Fortalecer el compromiso ambiental del personal vinculado al proyecto mediante capacitaciones y charlas. - Promover la interacción con instituciones y grupos de interés locales, fortaleciendo la colaboración y comunicación. - Fomentar la participación comunitaria mediante la difusión de información de los compromisos ambientales del proyecto.
Programa de Manejo del Patrimonio Cultural y Arqueológico	Prevención	Preservar los recursos culturales (arqueológicos e históricos) que presenten interacción (superposición o colindancia) con el trazo o cualquier componente de la infraestructura del Proyecto en concordancia con Decreto Supremo N° 011-2022-MC.

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

6.2 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

6.2.1 Programa de Monitoreo del Medio Físico

Se encuentra comprendido por los programas presentados en la siguiente tabla:

Tabla 6.2-1 Tabla resumen del programa de monitoreo del Medio Físico

Programa	N° de Estaciones de monitoreo	Etapas	Frecuencia
Programa de Monitoreo de Calidad de Aire	15	Construcción Abandono	Puntual y Semestral Puntual y Semestral
Programa de Monitoreo de Ruido Ambiental	15	Construcción Abandono	Puntual y Semestral Puntual y Semestral
Programa de Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes	5	Operación y mantenimiento	Anual
Programa de Monitoreo de Calidad de Suelo	Se realizará únicamente en caso de ocurrencia de un derrame de sustancias peligrosas, de manera puntual y por única vez, en una zona próxima al lugar del incidente		

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

6.2.2 Programa de Monitoreo del Medio Biológico

El Programa de monitoreo de biodiversidad se plantea como una medida de tipo que permitirá realizar el seguimiento de los grupos representativos y mediante los resultados generar un sistema de alerta temprana para poder prevenir algún cambio trascendental en las poblaciones y comunidades de los ecosistemas terrestres.

Debido a que el proyecto contempla una infraestructura lineal de gran extensión que atraviesa distintas unidades de vegetación, se han establecido 28 estaciones de monitoreo biológico distribuidas a lo largo del área de intervención.

Durante la etapa de construcción, que tendrá una duración aproximada de 17 meses, se realizarán dos monitoreos semestrales. En la etapa de operación y mantenimiento, se extenderá por tres años, se continuará con monitoreos semestrales, con el fin de observar posibles cambios en la estructura y composición de las comunidades biológicas terrestres ocasionados por la operación y mantenimiento de la línea de transmisión. Finalmente, en la etapa de abandono, se llevará a cabo un monitoreo final, al concluir las actividades de cierre del proyecto.

Tabla 6.2-2 Estaciones de Monitoreo del Medio Biológico

Programa	N° de Estaciones de monitoreo	Etapas	Frecuencia
Programa de Monitoreo biológico	28	Construcción	Semestral
		Construcción	Semestral por 3 años
		Abandono	Única vez al final de la etapa de abandono

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

El Programa de monitoreo de revegetación se plantea como una medida de tipo control, con la finalidad de verificar el estado de prendimiento y/o mortandad de los plantones, así como la respuesta de la regeneración natural a los métodos de acondicionamiento de suelos y según ello tomar las medidas correctivas necesarias.

Tabla 6.2-3 Estaciones de Monitoreo revegetación

Programa	N° de Estaciones de monitoreo	Etapas	Frecuencia
Programa de Revegetación	17	Abandono Constructivo	Monitoreos semestrales los dos primeros años y anuales los tres siguientes
		Abandono	Monitoreos semestrales los dos primeros años y anuales los tres siguientes

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

6.2.3 Programa de Monitoreo Socioeconómico

Se encuentra comprendido por los programas presentados en la siguiente tabla:

Programa	Etapas	Frecuencia
Programa de Educación y Capacitación al Personal Vinculado al Proyecto	Construcción	Trimestral
	Abandono	Trimestral
Programa de Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional	Construcción	Trimestral
Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana	Construcción	Trimestral
	Operación y Mantenimiento	Anualmente
Programa de Comunicación e información ciudadana.	Construcción	Trimestral
	Operación y Mantenimiento	Anualmente (Cuando se necesite)
	Abandono	Trimestral
Programa de Monitoreo del Programa de Empleo Local	Construcción	Trimestral
	Abandono	Trimestral
Programa de Compensaciones e indemnización Procedimientos de compensación	Compensación	
	Construcción	Al inicio de la etapa de construcción
	Indemnización	
	Construcción Operación y Mantenimiento Abandono	Trimestral Anualmente Trimestral
Programa de Monitoreo del Programa de Aporte al Desarrollo Local	Construcción	Anual
Programa de Código de Conducta	Construcción	Trimestral
	Operación y Mantenimiento	Anualmente
	Abandono	Trimestral

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

6.3 PLAN DE COMPENSACIÓN

De acuerdo con la normativa vigente, la compensación ambiental se aplica cuando un proyecto genera impactos negativos significativos que no pueden ser evitados, corregidos o mitigados. En el caso de este proyecto de línea de transmisión, si bien se intervendrán diversos ambientes a lo largo del trazado, estos se desarrollan en su mayoría sobre áreas ya alteradas o con intervención previa, y los impactos esperados son de magnitud baja a moderada. Además, se han planteado medidas de prevención, corrección y mitigación ambiental que permitirán reducir los efectos sobre el entorno. Por tanto, no se prevé la generación de impactos residuales significativos, y conforme a lo establecido en la normativa actual, no corresponde implementar un Plan de Compensación Ambiental para el presente proyecto.

6.4 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS (PRC)

Para el presente Estudio, se han considerado los siguientes programas:

Tabla 6.4-1: Plan de relaciones comunitarias

Estrategia de Manejo Ambiental	Etapas	Objetivos	Líneas de acción	Mecanismos de implementación
Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana	Construcción, operación y abandono	- Garantizar la participación activa de la población del AID en el seguimiento de las actividades del proyecto. - Vigilar el cumplimiento de compromisos ambientales y sociales asumidos en el EIA. - Fortalecer el rol de autoridades locales y organizaciones comunales como veedores socioambientales.	- Conformación de comités de monitoreo distribuidos por tramos del proyecto. - Capacitación de los integrantes en vigilancia socioambiental. - Ejecución de acompañamientos en las etapas de construcción, operación y abandono. - Canalización de observaciones, quejas y recomendaciones de la población hacia la empresa y autoridades	- Elección democrática de representantes comunales para integrar los comités. - Elaboración de un Reglamento Interno que norme la organización y funciones del CMVC. - Registro y sistematización de reuniones, actas y reportes de monitoreo. - Entrega periódica de informes a OEFA y difusión de resultados a la población involucrada.
Programa de Comunicación e Información Ciudadana	Construcción, operación y abandono	- Mantener comunicación clara, respetuosa y permanente con la población del AID. - Atender dudas, expectativas, reclamos y preocupaciones de manera oportuna. - Facilitar el entendimiento de las actividades del Proyecto y de sus medidas de manejo.	- Difusión de información mediante folletos, volantes, cartas informativas y reuniones. - Implementación de canales virtuales y telefónicos (correo, WhatsApp, línea directa). - Presencia permanente de un gestor social en campo. - Reuniones periódicas de información sobre la gestión ambiental, predial y avance de obra.	- Entrega trimestral de material impreso y cartas a autoridades y comunidades. - Atención de consultas por medios virtuales en plazos de 3 a 30 días según complejidad. - Registro de visitas y reportes del gestor social como verificación. - Reuniones trimestrales con listas de asistencia y actas.
Código de Conducta	Construcción, operación y abandono	Mantener relaciones de respeto y convivencia armónica entre el personal del Consorcio Eléctrico	- Capacitación inicial en normas de conducta, seguridad y medio ambiente. - Talleres de	- Inducciones previas al ingreso a campo. - Talleres formales y réplicas

Estrategia de Manejo Ambiental	Etapas	Objetivos	Líneas de acción	Mecanismos de implementación
		Yapay S.A., contratistas/subcontratistas y la población del área de influencia, respetando costumbres, cultura y entorno ambiental.	relacionamiento estratégico con comunidades y réplicas trimestrales en campo. • Charlas cortas mensuales sobre convivencia, seguridad y medio ambiente. • Promoción del respeto cultural, contratación de personal local y consumo responsable de bienes de la zona. • Difusión de valores éticos: transparencia, respeto, no discriminación, prohibición de trabajo infantil y neutralidad política.	realizadas por el gestor social. • Charlas breves de sensibilización antes de la jornada. • Sanciones disciplinarias frente al incumplimiento.
Programa de Empleo Local	Construcción y abandono	• Promover la contratación de mano de obra local en el AID, bajo procesos de convocatoria transparentes y coordinados con autoridades comunales. • Garantizar procesos inclusivos y no discriminatorios, en cumplimiento de la normativa nacional y compromisos internacionales. • Evitar la generación de sobreexpectativas o conflictos sociales relacionados con la demanda laboral.	• La contratación estará vinculada al cronograma de ejecución y disponibilidad de personal requerido.	Coordinación con autoridades comunales • Reuniones informativas para explicar cronograma, plazas y requisitos. • Actas, cargos de reunión y registros fotográficos como medio de verificación. Convocatoria y selección • Convocatorias inclusivas publicadas en espacios comunales. • Registro de postulantes y evaluación transparente por contratistas. • Presentación de resultados a las autoridades.

Estrategia de Manejo Ambiental	Etapas	Objetivos	Líneas de acción	Mecanismos de implementación
				Contratación - Firma de contratos y capacitaciones en seguridad, medio ambiente y servidumbres. - Suscripción de paz y salvo al culminar los contratos
Programa de Compensación e indemnización	La compensación se implementará al inicio de la fase de construcción, mientras que la indemnización se mantiene en todas las etapas del proyecto	- Formalizar la constitución de servidumbres mediante compensación económica justa a propietarios privados y comunales. - Implementar procedimientos de indemnización en caso de daños a terceros ocasionados por incidentes o eventos asociados al proyecto. - Asegurar relaciones de confianza con las comunidades y propietarios, minimizando riesgos de conflictividad.	Constitución de servidumbre - Identificación legal y catastral de predios. - Valorización económica justa y transparente. - Negociación directa y acuerdos con propietarios y comunidades. - Pago y formalización de contratos antes del inicio de obras. Indemnización por daños a terceros - Registro y evaluación de incidentes reportados. - Determinación de responsabilidades. - Negociación y suscripción de acuerdos. - Compensación económica y seguimiento a la reparación	- Censo y catastro predial para identificar propietarios y poseedores en la faja de servidumbre. - Inventario físico de cultivos y bienes dentro de los predios afectados. - Tasación económica
Programa de Aporte al Desarrollo Local	Construcción	Contribuir al desarrollo social y la mejora de la calidad de vida de la población del área de influencia, sumándose a los esfuerzos de desarrollo local existentes, bajo un enfoque de responsabilidad social y articulación con las instituciones del Estado.	Educación: campañas de entrega de materiales escolares y charlas ambientales. Salud: campañas médicas preventivas y programas en coordinación con centros de salud. Economía local: adquisición preferente de bienes y servicios locales	- Coordinación directa con autoridades y organizaciones locales. - Ejecución de campañas puntuales (educación, salud, agricultura). Capacitaciones y asesorías técnicas en comercio y

Estrategia de Manejo Ambiental	Etapas	Objetivos	Líneas de acción	Mecanismos de implementación
			con capacitaciones a comerciantes. • Agricultura: capacitaciones en técnicas agrícolas/pecuarias y convenios con instituciones estatales.	producción. • Convenios y alianzas con instituciones públicas. • Uso de **informes de gestión, actas y registros fot

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

6.5 PLAN DE CONTINGENCIA

El presente plan ha sido elaborado con el objetivo de responder adecuadamente ante ocurrencia eventual de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que puedan afectar a los trabajadores, el proceso, las instalaciones o el ambiente del entorno del proyecto durante todas sus etapas, considerando las actividades o riesgos asociados.

Estudio de Riesgos

Tabla 6.5-1: Riesgos identificados en el Proyecto

Factor ambiental	Código	Riesgo identificado	Etapas del proyecto		
			Construcción	O y M	Abandono
Calidad de suelo	R-F-1	Riesgo de Fuga o Derrame de Hidrocarburos y/o Insumos Químicos sobre el Suelo	x	x	x
Calidad de suelo	R-F-2	Riesgo de afectación a la calidad de suelo por la generación de residuos sólidos y líquidos	x	x	x
Procesos morfodinámicos	R-F-3	Riesgo de erosión, sedimentación y pérdida de estabilidad superficial	x		
Estructura del suelo	R-F-5	Riesgo de deslizamientos	x		
Geodinámica externa	R-F-6	Riesgo por inundación fluvial ⁽¹⁾	x	x	x
Geodinámica interna	R-F-7	Riesgo sísmico ⁽¹⁾	x	x	x
Calidad de agua superficial	R-F-4	Riesgo de fuga o derrame de hidrocarburos y/o Insumos químicos sobre el agua	x		
Flora y especies en estado de conservación y/o endémicas	R-B-1	Riesgo de afectación de flora silvestre por derrame de hidrocarburos			
Hábitat y diversidad de recursos hidrobiológicos	R-B-7	Riesgo de afectación del hábitat y diversidad de los recursos hidrobiológicos	x		

Factor ambiental	Código	Riesgo identificado	Etapas del proyecto		
			Construcción	O y M	Abandono
		por derrame de hidrocarburos			
Mastofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	R-B-6	Riesgo de colisión y/o electrocución de primates		x	
	R-B-2	Riesgo de Afectación de fauna silvestre por derrame de hidrocarburos	x	x	x
	R-B-4	Riesgo de atropellamiento de fauna silvestre	x	x	x
Ornitofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	R-B-5	Riesgo de colisión y/o electrocución de aves		x	
	R-B-2	Riesgo de Afectación de fauna silvestre por derrame de hidrocarburos	x	x	x
Herpetofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	R-B-2	Riesgo de Afectación de fauna silvestre por derrame de hidrocarburos	x	x	x
Artropofauna y especies en estado de conservación y/o endémicas	R-B-2	Riesgo de Afectación de fauna silvestre por derrame de hidrocarburos	x	x	x
Salud y seguridad	RI-S-1	Riesgo de posible afectación a la salud de la población aledaña	x	x	x
	RI-S-4	Riesgo de accidentes laborales	x	x	x
	RI-S-6	Riesgo a incendios o explosiones	x	x	x
Conflictos sociales	RI-S-2	Riesgo de Generación de Conflictos Sociales	x	x	x
	RI-S-5	Riesgo de atropellamiento	x	x	x
Restos arqueológicos y/o prehispánicos	RI-S-3	Riesgo de afectación a zonas arqueológicas	x	-	-

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

6.6 PLAN DE MINIMIZACIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (PMMRS)

Este plan ha sido diseñado para abordar de manera integral cada etapa del manejo de los residuos sólidos, incluyendo la generación, segregación en el lugar de origen, almacenamiento, transporte y disposición final.

El plan de minimización y manejo de residuos sólidos será aplicado en todas las etapas del Proyecto; basado en el cumplimiento de la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L N°1278), su Reglamento (D. S N°014-2017-MINAM) y el contenido mínimo del Plan de Minimización y manejo de Residuos Sólidos No Municipales (R.M. N°089-2023-MINAM).

6.7 PLAN DE ABANDONO

El presente Plan de Abandono describe e incorpora acciones y medidas orientadas a prevenir impactos ambientales y riesgos durante dos (02) etapas: la primera cuando las actividades de la etapa constructiva hayan finalizado y la empresa contratista se retire; y la segunda al culminar el tiempo de vida útil del proyecto, o cuando por motivos de fuerza mayor, YAPAY decida abandonar la actividad.

Tabla 6.7-1: Cronograma de la Estrategia de Manejo Ambiental del Proyecto

Etapas	Tipo	Temporalidad	Descripción
I	Abandono constructivo	Al término de la fase de construcción e instalación de componentes principales del proyecto.	Retiro de equipos y materiales utilizados para las actividades constructivas; así como la restauración de las áreas utilizadas por los componentes auxiliares temporales del proyecto.
II	Abandono de operaciones	Al término de la etapa operativa o vida útil del proyecto.	Comprende el desmantelamiento y clausura de todos los componentes de las ampliaciones, subestaciones asociadas y de la línea de Transmisión; así como sus estructuras de soporte.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

6.8 PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se presenta el Presupuesto para la Implementación de la Estrategia de Manejo Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental Detallado “Enlace 500 kV Huánuco – Tocache – Celendín – Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas”.

Tabla 6.8-1: Presupuesto para la Implementación de la Estrategia De Manejo Ambiental – Etapa de construcción

Actividad de implementación		Costo total (S/.)
1. Plan de Manejo Ambiental	1.1. Medio Físico (*)	S/ -
	1.2 Medio Biológico	S/ 2,288,300.00
	1.3. Medio Socioeconómico(*)	S/ -
	1.4. Específicos(*)	S/ -
2. Plan de Vigilancia Ambiental	2.1 Programa de Monitoreo del Medio Físico	S/ 540,800.00
	2.2 Programa de Monitoreo del Medio Biológico	S/ 495,500.00
	2.3. Programa de Monitoreo del Medio Socioeconómico(**)	S/ -
3. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	3.1. Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana	S/ 36,000.00
	3.2. Programa de Comunicación e Información Ciudadana(**)	S/ -
	3.5. Programa de Compensación e indemnización(**)	S/ -
	3.6. Programa de aporte al desarrollo local(**)	S/ -
4. Plan de Contingencias(*)		S/ -
5. Plan de Abandono Constructivo(*)		S/ -
6. Plan de Minimización de residuos sólidos(*)		S/ -
TOTAL		S/ 3,360,600.00

(*): Los costos de las medidas de prevención, mitigación y/o restauración, se encuentran internalizados en los costos de las obras civiles

(**): Los costos se encuentran internalizados en los costos sociales por el plan de relacionamiento comunitario

Tabla 6.8-2: Presupuesto para la Implementación de la Estrategia De Manejo Ambiental – Etapa de Operación y Mantenimiento

Actividad de implementación		Costo total (S/.)
1. Plan de Manejo Ambiental	1.1. Medio Físico (*)	S/ -
2. Plan de Vigilancia Ambiental	2.1 Programa de Monitoreo del Medio Físico	S/ 255,000.00
	2.2 Programa de Monitoreo del Medio Biológico	S/ 1,146,000.00
	2.3. Programa de Monitoreo del Medio Socioeconómico(**)	S/ -
3. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	3.1. Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana	S/ 240,000.00
	3.2. Programa de Comunicación e Información Ciudadana(**)	S/ -
	3.3. Código de Conducta (**)	S/ -
	3.4. Programa de Indemnización (**)	S/ -
4. Plan de Contingencias(*)		S/ -
5. Plan de Abandono Constructivo(*)		S/ -
6. Plan de Minimización de residuos sólidos(*)		S/ -
TOTAL		S/ 1,641,000.00

(*): Los costos de las medidas de prevención, mitigación y/o restauración, se encuentran internalizados en los costos de las obras civiles

(**): Los costos se encuentran internalizados en los costos sociales por el plan de relacionamiento comunitario

Tabla 6.8-3: Presupuesto para la Implementación de la Estrategia De Manejo Ambiental – Etapa de Abandono

Actividad de implementación		Costo total (S/.)
1. Plan de Manejo Ambiental	1.1. Medio Físico (*)	S/ -
	1.2 Medio Biológico	S/ 518,000.00
	1.3. Medio Socioeconómico(*)	S/ -
	1.4. Específicos(*)	S/ -
2. Plan de Vigilancia Ambiental	2.1 Programa de Monitoreo del Medio Físico	S/ 471,400.00
	2.2 Programa de Monitoreo del Medio Biológico	S/ 646,000.00
	2.3. Programa de Monitoreo del Medio Socioeconómico(**)	S/ -
3. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)	3.1. Programa de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana	S/ 36,000.00
	3.3. Programa de Empleo Local (**)	S/ -
	3.4. Código de Conducta (**)	S/ -
	3.5. Programa de indemnización (**)	S/ -
4. Plan de Contingencias(*)		S/ -
5. Plan de Abandono (*)		S/ -
6. Plan de Minimización de residuos sólidos(*)		S/ -
TOTAL		S/ 1,635,400.00

(*): Los costos de las medidas de prevención, mitigación y/o restauración, se encuentran internalizados en los costos de las obras civiles

(**): Los costos se encuentran internalizados en los costos sociales por el plan de relacionamiento comunitario

7 VALORIZACIÓN ECONÓMICA DEL IMPACTO AMBIENTAL

La valoración económica es una herramienta que permite asignar un valor en dinero a los beneficios que nos brindan los ecosistemas, aunque no tengan un precio en el mercado. Para ello, se aplican distintos métodos basados en principios de economía, con el objetivo de identificar los beneficios o pérdidas que resultan de los cambios en el medio ambiente y que

impactan en la calidad de vida de las personas. Así, estos valores pueden ser considerados al momento de tomar decisiones.

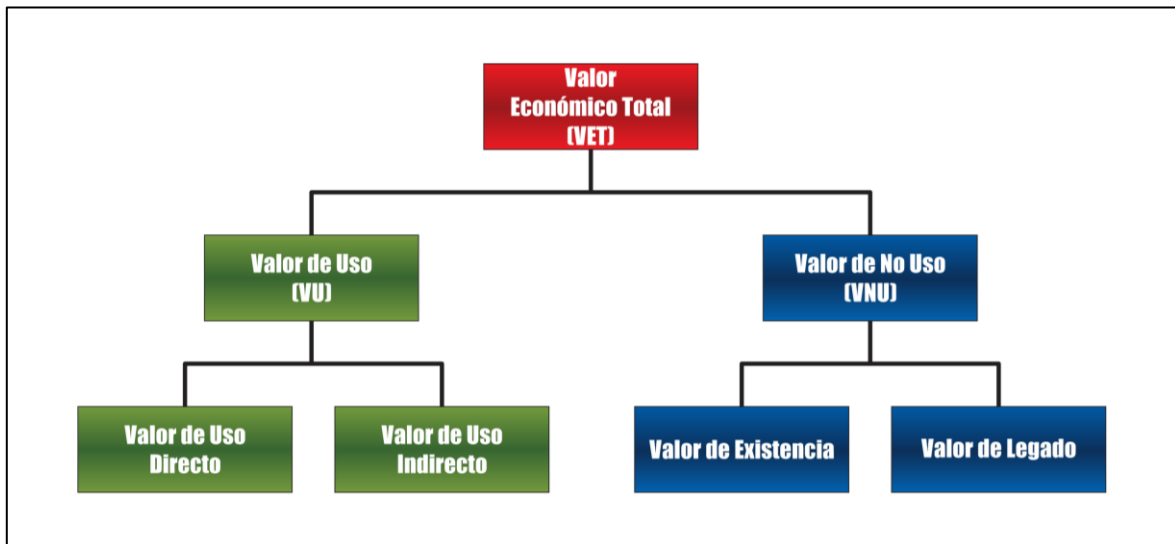
7.1 OBJETIVO

La VEIA tiene como objetivo cuantificar en términos monetarios el valor de los impactos ambientales negativos significativos a través de la estimación de los cambios ya sea a través de las pérdidas en el bienestar de los individuos y la sociedad que podrían generarse a raíz del desarrollo del Proyecto propuesto

7.2 VALORIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO

En general, el Valor Económico Total (VET) de los impactos vinculados al presente Estudio de Impacto Ambiental (EIAd), comprenden el valor de uso (VU) y el valor de no uso (VNU); donde el valor de uso está constituido por el valor de uso directo (VUD) y el valor de uso indirecto (VUI); mientras que el valor de no uso comprenderá el valor de existencia (VE) y el valor de legado (VL). En la siguiente imagen, se representa el esquema del Valor Económico Total de los Impactos del Presente EIAd:

Ilustración 7.2-1 Valor Económico Total (VET)



Fuente: Guía de Valoración Económica de Impactos ambientales (GVEIA) aprobada mediante Resolución Ministerial N° 047-2022-MINAM (MINAM, 2022).

En la siguiente tabla, se puede apreciar el Valor Económico Total (VET) de los impactos ambientales residuales, monto que incluye los Valores de Uso (VU) directo e indirecto.

Tabla 7.2-2 Valor Económico Total de los Impactos Ambientales del Proyecto

Grupo	Población receptora del impacto	Tipo de valor	Resultado de la valoración económica (VPN) (\$)
CAMBIO DE USO DE SUELO (SUE-1)	AID	INDIRECTO	\$602,435.98
AFECTACIÓN A LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS LOCALES (SOC – 01)	AID	DIRECTO	\$496,144.06
Valor Presente Neto total			\$ 1,098,580.04

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

La valoración económica de los impactos negativos no determina compensaciones, sino que estima la pérdida de bienestar causada por dichos impactos.

8 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Se presenta los mecanismos empleados y a emplear por el Consorcio Yapay, para promover la participación y favorecer el diálogo entre el titular del proyecto, la población y los grupos de interés del área de influencia.

8.1 Objetivos

Presentar el proceso de implementación, así como los resultados debidamente sustentados sobre el cumplimiento del proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Detallado para el Proyecto "Enlace 500 kV Huánuco-Tocache-Celendín-Trujillo, ampliaciones y subestaciones asociadas" considerando las estrategias, acciones y mecanismos de involucramiento y participación de las autoridades locales, población y grupos de interés del área de influencia.

8.2 Alcance

El presente Plan de Participación Ciudadana considera en total 178 localidades (116 del Área de Influencia Directa y 62 del Área de Influencia Indirecta).

8.3 Mecanismos de participación ciudadana

De acuerdo la MPPC aprobado el presente en el estudio se han implementado los siguientes mecanismos de participación ciudadana obligatorios y complementarios, conforme lo establecido en la MPPC.

8.3.1 Cumplimiento de mecanismos obligatorios

A continuación, se detallan los avances del cumplimiento de los mecanismos de Participación Ciudadana Obligatorios propuestos para el presente proyecto:

Tabla 8.3-1 Detalle de la ejecución de los mecanismos del PPC obligatorios

Mecanismos		Planificados	Ejecutados
Mecanismos Obligatorios del PPC	Talleres Participativos antes de la elaboración del EIA-d	41*	41
	Talleres Participativos durante la elaboración del EIA-d	42**	42
	Talleres participativos luego de presentado el EIA-d	42**	0
	Audiencias Pública	42**	0

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

(*) según lo aprobado en PPC Resolución Directoral N° 00074-2024-SENACE-PE/DEIN

(**) según lo aprobado en la MPPC Resolución Directoral N° 00025-2025-SENACE-PE/DEIN

Como resultado de la participación ciudadana se tuvo un total de 1037 aportes, de los cuales 345 corresponde a mujeres y 692 a hombres en el primer taller participativo y 637 aportes, de los cuales 190 corresponde a mujeres y 440 a hombres en el segundo taller participativo

Tabla 8.3-2 Reporte de cantidad de aportes realizados en los talleres participativos

Mecanismos	Talleres ejecutados	N° de aportes		Total
		Mujeres	Hombres	
Talleres Participativos antes de la elaboración del EIA-d	41	345	692	1037
Talleres Participativos durante la elaboración del EIA-d	42	197	440	637

Elaborado por: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

Conclusiones del PPC

- En base al PPC aprobado mediante Resolución Directoral N° 00074-2024-SENACE-PE/DEIN, se realizaron 41 Talleres Participativos antes de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d), los cuales se ejecutaron por medio de 4 brigadas de forma paralela, durante los meses de julio y agosto del 2024.
- En base a la primera MPPC aprobada mediante Resolución Directoral N° 00025-2025-SENACE-PE/DEIN, se realizaron 42 Talleres Participativos durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d), los cuales se ejecutaron por medio de 4 brigadas de forma paralela, durante los meses de marzo y abril del 2025.
- En los Talleres Participativos, el Titular del Proyecto explicó a las autoridades y población en general los componentes del Proyecto y Términos de Referencia del Estudio de Impacto Ambiental Detallado (EIA-d). Asimismo, presentó a la Consultora, la cual está debidamente acreditada en el Registro de Empresas Autorizadas para la realización de Estudios de Impacto Ambiental, misma que expuso los resultados de Línea Base (Física, Biológica y Social).
- Se informó a la población sobre la participación ciudadana y su importancia, asimismo los mecanismos de participación ciudadana aprobados.
- El lenguaje empleado durante la ejecución de los Talleres Participativos fue de fácil entendimiento para todos los asistentes.
- Parte de la población todavía tiene dificultades en entender la naturaleza del proyecto. Por ese motivo los Talleres Participativos fueron importantes al hacerles entender la diferencia entre: generación, transmisión y distribución de energía.
- La población muestra una posición favorable al proyecto por eso tiene interés en que se desarrolle y ejecute cuanto antes.
- En el marco del enfoque intercultural, según PPC aprobado, en la ejecución de los talleres participativos antes de la elaboración del EIA-d y durante la elaboración del EIA-d, se contó con la presencia de un traductor Quechua, a solicitud de las autoridades, en las unidades poblacionales, Nueva Esperanza de Huallintusha y Santa Maria de Panacocha.

- La ponencia de los Talleres Participativos antes de la elaboración del EIA-d se desarrolló con la participación de representantes de SENACE, Consorcio Yapay e INERCO. Los talleres realizados durante la elaboración del EIA-d se desarrolló con la participación de representantes del titular Consorcio Yapay y de la consultora encargada de la elaboración del EIA-d, INERCO.

8.3.2 Cumplimiento de mecanismos complementarios

De acuerdo con el PPC desarrollado en el marco del Proyecto, se planificó la implementación de mecanismos de participación ciudadana considerando como herramientas para informar a la población.

Tabla 8.3-3: Detalle de la ejecución de los mecanismos de participación ciudadana complementarios

Mecanismos		Etapa	Planificados	Ejecutados
Mecanismos complementarios del PPC	Reunión Informativa (*)	Antes de la elaboración del EIA-d	13	Sí
		Reunión Informativa antes y durante la elaboración del EIA-d	5	Sí
	Promotoría social	Promotores sociales antes de la elaboración del EIA-d	Visita a todas las localidades del área del Proyecto 15 días calendario antes de los talleres	Sí
			Visita a todas las localidades del área Directa del Proyecto 15 días calendario después de los talleres	Sí
		Promotores sociales durante la elaboración del EIA-d	Visita a todas las localidades del área del Proyecto 15 días calendario antes de los talleres	Sí
			Visita a todas las localidades del área Directa del Proyecto 15 días calendario después de los talleres	Sí
	Buzón de sugerencia	Buzones de Sugerencias físico antes de la elaboración del EIA-d	Instalación y apertura de Buzones de Sugerencia posterior a la primera ronda de talleres	Sí
		Buzones de Sugerencias físico durante la elaboración del EIA-d	Apertura de Buzones de Sugerencia, posterior a cada ronda de talleres	Sí
	Atención Permanente Vía Telefónica y Correo Electrónico		15 días calendario de haberse aprobado el PPC y estará hasta los 30 días hábiles después de haber ejecutado las Audiencias Públicas.	Habilitado

(*) Se precisa que este mecanismo fue solicitado por la inclusión de nuevas localidades a través del informe N.º 00050-2025-SENACE-PE/DEAR-UFET y aprobación del PPC aprobado por Resolución Directoral N.º 00025-2025-SENACE-PE/DEIN.

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025.

9 CONSULTORA Y PROFESIONALES PARTICIPANTES

Contiene los detalles de la empresa consultora INERCO y de los profesionales que participaron en la elaboración del estudio.

9.1 CONSULTORA RESPONSABLE

Tabla 9.1-1 Datos de la consultora ambiental

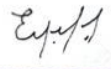
Razón social	INERCO Consultoría Peru S.A.C.
Registro Único de Contribuyentes (RUC):	20509921441
Número de Registro en SENACE	RNC-00610-2024
Representante Legal	Ligia Beatriz Pérez Chaparro
Teléfono	(511) 203 1200
E-mail	infoperu@inerco.com
Domicilio legal	Av. Juan de Arona 755 (Piso 9, Oficina 102)

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025

9.2 LISTA DE PARTICIPANTES

Tabla 9.2-1 Firma y sello de representante legal y especialistas que elaboraron el EIA-d

Cargo	Apellidos y Nombres	Especialidad	Responsabilidad	Colegiatura	Firma
Director de Proyecto	Katherine Vargas Aramayo	Ingeniera Ambiental	Capítulo 1: Generalidades Capítulo 2: Descripción del proyecto Capítulo 9: Consultora y Profesionales Participantes	CIP 184755	 KATHERINNE STEPHANIE VARGAS ARAMAYO INGENIERA AMBIENTAL Reg. CIP N° 184755
Asesor Técnico	Wilmer Alexander Muñoz Ocampo	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Capítulo 5: Caracterización del impacto ambiental Capítulo 6: Estrategia de Manejo Ambiental	CIP 151677	 WILMER ALEXANDER MUÑOZ OCAMPO Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales CIP N° 151677
Especialista Ambiental	Astrid Katherine Correa Flores	Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales	Capítulo 1: Generalidades Capítulo 2: Descripción del proyecto Capítulo 3: Área de influencia Coordinador de Capítulo 4 - Línea Base Física Capítulo 5: Caracterización del impacto ambiental Capítulo 6: Estrategia de Manejo Ambiental	CIP 301212	 ASTRID KATHERINE CORREA FLORES Ingeniera Ambiental y de Recursos Naturales CIP N° 301212

Cargo	Apellidos y Nombres	Especialidad	Responsabilidad	Colegiatura	Firma
Especialista Ambiental	Julia Karla Estephany Malpartida Huaman	Ingeniera Ambiental	Capítulo 2: Descripción del proyecto Coordinador de Capítulo 4 - Línea Base Física	CIP 261501	 JULIA KARLA ESTEPHANY MALPARTIDA HUAMAN Ingeniera Ambiental CIP N° 261501
Especialista Social	America Hermosinda Eme del Castillo	Socióloga	Coordinador de Capítulo 4 - Línea Base Social Capítulo 5: Caracterización del impacto ambiental Capítulo 6: Estrategia de Manejo Ambiental Capítulo 8: Plan de Participación Ciudadana	CSP 2539	 AMERICA HERMOSINDA EME DEL CASTILLO SOCIÓLOGA Reg. CSP N° 2539
Especialista Biológico	Marianella Lavalie Valdivia	Bióloga	Coordinador de Capítulo 4 - Línea Base Biológica Capítulo 5: Caracterización del impacto ambiental Capítulo 6: Estrategia de Manejo Ambiental	CBP 14663	 Marianella Lavalie Valdivia Bióloga C.B.P. 14663
Especialista en Valorización Económica del Impacto Ambiental	María del Pilar García Egas	Economista	Capítulo 7: Valorización económica del Impacto Ambiental	CEL9003	 MARIA DEL PILAR GARCÍA EGAS ECONOMISTA CEL.9003

Elaboración: INERCO Consultoría Perú S.A.C., 2025