

TABLA DE CONTENIDO

1. ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO 1-1

1.1 FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO 1-1

 1.1.1 *Ficha de Identificación del Proponente* 1-4

 1.1.2 *Ficha Identificación de la Consultora* 1-5

1.2 SIGLAS Y ABREVIATURAS 1-6

1.3 INTRODUCCIÓN..... 1-9

 1.3.1 *Antecedentes*..... 1-9

 1.3.2 *Objetivos*..... 1-11

 1.3.2.1 *Objetivo General* 1-11

 1.3.2.2 *Objetivos Específicos*..... 1-11

 1.3.3 *Alcance* 1-12

 1.3.3.1 *Alcance Geográfico* 1-12

 1.3.3.2 *Alcance Operacional* 1-16

1.4 MARCO LEGAL O INSTITUCIONAL 1-16

 1.4.1 *Normativa Vigente y aplicable* 1-16

 1.4.1.1 Constitución Política de la República del Ecuador, Registro Oficial N° 449 del 20 de octubre de 2008, reformado el 25 de enero de 2021 1-17

 1.4.1.2 Código Orgánico de Organización Territorial, COOTAD, publicado en el Registro Oficial 0 Suplemento 303 del 19 de octubre de 2010 1-17

 1.4.1.3 Código Orgánico Integral Penal, COIP, publicado en el Registro Oficial Suplemento 180 del 10 de febrero de 2014 1-18

 1.4.1.4 Código Orgánico del Ambiente, publicado en el Registro Oficial Suplemento 983 del 12 de abril de 2017, reformado el 21 de agosto de 2018 por el Registro Oficial N°309, Suplemento 1 1-18

 1.4.1.5 Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica del 16 de enero de 2015, Registro Oficial N° 418 – Tercer suplemento 1-20

 1.4.1.6 Reglamento a la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica, Decreto Ejecutivo 856, Registro Oficial Suplemento 21 del 20 de agosto de 2019 1-20

 1.4.1.7 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Decreto Ejecutivo 2393, publicado el 17 de noviembre de 1986 en el Registro Oficial 565, modificado el 21 de febrero de 2003 por el Decreto Ejecutivo 3603 Registro Oficial No. 27 1-21

 1.4.1.8 Reglamento al Código Orgánico del Ambiente, expedido el 12 de junio de 2019 mediante el Registro Oficial N°507, Decreto Ejecutivo 752 1-23

 1.4.1.9 Acuerdo Ministerial 061 publicado en el Registro Oficial Edición Especial N°316 del 4 de mayo de 2015 1-27

 1.4.1.10 Acuerdo Ministerial 097 A, publicado en el Registro Oficial Edición Especial 387 el 04 de noviembre de 2015..... 1-31

 1.4.1.11 Acuerdo Ministerial 109, Expedido El 02 De Octubre De 2018 Y Publicado El 23 De Noviembre De 2018 En El Registro Oficial Suplemento 3..... 1-32

 1.4.1.12 Acuerdo Ministerial 013, publicado el 14 de febrero de 2019 1-37

 1.4.1.13 Acuerdo Ministerial 026, publicado en el Registro Oficial Suplemento 334 el 12 de mayo de 2008, reformado el 23 de noviembre de 2008..... 1-38

 1.4.1.14 Acuerdo Ministerial 142, publicado en el Registro Oficial Suplemento 856 del 21 de diciembre de 2012..... 1-38

 1.4.1.15 Acuerdo Ministerial 155, Normas Técnicas Ambientales para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental para los Sectores de Infraestructura: Eléctrico, Telecomunicaciones y Transporte del 14 de marzo de 2007..... 1-38

 1.4.1.16 Franjas de servidumbre en líneas del servicio de energía eléctrica y distancias de seguridad entre las redes eléctricas y edificaciones 1-39

 1.4.1.17 Acuerdos 352. Refórmese el Acuerdo Ministerial No. 076 publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto del 2012 1-40

 1.4.1.18 Acuerdo Ministerial No. 125 del 23 de febrero de 2015, que contiene las normas para el Manejo Forestal Sostenible de los Bosques 1-41

 1.4.1.19 Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266:2013, enero del 2013. Transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos 1-41

 1.4.1.20 Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2288:200 1-42

1.4.1.21	Norma Técnica Ecuatoriana INEN-ISO 3864-1:2013	1-43
1.5	DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	1-44
1.6	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	1-49
1.6.1	<i>Características técnicas del proyecto</i>	1-49
1.6.2	<i>Caminos de acceso</i>	1-52
1.6.3	<i>Ciclo de vida del proyecto</i>	1-55
1.6.4	<i>Mano de obra requerida</i>	1-55
1.6.5	<i>Actividades</i>	1-56
1.6.5.1	Etapa de construcción	1-56
1.6.5.2	Etapa de operación y mantenimiento	1-59
1.6.5.3	Etapa de cierre o abandono	1-60
1.6.6	<i>Instalaciones</i>	1-60
1.6.7	<i>Maquinaria, equipos o herramientas</i>	1-63
1.6.8	<i>Materiales e insumos</i>	1-64
1.6.9	<i>Descargas líquidas</i>	1-66
1.6.10	<i>Desechos</i>	1-66
1.6.10.1	Residuos y desechos sólidos no peligrosos.....	1-66
1.6.10.2	Desechos peligrosos	1-67

TABLAS

TABLA 1-1:	SIGLAS Y ABREVIATURAS	1-6
TABLA 1-2:	LÍNEA DE TRANSMISIÓN CUMBARATZA – DELSITANISAGUA A 138 kV	1-12
TABLA 1-3:	LÍNEA DE TRANSMISIÓN LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV	1-13
TABLA 1-4:	LOCALIZACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO	1-44
TABLA 1-5:	COORDENADAS ESTRUCTURAS L/T LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV	1-44
TABLA 1-6:	COORDENADAS ESTRUCTURAS L/T CUMBARATZA - DELSITANISAGUA A 138 kV	1-46
TABLA 1-7:	ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO.....	1-48
TABLA 1-8:	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SISTEMA DELSITANISAGUA – CUMBARATZA 138 kV	1-50
TABLA 1-9:	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SISTEMA LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA 230 kV	1-50
TABLA 1-10:	MANO DE OBRA REQUERIDA – CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES	1-55
TABLA 1-11:	MANO DE OBRA REQUERIDA – OBRA ELECTROMECÁNICA	1-56
TABLA 1-12:	COORDENADAS ESTRUCTURAS L/T LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV	1-61
TABLA 1-13:	COORDENADAS ESTRUCTURAS L/T CUMBARATZA - DELSITANISAGUA A 138 kV	1-62
TABLA 1-14:	MAQUINARIAS, EQUIPOS O HERRAMIENTAS – OBRA CIVIL.....	1-63
TABLA 1-15:	MAQUINARIAS, EQUIPOS O HERRAMIENTAS – OBRA ELECTROMECÁNICA	1-63
TABLA 1-16:	MATERIALES E INSUMOS	1-64
TABLA 1-17:	GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS	1-66
TABLA 1-18:	GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS.....	1-67

FIGURAS

FIGURA 1-1:	UBICACIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV Y CUMBARATZA – DELSITANISAGUA A 138 kV	1-15
FIGURA 1-2:	TABLA 1 DEL ACUERDO MINISTERIAL 097A – ANEXO 5	1-32
FIGURA 1-3:	FRANJA DE SERVIDUMBRE	1-39
FIGURA 1-4:	DESBROCE DE VEGETACIÓN.....	1-40
FIGURA 1-5:	INDICACIONES DE SEGURIDAD.....	1-44
FIGURA 1-6:	ANCHO DE LA FRANJA DE SERVIDUMBRE L/T LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV.....	1-47
FIGURA 1-7:	ANCHO DE LA FRANJA DE SERVIDUMBRE L/T CUMBARATZA – DELSITANISAGUA A 138 kV	1-47
FIGURA 1-8:	DIAGRAMA UNIFILAR DE TOPOLOGÍA ACTUAL DE LA ZONA EN EL AÑO 2021	1-51

FIGURA 1-9: DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DELSITANISAGUA – CUMBARATZA – BOMBOIZA 230/138 kV .	1-52
FIGURA 1-10: CAMINOS DE ACCESO DEL SISTEMA DELSITANISAGUA – CUMBARATZA 138 kV	1-53
FIGURA 1-11: DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA 230	1-54
FIGURA 1-12: PLANO DE IMPLANTACIÓN L/T LOS ENCUENTROS–CUMBARATZA Y L/T CUMBARATZA-DELSITANISAGUA	1-63

1. ALCANCE, CICLO DE VIDA Y DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

1.1 FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO

1.	NOMBRE DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:	Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la Línea de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Línea de Transmisión Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV																																																																																																																																
2.	RESUMEN DEL PROYECTO:	Construir dos líneas de transmisión que permitan implementar un nuevo enlace entre las subestaciones Delsitanisagua 138 kV, Cumbaratza y Bomboiza a nivel de 230 kV, sistema que además permitirán la participación en el SIN de futuros proyectos de generación que se desarrollen en la zona.																																																																																																																																
3.	TIPO DE ESTUDIO:	Estudio de Impacto Ambiental																																																																																																																																
4.	ÁREA Y ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR:	El área incluida la franja de servidumbre de 10 m. a cada lado, con un total de 20 m. es: 36,65 ha. El área incluida la franja de servidumbre de 15 m. a cada lado, con un total de 30m es: 132,78 ha.																																																																																																																																
5.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA:	<p>Las coordenadas donde se ubicarán las torres correspondientes a la línea de transmisión Delsitanisagua – Cumbaratza a 138kV son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">PUNTO / ESTRUCTURA</th> <th colspan="2">COORDENADAS UTM (WGS 84 17 S)</th> </tr> <tr> <th>ESTE</th> <th>NORTE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>E01</td><td>723.756,570</td><td>9.552.503,920</td></tr> <tr><td>E02</td><td>723.891,915</td><td>9.552.285,361</td></tr> <tr><td>E03</td><td>723.983,584</td><td>9.552.093,587</td></tr> <tr><td>E04</td><td>724.157,044</td><td>9.552.008,287</td></tr> <tr><td>E05</td><td>724.537,329</td><td>9.551.812,535</td></tr> <tr><td>E06</td><td>724.716,264</td><td>9.551.564,550</td></tr> <tr><td>E07</td><td>724.805,597</td><td>9.551.377,375</td></tr> <tr><td>E08</td><td>725.091,342</td><td>9.550.778,672</td></tr> <tr><td>E09</td><td>725.777,416</td><td>9.550.658,775</td></tr> <tr><td>E10</td><td>726.688,188</td><td>9.550.698,319</td></tr> <tr><td>E11</td><td>726.899,114</td><td>9.550.744,798</td></tr> <tr><td>E12</td><td>727.043,918</td><td>9.550.883,265</td></tr> <tr><td>E13</td><td>727.463,670</td><td>9.551.351,238</td></tr> <tr><td>E14</td><td>727.805,285</td><td>9.551.646,995</td></tr> <tr><td>E15</td><td>728.062,150</td><td>9.551.869,379</td></tr> <tr><td>E16</td><td>728.830,031</td><td>9.552.301,292</td></tr> <tr><td>E17</td><td>729.155,058</td><td>9.552.439,469</td></tr> <tr><td>E18</td><td>729.686,702</td><td>9.552.665,484</td></tr> <tr><td>E19</td><td>730.067,915</td><td>9.552.880,781</td></tr> <tr><td>E20</td><td>730.340,059</td><td>9.553.111,727</td></tr> <tr><td>E21</td><td>731.009,751</td><td>9.553.680,040</td></tr> <tr><td>E22</td><td>731.675,182</td><td>9.554.130,691</td></tr> <tr><td>E23</td><td>732.004,873</td><td>9.554.341,494</td></tr> <tr><td>E24</td><td>732.277,039</td><td>9.554.515,516</td></tr> <tr><td>E25</td><td>732.518,353</td><td>9.554.669,812</td></tr> <tr><td>E26</td><td>732.858,599</td><td>9.554.887,364</td></tr> <tr><td>E27</td><td>733.393,154</td><td>9.555.218,874</td></tr> <tr><td>E28</td><td>733.705,486</td><td>9.555.412,570</td></tr> <tr><td>E29</td><td>733.985,157</td><td>9.555.750,596</td></tr> <tr><td>E30</td><td>734.228,591</td><td>9.556.248,581</td></tr> <tr><td>E31</td><td>734.405,052</td><td>9.556.609,560</td></tr> <tr><td>E32</td><td>734.492,275</td><td>9.557.156,303</td></tr> <tr><td>E33</td><td>734.583,500</td><td>9.557.728,132</td></tr> <tr><td>E34</td><td>734.862,768</td><td>9.558.035,097</td></tr> <tr><td>E35</td><td>735.028,585</td><td>9.558.217,359</td></tr> <tr><td>E36</td><td>735.209,850</td><td>9.558.416,602</td></tr> <tr><td>E37</td><td>735.443,474</td><td>9.558.673,397</td></tr> <tr><td>E38</td><td>735.762,006</td><td>9.559.023,520</td></tr> <tr><td>E39</td><td>736.435,976</td><td>9.559.504,689</td></tr> <tr><td>E40</td><td>736.924,464</td><td>9.559.816,809</td></tr> <tr><td>E41</td><td>737.111,022</td><td>9.559.936,011</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: CELEC, 2021</p>	PUNTO / ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM (WGS 84 17 S)		ESTE	NORTE	E01	723.756,570	9.552.503,920	E02	723.891,915	9.552.285,361	E03	723.983,584	9.552.093,587	E04	724.157,044	9.552.008,287	E05	724.537,329	9.551.812,535	E06	724.716,264	9.551.564,550	E07	724.805,597	9.551.377,375	E08	725.091,342	9.550.778,672	E09	725.777,416	9.550.658,775	E10	726.688,188	9.550.698,319	E11	726.899,114	9.550.744,798	E12	727.043,918	9.550.883,265	E13	727.463,670	9.551.351,238	E14	727.805,285	9.551.646,995	E15	728.062,150	9.551.869,379	E16	728.830,031	9.552.301,292	E17	729.155,058	9.552.439,469	E18	729.686,702	9.552.665,484	E19	730.067,915	9.552.880,781	E20	730.340,059	9.553.111,727	E21	731.009,751	9.553.680,040	E22	731.675,182	9.554.130,691	E23	732.004,873	9.554.341,494	E24	732.277,039	9.554.515,516	E25	732.518,353	9.554.669,812	E26	732.858,599	9.554.887,364	E27	733.393,154	9.555.218,874	E28	733.705,486	9.555.412,570	E29	733.985,157	9.555.750,596	E30	734.228,591	9.556.248,581	E31	734.405,052	9.556.609,560	E32	734.492,275	9.557.156,303	E33	734.583,500	9.557.728,132	E34	734.862,768	9.558.035,097	E35	735.028,585	9.558.217,359	E36	735.209,850	9.558.416,602	E37	735.443,474	9.558.673,397	E38	735.762,006	9.559.023,520	E39	736.435,976	9.559.504,689	E40	736.924,464	9.559.816,809	E41	737.111,022	9.559.936,011
PUNTO / ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM (WGS 84 17 S)																																																																																																																																	
	ESTE	NORTE																																																																																																																																
E01	723.756,570	9.552.503,920																																																																																																																																
E02	723.891,915	9.552.285,361																																																																																																																																
E03	723.983,584	9.552.093,587																																																																																																																																
E04	724.157,044	9.552.008,287																																																																																																																																
E05	724.537,329	9.551.812,535																																																																																																																																
E06	724.716,264	9.551.564,550																																																																																																																																
E07	724.805,597	9.551.377,375																																																																																																																																
E08	725.091,342	9.550.778,672																																																																																																																																
E09	725.777,416	9.550.658,775																																																																																																																																
E10	726.688,188	9.550.698,319																																																																																																																																
E11	726.899,114	9.550.744,798																																																																																																																																
E12	727.043,918	9.550.883,265																																																																																																																																
E13	727.463,670	9.551.351,238																																																																																																																																
E14	727.805,285	9.551.646,995																																																																																																																																
E15	728.062,150	9.551.869,379																																																																																																																																
E16	728.830,031	9.552.301,292																																																																																																																																
E17	729.155,058	9.552.439,469																																																																																																																																
E18	729.686,702	9.552.665,484																																																																																																																																
E19	730.067,915	9.552.880,781																																																																																																																																
E20	730.340,059	9.553.111,727																																																																																																																																
E21	731.009,751	9.553.680,040																																																																																																																																
E22	731.675,182	9.554.130,691																																																																																																																																
E23	732.004,873	9.554.341,494																																																																																																																																
E24	732.277,039	9.554.515,516																																																																																																																																
E25	732.518,353	9.554.669,812																																																																																																																																
E26	732.858,599	9.554.887,364																																																																																																																																
E27	733.393,154	9.555.218,874																																																																																																																																
E28	733.705,486	9.555.412,570																																																																																																																																
E29	733.985,157	9.555.750,596																																																																																																																																
E30	734.228,591	9.556.248,581																																																																																																																																
E31	734.405,052	9.556.609,560																																																																																																																																
E32	734.492,275	9.557.156,303																																																																																																																																
E33	734.583,500	9.557.728,132																																																																																																																																
E34	734.862,768	9.558.035,097																																																																																																																																
E35	735.028,585	9.558.217,359																																																																																																																																
E36	735.209,850	9.558.416,602																																																																																																																																
E37	735.443,474	9.558.673,397																																																																																																																																
E38	735.762,006	9.559.023,520																																																																																																																																
E39	736.435,976	9.559.504,689																																																																																																																																
E40	736.924,464	9.559.816,809																																																																																																																																
E41	737.111,022	9.559.936,011																																																																																																																																

Las coordenadas donde se ubicarán las torres correspondientes a la línea de transmisión Cumbaratza – Los Encuentros a 230 kV son:

PUNTO / ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM (WGS 84 17 S)	
	ESTE	NORTE
E01	737.037,548	9.560.023,610
E02	736.883,991	9.560.191,693
E03	736.949,463	9.560.427,758
E04	737.110,980	9.560.673,999
E05	738.289,000	9.560.861,000
E06	739.093,327	9.561.144,663
E07	739.943,823	9.561.556,181
E08	740.487,000	9.561.819,000
E09	740.578,736	9.562.287,264
E10	740.643,104	9.562.615,824
E11	740.661,000	9.562.861,012
E12	740427,076	9563226,849
E13	740180,002	9563613,250
E14	740194,281	9563895,953
E15	740205,389	9564115,868
E16	740366,814	9564517,560
E17	740576,932	9565040,424
E18	740792,540	9565576,946
E19	740929,992	9565918,984
E20	741232,959	9566063,355
E21	741640,853	9566257,726
E22	742276,056	9566560,416
E23	742735,901	9566779,543
E24	743217,092	9566986,730
E25	743615,252	9567158,166
E26	743832,356	9567251,645
E27	744104,855	9567368,976
E28	744626,593	9567593,621
E29	745116,405	9567804,521
E30	745626,450	9568024,131
E31	746151,682	9568250,281
E32	746605,960	9568445,881
E33	746871,294	9568560,126
E34	747086,163	9568592,303
E35	747399,355	9568639,205
E36	747728,037	9568929,030
E37	748274,037	9569462,779
E38	748363,950	9569876,191
E39	748472,000	9570373,000
E40	748811,968	9570816,400
E41	749357,444	9571527,833
E42	749534,156	9571862,073
E43	749662,810	9572105,413
E44	749939,570	9572628,886
E45	750126,638	9572982,713
E46	750276,080	9573265,373
E47	750316,932	9573972,182
E48	750328,552	9574173,236
E49	750366,968	9574837,890
E50	750502,789	9575268,452
E51	750594,000	9575557,598
E52	750729,788	9575988,057
E53	750916,984	9576733,971
E54	751019,961	9576980,955
E55	751281,292	9577264,930
E56	751546,761	9577553,402
E57	752127,887	9577860,681
E58	752401,663	9578005,444
E59	752708,440	9578167,656
E60	753076,158	9578312,638
E61	753564,453	9578505,157
E62	754119,189	9578490,576

			E63	754907,094	9578490,421																							
			E64	755389,489	9578292,615																							
			E65	755627,943	9578194,837																							
			E66	755864,693	9578097,758																							
			E67	756329,619	9578260,281																							
			E68	756696,637	9578388,578																							
			E69	756768,749	9578620,451																							
			E70	756864,705	9578928,991																							
			E71	756959,536	9579233,914																							
			E72	757279,385	9579702,822																							
			E73	757629,043	9580215,431																							
			E74	757815,318	9580532,383																							
			E75	757907,939	9580689,978																							
			E76	758173,984	9581142,659																							
			E77	758385,197	9581502,043																							
			E78	758603,834	9581585,987																							
			E79	759297,241	9581852,215																							
			E80	759594,702	9582071,511																							
			E81	759891,388	9582290,235																							
			E82	760417,058	9582298,997																							
			E83	761026,913	9582309,162																							
			E84	761310,799	9582313,893																							
			E85	762109,162	9582327,200																							
			E86	762571,280	9582557,586																							
			E87	762959,273	9582751,018																							
			E88	763213,951	9583376,500																							
			E89	763591,608	9583833,506																							
			E90	763789,964	9584073,537																							
			E91	764207,965	9584236,201																							
			E92	764580,305	9584381,096																							
			E93	764818,746	9584918,432																							
			E94	765008,450	9585201,544																							
			E95	765171,243	9585444,492																							
			E96	765351,017	9585712,783																							
			E97	765321,593	9586091,325																							
			Fuente: CELEC, 2021																									
6.	DIRECCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:	La línea de transmisión atravesará los siguientes cantones, provincias y parroquias:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>LÍNEA DE TRANSMISIÓN</th> <th>PARROQUIA</th> <th>CANTÓN</th> <th>PROVINCIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Delsitanisagua – Cumbaratza a 138kV</td> <td>Zamora</td> <td>Zamora</td> <td rowspan="6">Zamora Chinchipe</td> </tr> <tr> <td>Cumbaratza</td> <td>Zamora</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Cumbaratza – Los Encuentros a 230 kV</td> <td>Cumbaratza</td> <td>Zamora</td> </tr> <tr> <td>Panguintza</td> <td>Centinela del Cóndor</td> </tr> <tr> <td>Zumbi</td> <td>Centinela del Cóndor</td> </tr> <tr> <td>Yantzaza</td> <td>Yantzaza</td> </tr> <tr> <td>Los Encuentros</td> <td>Yantzaza</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				LÍNEA DE TRANSMISIÓN	PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA	Delsitanisagua – Cumbaratza a 138kV	Zamora	Zamora	Zamora Chinchipe	Cumbaratza	Zamora	Cumbaratza – Los Encuentros a 230 kV	Cumbaratza	Zamora	Panguintza	Centinela del Cóndor	Zumbi	Centinela del Cóndor	Yantzaza	Yantzaza	Los Encuentros	Yantzaza	
LÍNEA DE TRANSMISIÓN	PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA																									
Delsitanisagua – Cumbaratza a 138kV	Zamora	Zamora	Zamora Chinchipe																									
	Cumbaratza	Zamora																										
Cumbaratza – Los Encuentros a 230 kV	Cumbaratza	Zamora																										
	Panguintza	Centinela del Cóndor																										
	Zumbi	Centinela del Cóndor																										
	Yantzaza	Yantzaza																										
Los Encuentros	Yantzaza																											
		Fuente: ABSEG, 2021																										
7.	TIPO DE ZONA (URBANA, RURAL O MARÍTIMA):	Urbana, Rural																										
8.	SISTEMA DE COORDENADAS:	UTM WGS84 Zona 17 Sur																										
9.	NOMBRE DEL CONSULTOR AMBIENTAL:	ABSEG Seguridad y Ambiente Cía. Ltda.																										

1.1.1 FICHA DE IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE

DATOS DEL PROPONENTE	
NOMBRE / RAZÓN SOCIAL:	CORPORACIÓN ELÉCTRICA DEL ECUADOR, CELEC EP UNIDAD DE NEGOCIO TRANSELECTRIC
REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Gonzalo Uquillas Vallejo
DIRECCIÓN:	Avenida 6 de Diciembre N26-235 y Avenida Orellana, Edificio TRANSELECTRIC, Quito – Ecuador
TELÉFONO:	(593 2)2235750; (593 2) 2503 084
CORREO ELECTRÓNICO:	monserrath.morales@celec.gob.ec Persona de contacto: Ing. Monserrath Morales

1.1.2 FICHA IDENTIFICACIÓN DE LA CONSULTORA

DATOS DE LA CONSULTORA AMBIENTAL	
NOMBRE / RAZÓN SOCIAL:	ABSEG CÍA. LTDA.
NÚMERO DE REGISTRO:	MAAE –SUIA-0047-CC (Anexo 1-1 Calificación consultora ABSEG-MAATE)
RUC:	1792414288001
GERENTE GENERAL Y REPRESENTANTE LEGAL:	Ing. Gabriela Rosas M.
DIRECCIÓN:	Monteserrin, Calle De Las Malvas E15-319 y Julio Arellano, Edificio Aguirre - Arroyo, 2do. piso, Dep. 2
TELÉFONO:	3340735 / 0996990687
CORREO DE CONTACTO:	gabriela.rosas@abseg.com.ec

DATOS DEL EQUIPO CONSULTOR			
NOMBRES Y APELLIDOS	FORMACIÓN PROFESIONAL	COMPONENTE DE PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO	FIRMA DE RESPONSABILIDAD
Sara Gabriela Yáñez Flores	Ingeniera Ambiental	Director del Proyecto	
Jenny Paola Oña Loachamín	Ingeniera Ambiental	Coordinador del Proyecto	
Galo Fernando Albán Soria	Ingeniero Geólogo	Especialista del Medio Físico	
Diego Vinicio Reyes Jurado	Licenciado en Ciencias Biológicas	Especialista del Medio Biótico (Flora)	
Mario Lenin Camba Mora	Licenciado en Ciencias Biológicas	Especialista del Medio Biótico (Flora)	
Fredy Antonio Condoy Chica	Licenciado en Ciencias de la educación – Biología	Especialista del Medio Biótico (Fauna)	
Lincoln Segundo Nolivos Duque	Licenciado en Ciencias Biológicas	Especialista del Medio Biótico (Fauna)	
Juan Francisco Alcívar Paz y Miño	Sociólogo	Especialista del Medio Socio – Económico	
Gorky Anibal Baez Zapata	Sociólogo	Especialista del Medio Socio – Económico	
Sara María del Carmen Molestina Zaldumbide	Licenciada en Filosofía y Letras	Especialista en Arqueología	
María Rebeca Bravo Prado	Ingeniera Geógrafa y del Medio Ambiente	Cartógrafo	
Henry Paúl Fuentes Aguagallo	Ingeniero Forestal	Especialista Forestal	

1.2 SIGLAS Y ABREVIATURAS

En la tabla que se presenta a continuación, se detallan las Siglas y Abreviaturas que se han utilizado con el fin de desarrollar el presente estudio:

TABLA 1-1: SIGLAS Y ABREVIATURAS

NRO.	SIGLA/ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
1	A	Neotrópico
2	AB	Área Basal
3	AAC	Autoridad Ambiental Competente
4	Ae	Aéreo
5	AAN	Autoridad Ambiental Nacional
6	AIAD	Área de Influencia Abiótica Directa
7	AIAI	Área de Influencia Abiótica Indirecta
8	AIAND	Área de Influencia Antrópica Directa
9	AIBD	Área de Influencia Biótica Directa
10	AIBI	Área de Influencia Biótica Indirecta
11	AID	Área de Influencia Directa
12	AII	Área de Influencia Indirecta
13	AISI	Área de Influencia Socio – Económica Indirecta
14	AM	Acuerdo Ministerial
15	Ar	Arbórico
16	Art	Artículo
17	Au	Auditivo
18	Av.	Avenida
19	BVP	Bosques y Vegetación Protectora
20	C	Comunes
21	CAN	Comunidad Andina de Naciones
22	CAP	Circunferencia a la Altura del Pecho
23	CELEC	Corporación Eléctrica del Ecuador
24	CO	Monóxido de Carbono
25	COL	Colombia
26	CHAO 1	Índice de Diversidad de Chao
27	COA	Código Orgánico del Ambiente
28	CENDES	Centro de Estudios del Desarrollo
29	CEPAL	Comisión Económica para América Latina
30	Cía.	Compañía
31	CITES	Convención sobre el comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre
32	CMS	Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Salvajes
33	CR	Peligro Crítico
34	Cr	Carnívoro
35	DAP	Diámetro a la altura del pecho
36	DD	Datos Insuficientes
37	DE	Decreto Ejecutivo
38	DOF	Diario Oficial de la Federación
39	DmR	Dominancia Relativa
40	DnR	Densidad Relativa
41	E	Este
42	EC	Ecuador
43	EER	Evaluación Ecológica Rápida
44	EGB	Educación General Básica
45	EMAPAZ	Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón Zamora
46	EN	En Peligro
47	EP	Empresa Pública
48	EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
49	Estab.	Establecimiento

NRO.	SIGLA/ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
50	Estr.	Estrato
51	Et Al:	Y otros
52	F	Frecuentes
53	FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, por sus siglas en inglés
54	Fr	Frugívoro
55	GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
56	GPS	Sistema de Posicionamiento Global
57	Gr	Gregorio
58	H	Herbívoro
59	He	Hematófago
60	H'	Índice de diversidad de Shannon - Wiener
61	ha	hectáreas
62	HMIS	Hazard Material Identification System
63	Hu	Huellas
64	I	Información
65	ICAs	Índices de Calidad
66	ICOs	Índices de Contaminación
67	IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
68	IERAC	Instituto de Reforma Agraria y Colonización
69	IESS	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
70	IEV	Índice de Explosión Volcánica
71	IGEPN	Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional
72	In	Insectívoro
73	INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
74	INCAP	Instituto de Nutrición para Centroamérica
75	INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
76	INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
77	INNFA	Instituto Nacional del Niño y la Familia
78	INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
79	IVI	Índice de Valor de Importancia
80	J	Índice de Similitud de Jaccard
81	Km	Kilómetros
82	Kg	Kilogramo
83	KV	Kilovoltio
84	KW	Kilovatio
85	IRA	Infecciones Respiratorias Agudas
86	LA	Licencia Ambiental
87	LC	Preocupación Menor
88	LGPGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
89	Li	Capturado y Liberado
90	Ltda.	Limitada
91	L/T	Línea de Transmisión
92	m	metros
93	MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
94	MAE	Ministerio del Ambiente
95	MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
96	MAGAP	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Piscicultura
97	MIDUVI	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
98	MSDS	Material Safety Data Sheet
99	MSNM	Metros sobre el nivel del mar
100	MSP	Ministerio de Salud Pública
101	MW	Mega Wattios
102	N	Norte
103	NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
104	NC	No comunes
105	NE	No Evaluada

NRO.	SIGLA/ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
106	NEC	Norma Ecuatoriana de la Construcción
107	NIOSH	Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional
108	Nox	Óxidos de nitrógeno
109	No.	Número
110	NO2	Dióxido de Nitrógeno
111	NRR	Tasa de Reducción de Ruido
112	NT	Casi Amenazada
113	NTE	Norma Técnica Ecuatoriana
114	Om	Omnívoro
115	O3	Ozono
116	ONG	Organización no Gubernamental
117	PCA	Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área
118	PCCE	Plan de Capacitación
119	PDCE	Plan de Contingencias y Emergencias
120	PDE	Plan de Desarrollo Estratégico
121	PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
122	PE	Perú
123	PEA	Población Económicamente Activa
124	PET	Población en Edad de Trabajar
125	PFE	Patrimonio Forestal del Estado
126	pH	Potencial hidrógeno
127	PM	Punto de muestreo
128	PMA	Plan de Manejo Ambiental
129	PMB	Punto de muestreo Bentos
130	PMD	Plan de Residuos / Desechos
131	PME	Punto de muestreo Entomofauna
132	PMH	Punto de muestreo Herpetofauna
133	PMI	Punto de muestreo Ictiofauna
134	PMS	Plan de Monitoreo y Seguimiento
135	PM2.5	Materia Particulado 2.5
136	PM10	Material Particulado 10
137	PO	Punto de observación
138	POF	Punto de observación de flora
139	POH	Punto de observación Herpetofauna
140	ppb	Partículas por billón
141	PPC	Proceso de Participación Ciudadana
142	PPM	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
143	ppm	Partículas por millón
144	PRAA	Plan de Rehabilitación de áreas afectadas
145	PRC	Plan de Relaciones Comunitarias
146	PSS	Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
147	R	Raro
148	RAOHE	Reglamento Ambiental para Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador
149	REV	Relevamientos de Encuentros Visuales
150	RO	Registro Oficial
151	S	Sur
152	SA	Sudamérica
153	S.A.	Sociedad Anónima
154	SAE	Servicio de Acreditación Ecuatoriano
155	SEMPLEDES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
156	SIG	Sistemas de Información Geográfica
157	SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
158	SO2	Dióxido de Azufre
159	1-D	Índice de diversidad de Simpson
160	SPP	Indica que se trata de varias especies del mismo género
161	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas

NRO.	SIGLA/ABREVIATURA	NOMBRE COMPLETO
162	SNT	Sistema Nacional de Transmisión
163	So	Solitario
164	SSA	Salud, Seguridad y Ambiente
165	SUCS	Sistema Unificado de Clasificación de Suelos
166	SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
167	UPA	Unidad de agrupación Agropecuarias
168	USD	United States Dollar
169	TFA	Transectos de Franja Auditiva
170	TULSMA	Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente
171	UE	Unidad Educativa
172	UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
173	UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Tecnología.
174	Urb.	Urbano
175	USDA	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos
176	UTM	Universal Transverse Mercator
177	V	Visual
178	VSC	Trampas Van Someren Rydon
179	VU	Vulnerable
180	W	Oeste
181	WGS84	World Geodetic System 1984
182	°C	grado Celsius

1.3 INTRODUCCIÓN

1.3.1 ANTECEDENTES

Mediante Decreto Ejecutivo No. 220 de 14 de enero de 2010, publicado en Registro Oficial No. 128 de 11 de febrero de 2010, se creó la Empresa Pública Estratégica CORPORACIÓN ELECTRICA DEL ECUADOR CELEC EP, como entidad de Derecho Público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, dotada de autonomía presupuestaria, financiera, económica, administrativa y de gestión.

Con Resolución No. CELEC EP-GG-2010-001 del 11 de febrero de 2010, el Gerente General, Encargado, de la Empresa Pública Estratégica CORPORACIÓN ELECTRICA DEL ECUADOR CELEC EP, en uso de las atribuciones del artículo 11 numerales 11 y 12 de la Ley Orgánica de Empresas Públicas, creó entre otras, la Unidad de Negocio TRANSELECTRIC de la corporación Eléctrica del Ecuador CELEC EP.

El artículo 78 de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica establece: *“Protección del ambiente.- Corresponde a las empresas eléctricas, sean éstas públicas, mixtas, privadas o de economía popular y solidaria, y en general a todos los participantes del sector eléctrico en las actividades de generación, autogeneración, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, cumplir con las políticas, normativa y procedimientos aplicables según la categorización establecida por la Autoridad Ambiental Nacional, para la prevención, control, mitigación, reparación y seguimiento de impactos ambientales en las etapas de construcción, operación y retiro..”*

El artículo 79 de la misma Ley Orgánica dispone: *“Permisos ambientales. - Las empresas que realicen actividades dentro del sector eléctrico, están obligadas a obtener y mantener previamente los permisos ambientales de acuerdo con la categorización ambiental que establezca la Autoridad Ambiental Nacional.”*

Del mismo modo el artículo 80 de la Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica establece: *“Impactos ambientales. - Las empresas eléctricas tendrán la obligación de prevenir,*

mitigar, remediar y/o compensar según fuere el caso, los impactos negativos que se produzcan sobre el ambiente, por el desarrollo de sus actividades de construcción, operación y mantenimiento.”.

El artículo 162 del Código Orgánico del Ambiente (COA), publicado en el Suplemento del Registro Oficial N.º 983, de 12 de abril de 2017, vigente desde el 13 de abril de 2018 dispone: **“Obligatoriedad.** *Todo proyecto, obra o actividad, así como toda ampliación o modificación de los mismos, que pueda causar riesgo o impacto ambiental, deberá cumplir con las disposiciones y principios que rigen al Sistema Único de Manejo Ambiental, en concordancia con lo establecido en el presente Código.”*

El artículo 172 del Código Orgánico del Ambiente, establece que: *“...el impacto ambiental se clasificará como no significativo, bajo, mediano o alto. El Sistema Único de Información Ambiental determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental a otorgarse.”*

El artículo 174 del COA, establece que: **“Catálogo de actividades.** *La Autoridad Ambiental Nacional elaborará y actualizará el catálogo de actividades, de los proyectos, obras o actividades existentes en el país que deban regularizarse, en función de la magnitud del impacto o riesgo ambiental que puedan generar... Mediante normativa secundaria se determinarán los tipos de permisos, sus procedimientos, estudios ambientales y autorizaciones administrativas.”*

El artículo 179 del Código Orgánico del Ambiente, establece que: *“Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados en aquellos proyectos, obras y actividades que causan mediano y alto impacto o riesgo ambiental para una adecuada y fundamentada evaluación, predicción, identificación e interpretación de dichos riesgos e impactos...”*

El AM 061, en su Art. 14 determina que: *“De la regularización del proyecto, obra o actividad. - Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.”*

El Acuerdo Ministerial No. 109, de 02 de octubre de 2018, Reforma del Acuerdo Ministerial N.º 061, en el art. 9, establece: *“Estudio de Impacto Ambiental. - Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales y socio ambientales derivados de un proyecto, obra o actividad. El estudio de impacto ambiental contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación... Los operadores elaborarán los estudios de impacto ambiental con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional”.*

Las Líneas de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV, según el Plan de Expansión de Transmisión 2018-2025, permitirán evacuar la generación ubicada en la zona sur oriental del país, dando confiabilidad de servicio especialmente ante posibles fallas en la zona asociada.

Mediante Oficio Nro. MAE-SUIA-RA-DPAZCH-2020-7992, de 13 de febrero de 2020, a través del Sistema Único de Información Ambiental, se obtuvo el Certificado de Intersección para el Proyecto: *“Línea de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV”* ubicado en la provincia de Zamora Chinchipe, el cual indica que el proyecto No Intersecta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protectora (BVP).

A través del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), se ha registrado las Líneas de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV.

El SUIA ha determinado el trámite de obtención que se debe seguir para las Líneas de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV:

PROYECTO	CLASIFICACIÓN SUJIA	TIPO DE ESTUDIO	TIPO DE TRÁMITE
Líneas de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV	Rango de operación: Mayor a 10.0 Km	Estudio de Impacto Ambiental	Licencia Ambiental que incluye una socialización o difusión pública del proyecto (con facilitador ambiental)

Fuente: CELEC EP-UNIDAD DE NEGOCIO TRANSELECTRIC, 2021

Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda., 2021

1.3.2 OBJETIVOS

1.3.2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental de las Líneas de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV Y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV, para obtener la Licencia Ambiental lo que permitirá a CELEC EP TRANSELECTRIC obtener la Licencia Ambiental del proyecto por parte del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador, en cumplimiento con la normativa ambiental vigente.

1.3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las condiciones socio-ambientales actuales del lugar donde se ubicarán las líneas de transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV considerando la franja de servidumbre de cada línea.
- Desarrollar el diagnóstico ambiental del área de estudio que contempla las líneas de transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV considerando la franja de servidumbre de cada línea; que incluyan los diversos componentes del entorno: medio físico, biótico y socioeconómico.
- Realizar la descripción de los elementos y las características de las líneas de transmisión, así como las actividades relacionadas.
- Identificar los posibles impactos socio - ambientales que podrían producirse por la construcción, operación y retiro de las líneas de transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV considerando la franja de servidumbre de cada línea.
- Determinar las áreas de influencia directa e indirecta, así, como las áreas sensibles que pudieran ser afectadas por los posibles impactos ambientales de las líneas de transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV considerando la franja de servidumbre de cada línea.
- Identificar los riesgos, tanto del ambiente a las líneas de transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV, como de dichas L/Ts al ambiente (riesgos endógenos y exógenos) considerando la franja de servidumbre de cada línea.
- Establecer un Plan de Manejo Ambiental con el objeto de evitar, minimizar o compensar los posibles impactos ambientales que se hayan identificado.
- Definir los tiempos y costos de ejecución del Plan de Manejo Ambiental propuesto, así como el presupuesto de cada actividad y las responsabilidades para su ejecución.
- Ejecutar del Proceso de Participación Ciudadana de las líneas de transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV cumpliendo con lo establecido en la normativa ambiental vigente.

1.3.3 ALCANCE

1.3.3.1 ALCANCE GEOGRÁFICO

El alcance geográfico cubrirá la ubicación de las Líneas de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV dentro de la ubicación polifuncional-administrativa del proyecto.

La Línea de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Línea de Transmisión Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV, permitirá evacuar la generación ubicada en la zona sur y sur oriental del país, dando confiabilidad de servicio especialmente ante posibles fallas en la zona asociada, con un área de 169,43 hectáreas aproximadamente a lo largo de la línea; las coordenadas geográficas correspondientes a la línea de transmisión en mención, donde se levantará la fase de campo, se detallan a continuación:

TABLA 1-2: LÍNEA DE TRANSMISIÓN CUMBARATZA – DELSITANISAGUA A 138 kV

PUNTO / ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM (WGS 84 17 S)	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
E01	723.756,570	9.552.503,920
E02	723.891,915	9.552.285,361
E03	723.983,584	9.552.093,587
E04	724.157,044	9.552.008,287
E05	724.537,329	9.551.812,535
E06	724.716,264	9.551.564,550
E07	724.805,597	9.551.377,375
E08	725.091,342	9.550.778,672
E09	725.777,416	9.550.658,775
E10	726.688,188	9.550.698,319
E11	726.899,114	9.550.744,798
E12	727.043,918	9.550.883,265
E13	727.463,670	9.551.351,238
E14	727.805,285	9.551.646,995
E15	728.062,150	9.551.869,379
E16	728.830,031	9.552.301,292
E17	729.155,058	9.552.439,469
E18	729.686,702	9.552.665,484
E19	730.067,915	9.552.880,781
E20	730.340,059	9.553.111,727
E21	731.009,751	9.553.680,040
E22	731.675,182	9.554.130,691
E23	732.004,873	9.554.341,494
E24	732.277,039	9.554.515,516
E25	732.518,353	9.554.669,812
E26	732.858,599	9.554.887,364
E27	733.393,154	9.555.218,874
E28	733.705,486	9.555.412,570
E29	733.985,157	9.555.750,596
E30	734.228,591	9.556.248,581
E31	734.405,052	9.556.609,560
E32	734.492,275	9.557.156,303
E33	734.583,500	9.557.728,132
E34	734.862,768	9.558.035,097
E35	735.028,585	9.558.217,359
E36	735.209,850	9.558.416,602
E37	735.443,474	9.558.673,397
E38	735.762,006	9.559.023,520
E39	736.435,976	9.559.504,689
E40	736.924,464	9.559.816,809

PUNTO / ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM (WGS 84 17 S)	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
E41	737.111,022	9.559.936,011

Fuente: CELEC EP-UNIDAD DE NEGOCIO TRANSELECTRIC, 2021
 Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda., 2021

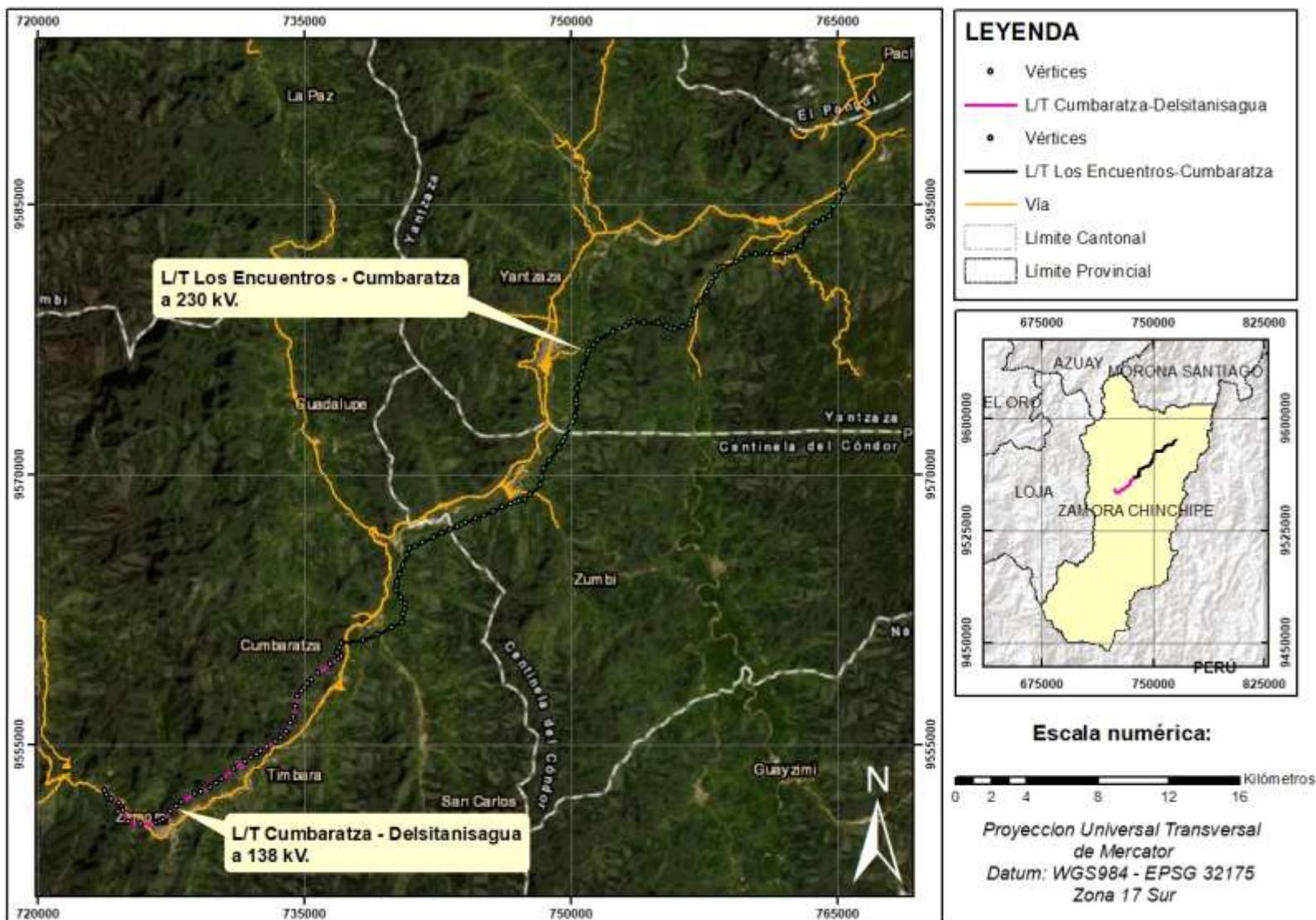
TABLA 1-3: LÍNEA DE TRANSMISIÓN LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV

PUNTO / ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM (WGS 84 17 S)	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
E01	737.037,548	9.560.023,610
E02	736.883,991	9.560.191,693
E03	736.949,463	9.560.427,758
E04	737.110,980	9.560.673,999
E05	738.289,000	9.560.861,000
E06	739.093,327	9.561.144,663
E07	739.943,823	9.561.556,181
E08	740.487,000	9.561.819,000
E09	740.578,736	9.562.287,264
E10	740.643,104	9.562.615,824
E11	740.661,000	9.562.861,012
E12	740427,076	9563226,849
E13	740180,002	9563613,250
E14	740194,281	9563895,953
E15	740205,389	9564115,868
E16	740366,814	9564517,560
E17	740576,932	9565040,424
E18	740792,540	9565576,946
E19	740929,992	9565918,984
E20	741232,959	9566063,355
E21	741640,853	9566257,726
E22	742276,056	9566560,416
E23	742735,901	9566779,543
E24	743217,092	9566986,730
E25	743615,252	9567158,166
E26	743832,356	9567251,645
E27	744104,855	9567368,976
E28	744626,593	9567593,621
E29	745116,405	9567804,521
E30	745626,450	9568024,131
E31	746151,682	9568250,281
E32	746605,960	9568445,881
E33	746871,294	9568560,126
E34	747086,163	9568592,303
E35	747399,355	9568639,205
E36	747728,037	9568929,030
E37	748274,037	9569462,779
E38	748363,950	9569876,191
E39	748472,000	9570373,000
E40	748811,968	9570816,400
E41	749357,444	9571527,833
E42	749534,156	9571862,073
E43	749662,810	9572105,413
E44	749939,570	9572628,886
E45	750126,638	9572982,713
E46	750276,080	9573265,373
E47	750316,932	9573972,182

PUNTO / ESTRUCTURA	COORDENADAS UTM (WGS 84 17 S)	
	ESTE (X)	NORTE (Y)
E48	750328,552	9574173,236
E49	750366,968	9574837,890
E50	750502,789	9575268,452
E51	750594,000	9575557,598
E52	750729,788	9575988,057
E53	750916,984	9576733,971
E54	751019,961	9576980,955
E55	751281,292	9577264,930
E56	751546,761	9577553,402
E57	752127,887	9577860,681
E58	752401,663	9578005,444
E59	752708,440	9578167,656
E60	753076,158	9578312,638
E61	753564,453	9578505,157
E62	754119,189	9578490,576
E63	754907,094	9578490,421
E64	755389,489	9578292,615
E65	755627,943	9578194,837
E66	755864,693	9578097,758
E67	756329,619	9578260,281
E68	756696,637	9578388,578
E69	756768,749	9578620,451
E70	756864,705	9578928,991
E71	756959,536	9579233,914
E72	757279,385	9579702,822
E73	757629,043	9580215,431
E74	757815,318	9580532,383
E75	757907,939	9580689,978
E76	758173,984	9581142,659
E77	758385,197	9581502,043
E78	758603,834	9581585,987
E79	759297,241	9581852,215
E80	759594,702	9582071,511
E81	759891,388	9582290,235
E82	760417,058	9582298,997
E83	761026,913	9582309,162
E84	761310,799	9582313,893
E85	762109,162	9582327,200
E86	762571,280	9582557,586
E87	762959,273	9582751,018
E88	763213,951	9583376,500
E89	763591,608	9583833,506
E90	763789,964	9584073,537
E91	764207,965	9584236,201
E92	764580,305	9584381,096
E93	764818,746	9584918,432
E94	765008,450	9585201,544
E95	765171,243	9585444,492
E96	765351,017	9585712,783
E97	765321,593	9586091,325

Fuente: CELEC EP-UNIDAD DE NEGOCIO TRANSELECTRIC, 2021
 Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda., 2021

FIGURA 1-1: UBICACIÓN DE LAS LÍNEAS DE TRANSMISIÓN LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV Y CUMBARATZA – DELSITANISAGUA A 138 kV



Fuente: CELEC EP-UNIDAD DE NEGOCIO TRANSELECTRIC, 2021
Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda., 2021

1.3.3.2 **ALCANCE OPERACIONAL**

El alcance del Estudio de Impacto Ambiental de las Líneas de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV Y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV abarcarán todas las actividades y los procedimientos que se desarrollen durante la fase de construcción.

Dicho estudio se enmarcará en los requerimientos legales ambientales estipulados en el Reglamento al Código Orgánico del Ambiente y la normativa ambiental vigente para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental.

El Estudio de Impacto Ambiental de las Línea de Transmisión estará enmarcado en las cinco fases que se describen a continuación:

- Fase I: Compilación y análisis de información aplicable al área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Fase II: Inspección de campo específica para complementar la información recopilada y realizar evaluaciones del área de influencia y los componentes ambientales (físicos, bióticos y socio - económicos) presentes en la misma.
- Fase III: Elaboración del informe de EsIA, consistente en valoración de la información multidisciplinaria (bibliográfica y de campo), revisión y análisis de informes parciales e informe final del estudio.
- Fase IV: Proceso de consulta y participación ciudadana que se ejecutará de manera previa a la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a lo estipulado en la Legislación Ambiental Aplicable.
- Fase V: Seguimiento para la aprobación del EsIA.

1.4 **MARCO LEGAL O INSTITUCIONAL**

1.4.1 **NORMATIVA VIGENTE Y APLICABLE**

Para la identificación del marco legal dentro del cual se enmarca la ejecución del presente Estudio de Impacto Ambiental, se utilizó la pirámide de Kelsen que representa gráficamente la idea de sistema jurídico escalonado en las que se relacionan el conjunto de normas jurídicas aplicables a la construcción de la Línea de Transmisión Eléctrica Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV y Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV. La principal forma de relacionar el marco legal es estableciendo un principio de jerarquía como se detalla a continuación:



Elaborado por: ABSEG, 2021

En las secciones siguientes se realiza una descripción de los cuerpos legales asociados al proyecto:

1.4.1.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, REGISTRO OFICIAL N° 449 DEL 20 DE OCTUBRE DE 2008, REFORMADO EL 25 DE ENERO DE 2021

La Constitución Política del Estado enumera y describe los derechos y garantías que el país tiene en materia ambiental y temas relacionados con los derechos ciudadanos y habitantes, entre los artículos relevantes están:

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: 27. El derecho a vivir en Un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.

En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: 4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Art 396.- La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

1.4.1.2 CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, COOTAD, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL 0 SUPLEMENTO 303 DEL 19 DE OCTUBRE DE 2010

Art. 136.- Ejercicio de las competencias de gestión ambiental.- (...) Las obras o proyectos que deberán obtener licencia ambiental son aquellas que causan graves impactos al ambiente, que

entrañan riesgo ambiental y/o que atentan contra la salud y el bienestar de los seres humanos de conformidad con la ley. (...)

1.4.1.3 CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL, COIP, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 180 DEL 10 DE FEBRERO DE 2014

SECCIÓN TERCERA

Delitos contra los recursos naturales

Art. 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desee o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.

Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos medios que resulten en daños extensos y permanentes.

Art. 253.- Contaminación del aire.- La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas.- La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, quemé, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años cuando se trate de:

1. Armas químicas, biológicas o nucleares.
2. Químicos y Agroquímicos prohibidos, contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos y sustancias radioactivas.
3. Diseminación de enfermedades o plagas.
4. Tecnologías, agentes biológicos experimentales u organismos genéticamente modificados nocivos y perjudiciales para la salud humana o que atentan contra la biodiversidad y recursos naturales.

Si como consecuencia de estos delitos se produce la muerte, se sancionará con pena privativa de libertad de dieciséis a diecinueve años.

1.4.1.4 CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 983 DEL 12 DE ABRIL DE 2017, REFORMADO EL 21 DE AGOSTO DE 2018 POR EL REGISTRO OFICIAL N°309, SUPLEMENTO 1

El Código Orgánico del Ambiente, fue expedido el 12 de abril de 2017, sin embargo en la Disposición Final Única establece: "El Código Orgánico del Ambiente entrará en vigencia luego de transcurridos doce meses, contados a partir de su publicación en el Registro Oficial.", es decir a partir del 12 de abril de 2018. Los artículos aplicables a la ejecución del proyecto se encuentran a continuación:

Libro Preliminar

Título III – Régimen de Responsabilidad Ambiental

Art. 11.- Responsabilidad objetiva. De conformidad con los principios y garantías ambientales establecidas en la Constitución, toda persona natural o jurídica que cause daño ambiental tendrá responsabilidad objetiva, aunque no exista dolo, culpa o negligencia.

Los operadores de las obras, proyectos o actividades deberán mantener un sistema de control ambiental permanente e implementarán todas las medidas necesarias para prevenir y evitar daños ambientales, especialmente en las actividades que generan mayor riesgo de causarlos.

Libro Tercero De la Calidad Ambiental

Título II Sistema Único de Manejo Ambiental

Capítulo III De la Regularización Ambiental

Art. 173.- De las obligaciones del operador. El operador de un proyecto, obra y actividad, pública, privada o mixta, tendrá la obligación de prevenir, evitar, reducir y, en los casos que sea posible, eliminar los impactos y riesgos ambientales que pueda generar su actividad. Cuando se produzca algún tipo de afectación al ambiente, el operador establecerá todos los mecanismos necesarios para su restauración.

El operador deberá promover en su actividad el uso de tecnologías ambientalmente limpias, energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto, prácticas que garanticen la transparencia y acceso a la información, así como la implementación de mejores prácticas ambientales en la producción y consumo.

Libro Primero del Régimen Institucional

Título III – Control y Seguimiento Ambiental

Capítulo IV - Monitoreo Y Seguimiento

Art. 208.- Obligatoriedad del monitoreo. El operador será el responsable del monitoreo de sus emisiones, descargas y vertidos, con la finalidad de que estas cumplan con el parámetro definido en la normativa ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, efectuará el seguimiento respectivo y solicitará al operador el monitoreo de las descargas, emisiones y vertidos, o de la calidad de un recurso que pueda verse afectado por su actividad. Los costos del monitoreo serán asumidos por el operador. La normativa secundaria establecerá, según la actividad, el procedimiento y plazo para la entrega, revisión y aprobación de dicho monitoreo. La información generada, procesada y sistematizada de monitoreo será de carácter público y se deberá incorporar al Sistema Único de Información Ambiental y al sistema de información que administre la Autoridad Única del Agua en lo que corresponda.

DISPOSICIONES DEROGATORIAS

El Código Orgánico del Ambiente derogó las siguientes normativas:

- Codificación de la Ley de Gestión Ambiental
- Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental,
- Ley que protege a la Biodiversidad en el Ecuador
- Codificación de la Ley para la Preservación de Zonas de Reserva y Parques Nacionales
- Artículos 114, 115, 116 y 149 de la Ley Orgánica de la Salud
- Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre

- Inciso cuarto del artículo 3 de la Ley de Hidrocarburos lo siguiente: "y de que se contemplen todas las normas de seguridad en lo que respecta a la protección del ambiente.

1.4.1.5 LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DEL 16 DE ENERO DE 2015, REGISTRO OFICIAL N° 418 – TERCER SUPLEMENTO

Título VII RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Artículo 78.- Protección del ambiente.- Corresponde a las empresas eléctricas, sean éstas públicas, mixtas, privadas o de economía popular y solidaria, y en general a todos los participantes del sector eléctrico en las actividades de generación, autogeneración, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, cumplir con las políticas, normativa y procedimientos aplicables según la categorización establecida por la Autoridad Ambiental Nacional, para la prevención, control, mitigación, reparación y seguimiento de impactos ambientales en las etapas de construcción, operación y retiro.

Artículo 79.- Permisos ambientales.- Las empresas que realicen actividades dentro del sector eléctrico, están obligadas a obtener y mantener previamente los permisos ambientales de acuerdo con la categorización ambiental que establezca la Autoridad Ambiental Nacional.

Artículo 80.- Impactos ambientales.- Las empresas eléctricas tendrán la obligación de prevenir, mitigar, remediar y/o compensar según fuere el caso, los impactos negativos que se produzcan sobre el ambiente, por el desarrollo de sus actividades de construcción, operación y mantenimiento.

1.4.1.6 REGLAMENTO A LA LEY ORGÁNICA DEL SERVICIO PÚBLICO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, DECRETO EJECUTIVO 856, REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 21 DEL 20 DE AGOSTO DE 2019

Art. 28.- Obligaciones del transmisor.- A más de las obligaciones señaladas en el Título III de este Reglamento, son obligaciones del transmisor:

- a) Prestar el servicio de transmisión con criterios de calidad, seguridad y confiabilidad, preservando la integridad de las personas, de las instalaciones y del ambiente;
- b) Elaborar el estudio de expansión de la transmisión, en coordinación con el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, el CENACE y las empresas de distribución;
- c) Prestar el servicio de transmisión de energía eléctrica, permitiendo el acceso libre a sus instalaciones a todos los participantes, cumpliendo el presente Reglamento y las regulaciones respectivas;
- d) Proporcionar la información técnica y económica requerida por la ARCONEL para el cálculo del costo medio de transmisión, dentro de los plazos que para el efecto se fijen;
- e) Aprobar la factibilidad de conexión requerida por las empresas de generación, autogeneración, distribución o grandes consumidores, siempre y cuando estos cumplan con los requerimientos establecidos en la normativa correspondiente;
- f) Cumplir con los procedimientos e instrucciones que imparta el CENACE para la operación y administración del SNI, en lo que le compete;
- g) Operar las instalaciones que integran el SNT en cumplimiento de las regulaciones;
- h) Elaborar el plan anual de mantenimiento de sus instalaciones a fin de que sea aprobado por el CENACE, observando la normativa aplicable;
- i) Cumplir con el plan anual de mantenimiento de sus instalaciones aprobado por el CENACE y controlado por la ARCONEL;
- j) Prevenir, mitigar, remediar y compensar los impactos negativos que se produzcan sobre el ambiente, por el desarrollo de sus actividades de construcción, operación, mantenimiento y retiro, en cumplimiento de la normativa ambiental;
- k) Suscribir y cumplir los contratos de conexión con los usuarios de transmisión, en los que se estipularán los derechos y obligaciones de las partes;

- l) Notificar a la ARCONEL y el CENACE respecto de incumplimientos técnicos y operativos de las instalaciones del usuario, para su conexión al SNT;
- m) Implementar y mantener los sistemas de supervisión y control en tiempo real, comunicaciones, sistemas de medición fasorial y otros requeridos para la operación del sistema; conforme a lo que establezcan las regulaciones correspondientes;
- n) Las establecidas en el respectivo Título Habilitante y demás normativa aplicable; y,
- o) Cumplir con las exigencias contenidas en la normativa de la ARCONEL y los instructivos preparados por el CENACE, considerando criterios de oportunidad, calidad y confiabilidad relacionados con la información, planificación, operación y transacciones comerciales.

Art. 174.- Sanciones por incumplimientos ambientales.- Las sanciones emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional, mediante resolución administrativa, al titular de un Título Habilitante, deberán ser notificadas al Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables y a la ARCONEL, a fin de que se establezcan las acciones que correspondan en relación al Título Habilitante.

Art. 175.- Capacitación ambiental.- La ARCONEL deberá fomentar, promover y capacitar a todos los actores del sector eléctrico sobre las actividades de prevención y control de la contaminación así como los procesos para la mitigación de impactos, para lo cual, en coordinación con el MAE, elaborará hasta el 31 de diciembre de cada año el Programa Nacional de Capacitación Ambiental del sector eléctrico

1.4.1.7 REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO. DECRETO EJECUTIVO 2393, PUBLICADO EL 17 DE NOVIEMBRE DE 1986 EN EL REGISTRO OFICIAL 565, MODIFICADO EL 21 DE FEBRERO DE 2003 POR EL DECRETO EJECUTIVO 3603 REGISTRO OFICIAL No. 27

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.

Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.
2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.
6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente, cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.
7. Cuando un trabajador, como consecuencia del trabajo, sufre lesiones o puede contraer enfermedad profesional, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria, según dictamen de la Comisión de Evaluaciones de Incapacidad del IESS o del facultativo del Ministerio de Trabajo, para no afiliados, el patrono deberá ubicarlo en otra sección de la empresa, previo consentimiento del trabajador y sin mengua a su remuneración. La renuncia para la reubicación se considerará como omisión a acatar las medidas de prevención y seguridad de riesgos.
8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnico y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.
9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa.
10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.

11. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad.
12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos serán de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.
13. Facilitar durante las horas de trabajo la realización de inspecciones, en esta materia, tanto a cargo de las autoridades administrativas como de los órganos internos de la empresa.
14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridos en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.
15. Comunicar al Comité de Seguridad e Higiene, todos los informes que reciban respecto a la prevención de riesgos.

Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes:

1. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.
2. Prohibir o paralizar los trabajos en los que se adviertan riesgos inminentes de accidentes, cuando no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlo. Tomada tal iniciativa, la comunicarán de inmediato a su superior jerárquico, quien asumirá la responsabilidad de la decisión que en definitiva se adopte.

Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.
4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adoptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.
7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.
8. Acatar en concordancia con el Art. 11, numeral siete del presente Reglamento las indicaciones contenidas en los dictámenes emitidos por la Comisión de Evaluación de las Incapacidades del IESS, sobre cambio temporal o definitivo en las tareas o actividades que pueden agravar las lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa, o anteriormente.

Art. 67.- VERTIDOS, DESECHOS Y CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

La eliminación de desechos sólidos, líquidos o gaseosos se efectuará con estricto cumplimiento de lo dispuesto en la Legislación sobre contaminación del medio ambiente. Todos los miembros del Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo velarán por su cumplimiento y cuando observaren cualquier contravención, lo comunicarán a las autoridades competentes.

Art. 187. PROHIBICIONES PARA LOS EMPLEADORES. -

Queda totalmente prohibido a los empleadores:

- a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres por efecto de polvo, gases o sustancias tóxicas; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
- b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez o bajo la acción de cualquier tóxico.
- c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores sin el uso de la ropa y equipo de protección personal.
- d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
- e) Transportar a los trabajadores en vehículos inadecuados para este efecto.
- f) Dejar de cumplir las disposiciones que sobre prevención de riesgos emanen de la Ley, Reglamentos y las disposiciones de la División de Riesgos del Trabajo, del IESS.
- g) Dejar de acatar las indicaciones contenidas en los certificados emitidos por la Comisión de Valuación de las Incapacidades del IESS sobre cambio temporal o definitivo de los trabajadores, en las actividades o tareas que puedan agravar sus lesiones o enfermedades adquiridas dentro de la propia empresa.
- h) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente

1.4.1.8 REGLAMENTO AL CÓDIGO ORGÁNICO DEL AMBIENTE, EXPEDIDO EL 12 DE JUNIO DE 2019 MEDIANTE EL REGISTRO OFICIAL N°507, DECRETO EJECUTIVO 752

TÍTULO II PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

Art. 420. Regularización ambiental.- La regularización ambiental es el proceso que tiene como objeto la autorización ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que puedan generar impacto o riesgo ambiental y de las actividades complementarias que se deriven de éstas.

Art. 423.- Certificado de intersección.- El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles.

En el certificado de intersección se establecerán las coordenadas del área geográfica del proyecto.

CAPÍTULO IV LICENCIA AMBIENTAL

Art. 431.- Licencia ambiental.- La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

Art. 433.- Estudio de impacto ambiental.- El estudio de impacto ambiental será elaborado en idioma español y deberá especificar todas las características del proyecto que representen interacciones con el medio circundante. Se presentará también la caracterización de las condiciones ambientales previa la ejecución del proyecto, obra o actividad, el análisis de riesgos

y la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los estudios de impacto ambiental deberán ser elaborados por consultores ambientales calificados y/o acreditados, con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional en la norma técnica expedida para el efecto.

Art. 435.- Plan de manejo ambiental.- El plan de manejo ambiental es el documento que contiene las acciones o medidas que se requieren ejecutar para prevenir, evitar, mitigar, controlar, corregir, compensar, restaurar y reparar los posibles impactos ambientales negativos, según corresponda, al proyecto, obra o actividad.

El plan de manejo ambiental según la naturaleza del proyecto, obra o actividad contendrá, los siguientes sub-planes, considerando los aspectos ambientales, impactos y riesgos identificados:

- a) Plan de prevención y mitigación de impactos;
- b) Plan de contingencias;
- c) Plan de capacitación;
- d) Plan de manejo de desechos;
- e) Plan de relaciones comunitarias;
- f) Plan de rehabilitación de áreas afectadas;
- g) Plan de rescate de vida silvestre, de ser aplicable;
- h) Plan de cierre y abandono; y,
- i) Plan de monitoreo y seguimiento.

Los formatos, contenidos y requisitos del estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental, se detallarán en la norma técnica emitida para el efecto.

TÍTULO IV PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO I CONSIDERACIONES GENERALES

Art. 468.- Área de influencia.- El área de influencia será directa e indirecta:

a) Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

b) Área de influencia social indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.

El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político-administrativa del proyecto, obra o

actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades.

Art. 469. Mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- a) Asamblea de presentación pública: Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio-culturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se reciben observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental;
- b) Talleres de socialización ambiental: Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad;
- c) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;
- d) Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente;
- e) Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/ los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios; y,
- f) Los demás mecanismos que se establezcan en la norma técnica emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental, con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

Art. 470. Medios de convocatoria.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley, se establecen como medios de convocatoria para la participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- a) Publicación en un medio de difusión masiva con cobertura en las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad, tales como prensa, radio, o televisión, entre otros;
- b) Redes sociales de alto impacto de acuerdo al tipo de población y segmentado según el público objetivo;
- c) Carteles informativos ubicados en el lugar de implantación del proyecto, obra o actividad en las carteleras de los gobiernos seccionales, en los lugares de mayor afluencia pública del área de influencia directa social, entre otros, según lo establecido en virtud de la visita previa del facilitador ambiental;

d) Comunicaciones escritas: Para la emisión de dichas comunicaciones, entre otros, se tomará en cuenta a:

- 1) Las personas que habiten en el área de influencia directa social, donde se llevará a cabo el proyecto, obra o actividad que implique impacto ambiental.
- 2) Los miembros de organizaciones comunitarias, indígenas, afroecuatorianas, montubias, de género, otras legalmente existentes o de hecho y debidamente representadas; y,
- 3) Autoridades del gobierno central y de los gobiernos seccionales relacionados con el proyecto, obra o actividad.

La comunicación incluirá un extracto del proyecto, obra o actividad y la dirección de la página web donde se encontrará publicado el Estudio Ambiental y su resumen ejecutivo, en un formato didáctico y accesible

Art. 486.- Muestreos.- Es la actividad de toma de muestras con fines de evaluación y análisis de la calidad ambiental en proyectos, obras o actividades. Los Muestreos serán gestionados por los operadores para cumplir el plan de monitoreo del plan de manejo ambiental y para determinar la calidad ambiental de una descarga, emisión, vertido o recurso. Los Muestreos deben realizarse considerando normas técnicas vigentes y supletoriamente utilizando normas o estándares aceptados internacionalmente.

Para la toma de muestras de las descargas, emisiones y vertidos, el operador deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos y proporcionará todas las facilidades e información requeridas.

Art. 493. Auditoría ambiental de cumplimiento.- El operador presentará una auditoría ambiental de cumplimiento con la finalidad de evaluar la incidencia de los impactos ambientales de sus proyectos, obras o actividades y verificar el cumplimiento del plan de manejo ambiental, plan de monitoreo, obligaciones derivadas de las autorizaciones administrativas ambientales, normativa ambiental vigente y planes de acción, de ser el caso. La auditoría ambiental de cumplimiento se realizará una vez transcurrido un año (1) desde el otorgamiento de la licencia ambiental y posteriormente cada tres (3) años, sin perjuicio de que según el desempeño ambiental del operador la Autoridad Ambiental Competente pueda reducir el tiempo entre auditorías. Los operadores deberán cancelar los valores por servicios administrativos y presentar las respectivas facturas junto a la auditoría ambiental de cumplimiento.

SECCIÓN 3a GENERACIÓN Y FASES DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

Art. 584.- Obligaciones de los generadores- Además de las obligaciones establecidas en la Ley y normativa aplicable, todo generador de residuos y desechos sólidos no peligrosos deberá:

- a) Ser responsable de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección o depositados en sitios autorizados que determine el prestador del servicio, en las condiciones técnicas establecidas en la normativa aplicable; y,
- b) Tomar medidas con el fin de minimizar su generación en la fuente, conforme lo establecido en las normas secundarias emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 587.- Separación en la fuente.- La separación en la fuente es la actividad de seleccionar y almacenar temporalmente en su lugar de generación los diferentes residuos y desechos sólidos no peligrosos, para facilitar su posterior almacenamiento temporal y aprovechamiento.

Los residuos y desechos sólidos no peligrosos deberán ser separados en recipientes por los generadores y clasificados en orgánicos, reciclables y peligrosos; para el efecto, los municipios deberán expedir las ordenanzas municipales correspondientes.

Está prohibido depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas, desechos peligrosos o especiales, en los recipientes destinados para la separación en la fuente de los residuos sólidos no peligrosos. Las instituciones públicas adoptarán las medidas y acciones necesarias para la separación en la fuente de residuos y desechos en sus instalaciones.

DISPOSICIONES DEROGATORIAS

El Reglamento al Código Orgánico del Ambiente derogó las siguientes normativas:

- Toda norma de igual o menor jerarquía que contravenga lo dispuesto en el Código Orgánico del Ambiente y en el presente Reglamento.
- Decreto Ejecutivo 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332 de 08 mayo de 2008
- Artículos 34 y 37 del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, expedido en el Registro Oficial 265 del 13 de febrero de 2001, mediante Decreto Ejecutivo 1215 y sus respectivas reformas.
- Reglamento Ambiental de Actividades Eléctricas, promulgado mediante Decreto Ejecutivo 1761, publicado en el Registro Oficial 396 de 23 de agosto de 2001.
- Una vez transcurrido el plazo de seis meses contados desde la vigencia de la presente norma Deróguese el Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas en el Ecuador, expedido en el Registro Oficial 265 del 13 de febrero de 2001, mediante Decreto Ejecutivo 1215 y sus respectivas reformas.

1.4.1.9 ACUERDO MINISTERIAL 061 PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL EDICIÓN ESPECIAL N°316 DEL 4 DE MAYO DE 2015

El Acuerdo Ministerial 109 expedido el 02 de octubre de 2018 reformó al Acuerdo Ministerial 061 en los siguientes artículos: 18, 19, 20, 23, 24, 25, 29, 36, 37, 38, 40, 41, 43, Capítulo V De la Participación Social, 83, literales b, c y n del artículo 88, 123, 155, literal d del artículo 163, 255, 262, 263, 264, 267, 268, 271, 281, 283. Sin embargo el Acuerdo Ministerial 061 a excepción de los artículos mencionados, sigue siendo sujeto de aplicación para el presente proyecto.

Los artículos aplicables y utilizados para la evaluación de hallazgos del proyecto son:

CAPÍTULO II SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

Art. 14 De la regularización del proyecto, obra o actividad.- Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA, el que determinará automáticamente el tipo de permiso ambiental pudiendo ser: Registro Ambiental o Licencia Ambiental.

Art. 15 Del certificado de intersección.- El certificado de intersección es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS-84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores, Patrimonio Forestal del Estado. En los proyectos obras o actividades mineras se presentarán adicionalmente las coordenadas UTM, DATUM PSAD 56. En los casos en que los proyectos, obras o actividades intersecten con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, los mismos deberán contar con el pronunciamiento respectivo de la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 25 Licencia Ambiental.- Es el permiso ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Competente a través del SUIA, siendo de carácter obligatorio para aquellos proyectos, obras o actividades considerados de medio o alto impacto y riesgo ambiental. El Sujeto de control deberá cumplir con las obligaciones que se desprendan del permiso ambiental otorgado.

Título III – Del Sistema Único de Manejo Ambiental

Capítulo IV – De los Estudios Ambientales

CAPÍTULO IV DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

Art. 27 Objetivo.- Los estudios ambientales sirven para garantizar una adecuada y fundamentada predicción, identificación, e interpretación de los impactos ambientales de los proyectos, obras o actividades existentes y por desarrollarse en el país, así como la idoneidad técnica de las medidas de control para la gestión de sus impactos ambientales y sus riesgos; el estudio ambiental debe ser realizado de manera técnica, y en función del alcance y la profundidad del proyecto, obra o actividad, acorde a los requerimientos previstos en la normativa ambiental aplicable.

Art. 28 De la evaluación de impactos ambientales.- La evaluación de impactos ambientales es un procedimiento que permite predecir, identificar, describir, y evaluar los potenciales impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad pueda ocasionar al ambiente; y con este análisis determinar las medidas más efectivas para prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos, enmarcado en lo establecido en la normativa ambiental aplicable. Para la evaluación de impactos ambientales se observa las variables ambientales relevantes de los medios o matrices, entre estos: a) Físico (agua, aire, suelo y clima); b) Biótico (flora, fauna y sus hábitat); c) Socio-cultural (arqueología, organización socioeconómica, entre otros); Se garantiza el acceso de la información ambiental a la sociedad civil y funcionarios públicos de los proyectos, obras o actividades que se encuentran en proceso o cuentan con licenciamiento ambiental.

Art. 31 De la descripción del proyecto y análisis de alternativas. - Los proyectos o actividades que requieran licencias ambientales, deberán ser descritos a detalle para poder predecir y evaluar los impactos potenciales o reales de los mismos. En la evaluación del proyecto u obra se deberá valorar equitativamente los componentes ambiental, social y económico; dicha información complementará las alternativas viables, para el análisis y selección de la más adecuada. Título III, Capítulo IV.

Art. 32 Del Plan de Manejo Ambiental.- El Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto. El Plan de Manejo Ambiental contendrá los siguientes sub planes, con sus respectivos programas, presupuestos, responsables, medios de verificación y cronograma. a) Plan de Prevención y Mitigación de Impactos; b) Plan de Contingencias; c) Plan de Capacitación; d) Plan de Seguridad y Salud ocupacional; e) Plan de Manejo de Desechos; f) Plan de Relaciones Comunitarias; g) Plan de Rehabilitación de Áreas afectadas; h) Plan de Abandono y Entrega del Área; i) Plan de Monitoreo y Seguimiento. En el caso de que los Estudios de Impacto Ambiental, para actividades en funcionamiento (EslA Ex post) se incluirá adicionalmente a los planes mencionados, el plan de acción que permita corregir las No Conformidades (NC), encontradas durante el proceso.

Art. 34 Estudios Ambientales Ex Ante (EslA Ex Ante).- Estudio de Impacto Ambiental.- Son estudios técnicos que proporcionan antecedentes para la predicción e identificación de los impactos ambientales. Además describen las medidas para prevenir, controlar, mitigar y compensar las alteraciones ambientales significativas.

Capítulo VI - Gestión Integral De Residuos No Peligrosos, Y Desechos Peligrosos Y/O Especiales

Art. 54 Prohibiciones. - Sin perjuicio a las demás prohibiciones estipuladas en la normativa ambiental vigente, se prohíbe:

a) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sin la autorización administrativa ambiental correspondiente.

- b) Disponer residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales en el dominio hídrico público, aguas marinas, en las vías públicas, a cielo abierto, patios, predios, solares, quebradas o en cualquier otro lugar diferente al destinado para el efecto de acuerdo a la norma técnica correspondiente.
- c) Quemar a cielo abierto residuos y/o desechos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales.
- d) Introducir al país residuos y/o desechos no peligrosos y/o especiales para fines de disposición final.
- e) Introducir al país desechos peligrosos, excepto en tránsito autorizado.

SECCIÓN I. Gestión Integral De Residuos y/o Desechos Sólidos No Peligrosos

Parágrafo III – Del almacenamiento temporal

Art. 60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe:

- a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
- b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.
- c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
- d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.

SECCIÓN II. Gestión Integral De Desechos Peligrosos y/o Especiales

Parágrafo II – Del Almacenamiento

Art. 91 Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales. - Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.

Art. 92 Del período del almacenamiento. - El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la fecha del correspondiente permiso ambiental.

En caso de inexistencia de una instalación de eliminación y/o disposición final, imposibilidad de accesos a ella u otros casos justificados, la Autoridad Ambiental Competente podrá autorizar el almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales por períodos prolongados, superiores a los establecidos en el presente artículo. En este caso, la Autoridad Ambiental Nacional emitirá las disposiciones para el almacenamiento prolongado de los desechos peligrosos y/o especiales y su control.

Art. 93. De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos. - Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:

- b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados
- c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas;
- d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso;

g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizado, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;

i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;

k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales. Sección II, Párrafo II.

Art. 95 Del etiquetado.- Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional o la Autoridad Nacional de normalización y las normas internacionales aplicables al país, principalmente si el destino posterior es la exportación.

La identificación será con etiquetas de un material resistente a la intemperie o marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles. Sección II, Párrafo II.

CAPÍTULO VIII - CALIDAD DE LOS COMPONENTES BIÓTICOS Y ABIÓTICOS

SECCIÓN I - DISPOSICIONES GENERALES

Art. 198 Situaciones de emergencia.- Los Sujetos de Control están obligados a informar cuando se presenten situaciones de emergencia, accidentes o incidentes de manera inmediata, a la Autoridad Ambiental Competente en un plazo no mayor a veinte cuatro (24) horas, y de ser el caso, a la Autoridad Única del Agua, cuando se presenten las siguientes situaciones: 1. Todo tipo de evento que cause o pudiese causar afectación ambiental; 2. Necesidad de paralizar de forma parcial o total un sistema de tratamiento, para mantenimiento o en respuesta a una incidencia; 3. Fallas en los sistemas de tratamiento de las emisiones, descargas y vertidos; 4. Emergencias, incidentes o accidentes que impliquen cambios sustanciales en la calidad, cantidad o nivel de la descarga, vertido o emisión; y, 5. Cuando las emisiones, descargas y vertidos contengan cantidades o concentraciones de sustancias consideradas peligrosas. La notificación por parte del Sujeto de Control no lo exime de su responsabilidad legal y se considerará atenuante si es inmediata o agravante si no se ejecuta dentro del plazo establecido, en los regímenes sancionatorios que correspondan a cada caso, la Autoridad Ambiental Competente exigirá que el Sujeto de Control causante realice las acciones pertinentes para reparar, controlar, y compensar a los afectados por los daños ambientales que tales situaciones hayan ocasionado. La Autoridad Ambiental verificará la implementación de las acciones correctivas pertinentes inmediatas y establecerá el plazo correspondiente para presentar los informes respectivos sin perjuicio de las sanciones administrativas o las acciones civiles y penales que aplicaren.

Sección III - Calidad De Los Componentes Bióticos Y Abióticos

Parágrafo I – Del Agua

Art. 210 Prohibición. - De conformidad con la normativa legal vigente:

a) Se prohíbe la utilización de agua de cualquier fuente, incluida las subterráneas, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados;

b) Se prohíbe la descarga y vertido que sobrepase los límites permisibles o criterios de calidad correspondientes establecidos en este Libro, en las normas técnicas o anexos de aplicación;

c) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, en quebradas secas o nacimientos de cuerpos hídricos u ojos de agua; y,

d) Se prohíbe la descarga y vertidos de aguas servidas o industriales, sobre cuerpos hídricos, cuyo caudal mínimo anual no esté en capacidad de soportar la descarga; es decir que, sobrepase la capacidad de carga del cuerpo hídrico.

CAPÍTULO X, DE LOS MONITOREOS

Art. 253. Del objeto.- Dar seguimiento sistemático y permanente, continuo o periódico, mediante reportes cuyo contenido está establecido en la normativa y en el permiso ambiental, que contiene las observaciones visuales, los registros de recolección, los análisis y la evaluación de los resultados de los muestreos para medición de parámetros de la calidad y/o de alteraciones en los medios físico, biótico, socio-cultural; permitiendo evaluar el desempeño de un proyecto, actividad u obra en el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y de la normativa ambiental vigente.

1.4.1.10 ACUERDO MINISTERIAL 097 A, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL EDICIÓN ESPECIAL 387 EL 04 DE NOVIEMBRE DE 2015

- **Anexo 1**

3.3 Para el control de la contaminación de los cuerpos de agua de cualquier tipo, de acuerdo a la actividad regulada, el Sujeto de Control debe entre otras realizar las siguientes actividades: desarrollo del Plan de Ambiental, en Manejo el que se incluya el tratamiento de sus efluentes previo a la descarga, actividades de control de la contaminación por escorrentía pluvial, y demás actividades que permitan prevenir y controlar posibles Impactos ambientales.

Adicionalmente la Autoridad Ambiental podrá solicitar al regulado el monitoreo de la calidad del cuerpo de agua.

5.2.4.10 Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia los cuerpos receptores, canales de conducción de agua a embalses, canales de riego o canales de drenaje pluvial, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.

- **Anexo 2**

4.2.1 Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos. Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o reusó de los desechos. Si el reciclaje o reusó no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.

Las industrias y proveedores de servicios deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos. Por ningún motivo se deberá disponer los desechos en áreas no aprobadas para el efecto por parte de la Autoridad Ambiental Competente.

4.2.2 Sobre las actividades que generen desechos peligrosos y especiales. Los desechos peligrosos y especiales que son generados en las diversas actividades industriales, comerciales, agrícolas o de servicio, deben ser devueltos a sus proveedores o entregados a un gestor ambiental calificado por la Autoridad Ambiental Competente.

- **Anexo 4**

4.1.1.10 La Autoridad Ambiental Nacional, podrá solicitar de ser el caso a los proyectos, obras o actividades que emitan o sean susceptibles de emitir contaminantes al aire ambiente, la realización de monitoreos de calidad del aire ambiente, según lo señalado en esta norma, con el

objetivo de prevenir el deterioro a futuro de la calidad del aire. De así requerirlo, la Autoridad Ambiental Nacional podrá coordinar lo antes mencionado, con las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable acreditadas al Sistema Único de Manejo Ambiental.

- **Anexo 5**

NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO Y METODOLOGÍA DE MEDICIÓN PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES

b) El Plan de Relaciones Comunitarias del plan de manejo ambiental, debe considerar encuestas de percepción y perturbación por ruido.

NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR Y FMR.

4.1 Niveles máximos de emisión de ruido para FFR

4.1.1 El nivel de presión sonora continua equivalente corregido, L_{Keq} en decibeles, obtenido de la evaluación de ruido emitido por una FFR, no podrá exceder los niveles que se fijan en la Tabla 1, de acuerdo al uso del suelo en que se encuentre.

FIGURA 1-2: TABLA 1 DEL ACUERDO MINISTERIAL 097A – ANEXO 5

Tabla 1: NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO (L_{Keq}) PARA FUENTES FIJAS DE RUIDO

NIVELES MÁXIMOS DE EMISIÓN DE RUIDO PARA FFR		
Uso de suelo	L _{Keq} (dB)	
	Periodo Diurno	Periodo Nocturno
	07:01 hasta 21:00 horas	21:01 hasta 07:00 horas
Residencial (R1)	55	45
Equipamiento de Servicios Sociales (EQ1)	55	45
Equipamiento de Servicios Públicos (EQ2)	60	50
Comercial (CM)	60	50
Agrícola Residencial (AR)	55	45
Industrial (ID1/ID2)	65	55
Industrial (ID3/ID4)	70	65
Uso Múltiple	Cuando existan usos de suelo múltiples o combinados se utilizará el L _{Keq} más bajo de cualquiera de los usos de suelo que componen la combinación. Ejemplo: Uso de suelo: Residencial + ID2 L _{Keq} para este caso = Diurno 55 dB y Nocturno 45dB.	
Protección Ecológica (PE) Reservas Naturales (RN)	La determinación del L _{Keq} para estos casos se lo llevará a cabo de acuerdo al procedimiento descrito en el Anexo 4.	

Fuente: Acuerdo Ministerial 097-A

1.4.1.11 ACUERDO MINISTERIAL 109, EXPEDIDO EL 02 DE OCTUBRE DE 2018 Y PUBLICADO EL 23 DE NOVIEMBRE DE 2018 EN EL REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 3

El presente Acuerdo Ministerial es aplicable para el proyecto y será utilizado para el desarrollo del Proceso de Participación Social a desarrollarse cumpliendo con el proceso de Regularización Ambiental.

Artículo 1.- Reformar el Acuerdo Ministerial No. 061, publicado en la Edición Especial del Registro Oficial No. 316 del 04 de mayo de 2015; mediante el cual se expidió la reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente; de conformidad con las disposiciones del presente instrumento.

Art. 9.- Incorpórese los siguientes artículos posteriores al artículo 29, con el siguiente contenido:

“Art. (...).- Estudio de Impacto Ambiental.- Es un documento que proporciona información técnica necesaria para la predicción, identificación y evaluación de los posibles impactos ambientales y socio ambientales derivados de un proyecto, obra o actividad. El estudio de impacto ambiental contendrá la descripción de las medidas específicas para prevenir, mitigar y controlar las alteraciones ambientales resultantes de su implementación.

Los operadores elaborarán los estudios de impacto ambiental con base en los formatos y requisitos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional.”

“Art. (...).- Contenido de los estudios de impacto ambiental.- Los estudios de impacto ambiental se elaborarán por consultores acreditados ante la entidad nacional de acreditación conforme los parámetros establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional y deberán contener al menos los siguientes elementos:

- a) Alcance, ciclo de vida y descripción detallada del proyecto y las actividades a realizarse con la identificación de las áreas geográficas a ser intervenidas;
- b) Análisis de alternativas de las actividades del proyecto;
- c) Demanda de recursos naturales por parte del proyecto y de ser aplicable, las respectivas autorizaciones administrativas para la utilización de dichos recursos.
- d) Diagnóstico ambiental de línea base, que contendrá el detalle de los componentes físicos, bióticos y los análisis socioeconómicos y culturales;
- e) Inventario forestal, de ser aplicable,
- f) Identificación y determinación de áreas de influencia y áreas sensibles,
- g) Análisis de riesgos,
- h) Evaluación de impactos ambientales y socioambientales,
- i) Plan de manejo ambiental y sus respectivos subplanes; y,
- j) Los demás que determine la Autoridad Ambiental Nacional”.

El estudio de impacto ambiental deberá incorporar las opiniones y observaciones que sean técnica y económicamente viables, generadas en la fase informativo del proceso de participación ciudadana.

De igual forma se anexará al estudio de impacto ambiental toda la documentación que respalde lo detallado en el mismo.

Art. (...).- Proceso de participación ciudadana.- Una vez solventadas las observaciones al estudio de impacto ambiental o realizada la revisión preliminar y cumplidos los requerimientos solicitados por la Autoridad Ambiental Competente se iniciará el proceso de participación ciudadana según el procedimiento establecido para el efecto.

Una vez cumplida la fase informativa del proceso de participación ciudadana, la Autoridad Ambiental Competente en el término de diez (10) días, notificará al operador sobre la finalización de dicha fase y dispondrá la inclusión, en el Estudio de Impacto Ambiental, de las opiniones u observaciones que sean técnica y económicamente viables en el término de quince (15) días.

Concluido este término el operador deberá presentar a la Autoridad Ambiental Competente la inclusión de las opiniones u observaciones generales. La Autoridad Ambiental Competente en el plazo de un (1) mes se pronunciará sobre su cumplimiento y dará paso a la etapa consultiva del proceso de participación ciudadana.

De verificarse que no fueron incluidas las observaciones u opiniones técnica y económicamente viables recogidas en la etapa informativa o que no se presentó la debida justificación de la no incorporación de las mismas; la Autoridad Ambiental Competente, solicitará al operador, la inclusión o justificación correspondiente por una sola ocasión, para el efecto el operador contará

con el término de 5 días. De reiterarse el incumplimiento se procederá con el archivo del proceso de regularización ambiental.

Para los procesos de participación ciudadana del sector hidrocarburífero, se aplicará los ciclos de revisión del estudio ambiental.

Art. 16.- Sustitúyase el capítulo V de La Participación Social, por el siguiente:

CAPÍTULO V PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACION AMBIENTAL

CONSIDERACIONES GENERALES

Art. (...).- DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN EL PROCESO DE REGULARIZACION AMBIENTAL.- La participación ciudadana en los procesos de regularización ambiental de proyectos, obras o actividades que puedan causar impactos socioambientales se regirá por los principios de oportunidad, interculturalidad, buena fe, legitimidad y representatividad, y se define como un esfuerzo de deliberación pública entre el Estado, la población que podría ser directamente afectada y el operador, de forma previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art. (...).- OBJETO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL.- La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente, para cumplir con los derechos de participación y el deber de informar y consultar.

Art. (...).-ALCANCE DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.- El Proceso de Participación Ciudadana (PPC) se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de bajo, mediano y alto impacto ambiental.

Art. (...).- MOMENTO DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA.- Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art. (...).- AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.- Tanto la Autoridad Ambiental Nacional como los Gobiernos Autónomos Descentralizados acreditados ante el Sistema Único de Manejo Ambiental, podrán actuar como Autoridad Ambiental Competente, dependiendo del caso y en el marco de sus competencias; misma que se encargará del control y administración institucional de los Procesos de Participación Ciudadana (PPC).

Art. (...).- DEL FINANCIAMIENTO: Los costos para cubrir los procesos de participación ciudadana serán asumidos por el operador.

Art. (...).- SUJETOS DE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL: Los procesos de participación ciudadana en la regularización ambiental se aplicarán respecto de la población que podría verse afectada de manera directa por posibles impactos socioambientales generados por un proyecto, obra o actividad que se encuentre

Art. (...).- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA SOCIAL.- Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

Art. (...).- MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL: Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la ley, se establecen como mecanismos de participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- a) Asamblea de presentación pública.- Acto que convoca a la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, en el que se presenta de manera didáctica y adaptada a las condiciones socio-culturales locales, el Estudio Ambiental del proyecto, obra o actividad por parte del operador. En la asamblea se genera un espacio de diálogo donde se responden inquietudes sobre el proyecto, obra o actividad y se receptan observaciones y opiniones de los participantes en el ámbito socioambiental. En esta asamblea deberá estar presente el operador, el facilitador designado y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental.
- b) Talleres de socialización ambiental.- Se podrán realizar talleres que permitan al operador conocer las percepciones de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad para insertar medidas mitigadoras y/o compensatorias en su Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo a la realidad del entorno donde se propone el desarrollo del proyecto, obra o actividad.
- c) Taller Informativo.- Mecanismo a través del cual se reforzará la presentación del Estudio Ambiental que cuenta con pronunciamiento favorable por parte de la Autoridad Ambiental Competente a los habitantes del área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad.
- d) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto.
- e) Página web: Mecanismo a través del cual todo interesado pueda acceder a la información del proyecto, obra o actividad, en línea a través del Sistema Único de Información Ambiental, así como otros medios en línea que establecerá oportunamente la Autoridad Ambiental Competente.
- f) Centro de Información Pública: En el Centro de Información Pública se pondrá a disposición de la población que habita en el área de influencia directa social del proyecto, obra o actividad, el Estudio Ambiental, así como documentación que contenga la descripción del proyecto, obra o actividad y el Plan de Manejo correspondiente; mismo que estará ubicado en un lugar de fácil acceso, y podrá ser fijo o itinerante, y donde deberá estar presente un representante del operador y el/los responsables del levantamiento del Estudio Ambiental. La información deberá ser presentada de una forma didáctica y clara, y como mínimo, contener la descripción del proyecto, mapas de ubicación de las actividades e infraestructura del proyecto, comunidades y predios,
- g) Los demás mecanismos que se establezcan para el efecto.

Sin perjuicio de las disposiciones previstas en este reglamento, la Autoridad Ambiental Competente, dentro del ámbito de sus competencias, pueden incorporar particularidades a los mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental, con el objeto de permitir su aplicabilidad, lo cual deberá ser debidamente justificado.

Art. (...).- MEDIOS DE CONVOCATORIA.- Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley, se establecen como medios de convocatoria para la participación ciudadana en la regularización ambiental, los siguientes:

- 1) Publicación en un medio de difusión masiva con cobertura en las áreas de influencia del proyecto, obra o actividad, tales como prensa, radio, o televisión, entre otros.

2) Carteles informativos ubicados en el lugar de implantación del proyecto, obra o actividad en las carteleras de los gobiernos seccionales, en los lugares de mayor afluencia pública del área de influencia directa social, entre otros, según lo establecido en virtud de la visita previa del facilitador ambiental.

3) Comunicaciones escritas a las que se adjuntará el resumen ejecutivo del Estudio Ambiental, en un formato didáctico y accesible, aplicando los principios de legitimidad y representatividad. Para la emisión de dichas comunicaciones, entre otros, se tomará en cuenta a:

- a) Las personas que habiten en el área de influencia directa social, donde se llevará a cabo el proyecto, obra o actividad que implique impacto ambiental.
- b) Los miembros de organizaciones comunitarias, indígenas, afroecuatorianas, montubias, de género, otras legalmente existentes o de hecho y debidamente representadas; y,
- c) Autoridades del gobierno central y de los gobiernos seccionales relacionados con el proyecto, obra o actividad;

La comunicación incluirá un extracto del proyecto, obra o actividad y la dirección de la Página Web donde se encontrará publicado el Estudio Ambiental y su resumen ejecutivo, en un formato didáctico y accesible.

Art. (...).- USO DE LENGUAS PROPIAS.- En caso de proyectos, obras o actividades que se desarrollen en zonas donde exista presencia de comunidades de pueblos y nacionalidades indígenas, las convocatorias al Proceso de Participación Ciudadana deberán hacerse en castellano y en las lenguas propias del área de influencia directa del proyecto, obra o actividad.

El Centro de Información Pública deberá contar con al menos un extracto del proyecto, obra o actividad traducido a la lengua de las nacionalidades locales. Además, el operador del proyecto deberá asegurar la presencia de un traductor lingüístico para la presentación del Estudio Ambiental y el diálogo social que se genera durante el desarrollo de la Asamblea de Presentación Pública o su equivalente.

Art. (...).- RECEPCIÓN DE OPINIONES Y OBSERVACIONES: Las opiniones y observaciones al Estudio de Impacto Ambiental proporcionadas por la población que podría ser afectada de manera directa sobre la posible realización de proyectos, obras o actividades podrán recopilarse a través de los siguientes medios:

- a) Actas de asambleas públicas;
- b) Registro de opiniones y observaciones;
- c) Recepción de criterios por correo tradicional;
- d) Recepción de criterios por correo electrónico; y,
- e) Los demás medios que se consideren convenientes, dependiendo de la zona y las características socio culturales de la comunidad.

De considerarlo necesario la Autoridad Ambiental Competente, podrá disponer la utilización de otros medios que permitan recopilar las opiniones u observaciones al estudio de impacto ambiental.

En el evento de que los habitantes del área de influencia directa social no ejerzan su derecho a participar habiendo sido debidamente convocados o se opongan a su realización, éste hecho no constituirá causal de nulidad del proceso de participación ciudadana y no suspenderá la continuación del mismo.

Art. (...).- DE LA ENTREGA DE INFORMACIÓN POR PARTE DEL OPERADOR- El operador es responsable de la entrega de la documentación que respalde el cumplimiento de sus actividades y responsabilidades en cada una de las fases del proceso de participación ciudadana, dentro del plazo de 48 horas una vez finalizada cada una de las actividades que sean de su responsabilidad.

1.4.1.12 ACUERDO MINISTERIAL 013, PUBLICADO EL 14 DE FEBRERO DE 2019

El presente Acuerdo Ministerial reforma al Acuerdo Ministerial 109, publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 del 23 de noviembre de 2018.

Art. 2. Sustitúyase en el Capítulo V del Acuerdo Ministerial No. 109 publicado en el Registro Oficial edición especial No 640 de 23 de noviembre del 2018, lo referente a: Consideraciones Generales; Procesos de Participación Ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos, obras o actividades de impacto bajo; procesos de participación ciudadana para la obtención de la autorización administrativa ambiental para proyectos de mediano y alto impacto; Sección I Fase Informativa; y, Sección 11 Fase de Consulta Ambiental; por lo siguiente:

CAPITULO V TÍTULO I

PROCESO DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA PARA LA REGULARIZACIÓN AMBIENTAL

SECCIÓN 1

CONSIDERACIONES GENERALES

Art. (...) Objeto de la participación ciudadana en la regularización ambiental. - La participación ciudadana en la regularización ambiental tiene por objeto dar a conocer los posibles impactos socioambientales de un proyecto, obra o actividad así como recoger las opiniones y observaciones de la población que habita en el área de influencia directa social correspondiente.

Art. (...) Alcance de la participación ciudadana.- El proceso de participación ciudadana se realizará de manera obligatoria para la regularización ambiental de todos los proyectos, obras o actividades de mediano y alto impacto ambiental.

Art. (...) Momento de la participación ciudadana. - Los procesos de participación ciudadana se realizarán de manera previa al otorgamiento de las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.

Art. (...)Área de influencia.- El área de influencia será directa e indirecta:

a) Área de influencia directa social: Es aquella que se encuentre ubicada en el espacio que resulte de las interacciones directas, de uno o varios elementos del proyecto, obra o actividad, con uno o varios elementos del contexto social y ambiental donde se desarrollará.

La relación directa entre el proyecto, obra o actividad y el entorno social se produce en unidades individuales, tales como fincas, viviendas, predios o territorios legalmente reconocidos y tierras comunitarias de posesión ancestral; y organizaciones sociales de primer y segundo orden, tales como comunas, recintos, barrios asociaciones de organizaciones y comunidades.

En el caso de que la ubicación definitiva de los elementos y/o actividades del proyecto estuviera sujeta a factores externos a los considerados en el estudio u otros aspectos técnicos y/o ambientales posteriores, se deberá presentar las justificaciones del caso debidamente sustentadas para evaluación y validación de la Autoridad Ambiental Competente; para lo cual la determinación del área de influencia directa se hará a las comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos titulares de derechos, de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador.

b) Área de influencia social indirecta: Espacio socio-institucional que resulta de la relación del proyecto con las unidades político-territoriales donde se desarrolla el proyecto, obra o actividad: parroquia, cantón y/o provincia.

El motivo de la relación es el papel del proyecto, obra o actividad en el ordenamiento del territorio local. Si bien se fundamenta en la ubicación político- administrativa del proyecto, obra o

actividad, pueden existir otras unidades territoriales que resultan relevantes para la gestión Socioambiental del proyecto como las circunscripciones territoriales indígenas, áreas protegidas, mancomunidades."

1.4.1.13 ACUERDO MINISTERIAL 026, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 334 EL 12 DE MAYO DE 2008, REFORMADO EL 23 DE NOVIEMBRE DE 2008

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el Anexo A.

En la Disposición Transitoria del Acuerdo Ministerial 109 menciona que: "*PRIMERA.- Deróguese el requisito referente al permiso de uso de suelo contenido en el Anexo A "PROCEDIMIENTO DE REGISTRO DE GENERADORES DE DESECHOS PELIGROSOS" del Acuerdo Ministerial No. 026 publicado en el Registro Oficial No. 334 del 12 de mayo de 2008.*"

1.4.1.14 ACUERDO MINISTERIAL 142, PUBLICADO EN EL REGISTRO OFICIAL SUPLEMENTO 856 DEL 21 DE DICIEMBRE DE 2012

EXPEDIR LOS LISTADOS NACIONALES DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

Art. 1.- Serán consideradas sustancias químicas peligrosas, las establecidas en el Anexo A del presente acuerdo.

Art. 2.- Serán considerados desechos peligrosos, los establecidos en el Anexo B del presente acuerdo.

Art. 3.- Serán considerados desechos especiales los establecidos en los Anexo C del presente acuerdo.

1.4.1.15 ACUERDO MINISTERIAL 155, NORMAS TÉCNICAS AMBIENTALES PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL PARA LOS SECTORES DE INFRAESTRUCTURA: ELÉCTRICO, TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTE DEL 14 DE MARZO DE 2007

4.2.2 Del Manejo de Productos Químicos.

4.2.2.1 Los regulados son responsables por el correcto almacenamiento y manejo de sustancias y productos químicos utilizados al interior de las instalaciones, y de la toma de medidas de prevención de la contaminación por manejo de estos productos.

NORMA DE RADIACIONES NO IONIZANTES DE CAMPOS ELECTROMAGNETICOS

LIBRO VI ANEXO 10

4.1.1.8 Los operadores de líneas de transmisión o de subtransmisión deberán solicitar al CONELEC la constitución de las servidumbres eléctricas necesarias sobre la faja de terreno a lo largo de todo el trazado de dichas líneas, sea éste por áreas urbanas o rurales. Estas servidumbres deberán ser debidamente protocolizadas y registradas ante los notarios y registradores de la propiedad que correspondan. El ancho de esta faja dependerá de la distancia mínima que por razones de seguridad deberá mantenerse libre de asentamientos poblacionales, edificaciones, estructuras, árboles y cualquier tipo de vegetación a cada lado de la línea. Para el caso de asentamientos poblacionales, el ancho de la servidumbre será aquel que asegure que la exposición a campos eléctricos de las áreas habitadas no exceda los límites previstos en esta normativa. Los operadores de las líneas indicadas deberán informar a los gobiernos seccionales correspondientes (consejos provinciales, municipalidades, juntas parroquiales y circunscripciones

territoriales indígenas y afroecuatorianas) de la constitución de estas servidumbres en sus jurisdicciones.

4.1.1.9 Será responsabilidad de los respectivos operadores el controlar que no se desarrollen asentamientos humanos provisionales ni definitivos dentro de la franja de servidumbre. Para las líneas de transmisión o subtransmisión existentes, en las que se hubieran creado asentamientos humanos dentro de la franja que corresponde a la servidumbre, se procederá a la reubicación de los asentamientos o a la modificación del trazado, según convenga por razones de orden económico, cultural o histórico.

4.1.2.2 Los niveles de referencia para la exposición a campos eléctricos y magnéticos provenientes de líneas de transmisión de alta tensión, en el límite de la franja de servidumbre, están establecidos en la Tabla 2.

1.4.1.16 FRANJAS DE SERVIDUMBRE EN LÍNEAS DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y DISTANCIAS DE SEGURIDAD ENTRE LAS REDES ELÉCTRICAS Y EDIFICACIONES

6. DETERMINACIÓN DE LAS FRANJAS DE SERVIDUMBRE Las distancias para franjas de servidumbre, en función del voltaje de la línea eléctrica, se muestran en la Tabla 1 y se esquematizan en la Figura 1.

FIGURA 1-3: FRANJA DE SERVIDUMBRE

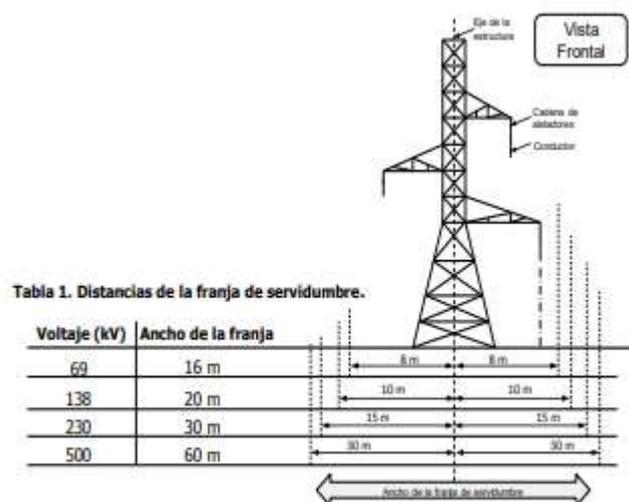


Figura 1. Ancho de las franjas de servidumbre.

Fuente: Arconel, 2018

Las distancias indicadas en la Tabla 1 se aplican bajo las siguientes condiciones:

- Cuando en una misma estructura se instalen circuitos de diferente nivel de voltaje, el ancho de servidumbre mínimo debe ser el que le corresponde al circuito de mayor voltaje;
- Para líneas de distribución y/o transmisión que crucen zonas urbanas o áreas industriales, para las cuales las construcciones existentes imposibilitan dejar el ancho de la franja de servidumbre establecida para el respectivo voltaje, se deberá cumplir como mínimo con las distancias de seguridad de conformidad al Capítulo III de la presente regulación. Las empresas eléctricas distribuidoras podrán declarar en casos especiales franjas de servidumbre para redes eléctricas con los voltajes establecidos en la Tabla 2, cuando se justifique por razones de naturaleza técnica, social o ambiental, en zonas rurales.

7.2 Desbroce de Vegetación Corresponde a los operadores de las redes eléctricas, como parte de sus actividades de mantenimiento, realizar el desbroce de la vegetación con el fin de garantizar que en la franja de servidumbre se mantenga controlado el crecimiento de la

vegetación de tal forma que no se comprometan las distancias de seguridad ni la confiabilidad de la línea. Si las plantaciones o cultivos existentes en un predio afectan las redes del servicio eléctrico, la empresa eléctrica remediará esta perturbación a costo del propietario del predio. En el caso que sea necesario, la empresa eléctrica deberá gestionar ante el Ministerio del Ambiente –MAE– la autorización correspondiente para la tala de árboles que representen riesgos para la continuidad del servicio eléctrico. Los árboles que estén fuera de la franja de servidumbre, pero que se encuentren dentro de la proyección de 45° desde cada extremo de la franja, con el fin de evitar una eventual caída que pudiera afectar las líneas de distribución o transmisión alcanzando los conductores serán cortados o podados, según técnicamente convenga, de modo que se respete las distancias indicadas en la Figura 2.

FIGURA 1-4: DESBROCE DE VEGETACIÓN

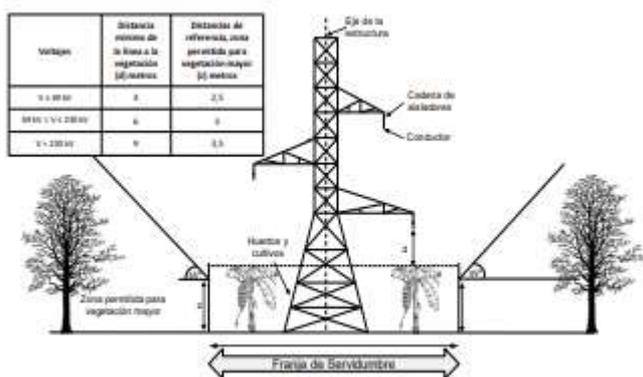


Figura 2. Desbroce de vegetación

Fuente: Arconel, 2018

1.4.1.17 ACUERDOS 352. REFÓRMESE EL ACUERDO MINISTERIAL NO. 076 PUBLICADO EN EL SEGUNDO SUPLEMENTO DEL REGISTRO OFICIAL NO. 766 DE 14 DE AGOSTO DEL 2012

Art. 1.- Sustitúyase la Disposición General Séptima por la siguiente:

“Las obras o proyectos públicos que involucren remoción de cobertura vegetal; y, que se encuentren dentro de la circunscripción territorial donde las Autoridades de Aplicación Responsable debidamente acreditadas ante el Ministerio del Ambiente tengan competencia respecto de la emisión de licencias ambientales, deberán solicitar al proponente dentro del Estudio de Impacto Ambiental y demás estudios contemplados en la normativa ambiental que sean aplicables según el caso, se incluya un Capítulo correspondiente al Inventario de Recursos Forestales”.

ANEXO 1

TERMINOS DE REFERENCIA

PARA ELABORACIÓN DEL CAPÍTULO DE INVENTARIO FORESTAL PARA LICENCIAMIENTO AMBIENTAL

Se realizará un Inventario de los Recursos Forestales, como capítulo del Estudio de Impacto Ambiental y demás estudios contemplados en la normativa ambiental; en el caso que para la implementación de un proyecto u obra se requiere remover cobertura vegetal nativa, de acuerdo a lo establecido en la Normativa Ambiental Vigente (los Acuerdos Ministeriales No. 076 publicado en Registro Oficial No. 766 de 14 de agosto de 2012, y Acuerdo 134 publicado en Registro Oficial No. 812 de 18 de octubre de 2012, TDRs para Inventario Forestal y Valoración económica; y Metodología de Valoración de Bienes y Servicios Ecosistémicos anexa al Acuerdo Ministerial 134).

Con excepción de los proyectos denominados estratégicos (minería, hidrocarburos, energía) para caso de proyectos ejecutados por personas naturales o jurídicas públicas y/o privadas los

que se enmarcan en los catalogados como OTROS SECTORES, se debe realizar el pago de \$3,00 USD por cada metro cubico de madera en pie a ser removida.

1.4.1.18 ACUERDO MINISTERIAL NO. 125 DEL 23 DE FEBRERO DE 2015, QUE CONTIENE LAS NORMAS PARA EL MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE DE LOS BOSQUES

Art. 2.- Esta norma se aplicará en los bosques húmedos ubicados en la región amazónica, en la provincia de Esmeraldas y otros lugares donde predomine este tipo de bosques, para lo cual se entenderá como bosque húmedo lo siguiente: Bosque húmedo.- Sistema dominado por árboles, los cuales interactúan entre sí con otros organismos cuya presencia y mezcla son determinadas, en buena medida, por el sitio (clima y suelos). Los árboles nativos húmedos se encuentran dentro de la zona climática húmeda (precipitación de más de 1500 mm/año, temperatura promedio anual superior a 18°C), y pueden variar por diferencias en variables climáticas (temperatura, precipitación) y en características del suelo (Físicas, químicas y biológicas). Están sujetos a las presentes normas, todas las personas naturales o jurídicas dedicadas a actividades de manejo forestal sostenible de bosques nativos húmedos.

1.4.1.19 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 2266:2013, ENERO DEL 2013. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS PELIGROSOS

6.1.1 Personal.

6.1.1.3 Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso:

- a) Embalaje. Rotulado y etiquetado;
- b) Producción;
- c) Carga;
- d) Descarga;
- e) Almacenamiento;
- f) Manipulación;
- g) Disposición adecuada de residuos
- h) Descontaminación y limpieza

6.1.1.4 Quienes manejen materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que esté vinculado con la operación cumpla con los siguientes requisitos:

6.1.1.5 Contar con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la Hoja de seguridad de materiales.

6.1.1.6 Instrucción y entrenamiento específicos, documentados, registrados y evaluados de acuerdo a un programa, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales. Se recomienda que el programa de capacitación incluya como mínimo los siguientes temas:

- a) Reconocimiento e identificación de materiales peligrosos.
- b) Clasificación de materiales peligrosos.
- c) Aplicación de la información que aparece en las etiquetas, hojas de seguridad de materiales, tarjetas de emergencia y demás documentos de transporte.
- d) Información sobre los peligros que implica la exposición a estos materiales.
- e) Manejo, mantenimiento y uso del equipo de protección personal.

6.1.5 Etiquetado y rotulado.

6.1.5.1 Etiquetas para la identificación de embalajes / envases

a) Las etiquetas deben ser de materiales resistentes a la manipulación y la intemperie, pueden ser adheribles o estar impresas en el empaque, adicionalmente llevar marcas indelebles y legibles, que certifiquen que están fabricadas conforme a las normas respectivas.

b) Las etiquetas deben ajustarse al tamaño del envase y dependerán del tipo de contenedor sobre el cual habrán de ser colocadas. La dimensión de las etiquetas debe ser de 100mm * 100mm. Para los envases menores a 20 litros o 25 kilogramos, las etiquetas deben abarcar por lo menos el 25% de la superficie de la cara lateral de mayor tamaño. c) Las etiquetas deben estar escritas en idioma español y los símbolos gráficos o diseños incluidos de las etiquetas deben aparecer claramente visibles.

g) Cuando se requieran dos o más etiquetas, estas deben colocarse juntas.

i) En los envases/embalajes debe colocarse además de las etiquetas de peligro indicadas en esta norma, los pictogramas de precaución de la clasificación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA), y el etiquetado de precaución según la NTE INEN 2288.

j) Las etiquetas de peligro y los pictogramas de precaución, sobre peligros físicos y daños a la salud y al ambiente del Sistema Globalmente Armonizado SGA, deben utilizarse conjuntamente en los envases / embalajes siguiendo como guía la matriz comparativa indicada en el Anexo D-1 de esta norma y la asignación de los elementos de etiquetado: pictograma, palabra de advertencia e indicación de peligro (...)

1.4.1.20 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN 2288:200

Para la rotulación de los productos químicos utilizados se deberá tener en consideración la siguiente normativa:

3.1 La etiqueta de precaución para cualquier producto químico peligroso debe estar basada sobre los riesgos que éste implica.

3.2 La siguiente materia tema debe ser considerada para inclusión de las etiquetas de precaución:

1. Identidad del producto o componente (s) peligroso (s),
2. palabra clave,
3. declaración de riesgos,
4. medidas de precaución,
5. instrucciones en caso de contacto o exposición,
6. antídotos,
7. notas para médicos,
8. instrucciones en caso de incendio, derrame o goteo, y
9. instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes.

3.3 La identificación del producto o de su (s) componente (s) peligroso (s) debe ser adecuada para permitir la selección de la acción apropiada en caso de exposición (ver Anexo A). La identificación no debe estar limitada a una designación no descriptiva o a un nombre comercial. Si el producto es una mezcla, deben ser identificados aquellos productos químicos (compuestos) que contribuyen sustancialmente a los riesgos.

3.4 La palabra clave debe indicar el relativo grado de gravedad de un riesgo en el orden descendente de PELIGRO!, ADVERTENCIA! y CUIDADO!. Cuando un producto presenta más de un riesgo, solo se usa la palabra clave correspondiente a la clase de mayor riesgo (para efectos crónicos graves, ver el Anexo B, Sección B.6).

3.5 La inclusión de la palabra VENENO y la calavera con las tibias cruzadas debe estar limitada a los productos químicos altamente tóxicos. Cuando se usan, esta leyenda no reemplaza a la palabra clave.

3.6 La declaración de riesgos debe dar noticia del riesgo o riesgos (tales como ALTAMENTE INFLAMABLE Y NOCIVO SI ES ABSORBIDO POR LA PIEL) que estén presentes en conexión con el acostumbrado y razonablemente previsible manejo o uso del producto. Con productos que posean más de uno de tales riesgos, debe incluirse una declaración apropiada por cada riesgo significativo. Por lo general, el riesgo más grave debe colocarse primero (para efectos crónicos graves, ver el Anexo B, Sección B.8).

3.7 Las medidas de precaución (tales como "MANTÉNGASE LEJOS DEL CALOR, CHISPAS Y LLAMAS" Y "EVÍTESE INHALAR EL POLVO") deben complementar la declaración de riesgos proporcionando medidas sencillas que deben tomarse para evitar lesiones causadas por el riesgo o riesgos.

3.8 Las instrucciones en caso de contacto o exposición deben ser incluidas donde los resultados de contacto o exposición justifican tratamiento inmediato (Primer auxilio) y donde pueden tomarse medidas simples de remedio con seguridad antes de disponer de asistencia médica. Ellas deben estar limitadas a procedimientos basados en métodos y materiales fácilmente disponibles. Las medidas simples de remedio (tales como lavado o retiro de la ropa) deben estar incluidas donde ellas servirán para reducir o evitar lesiones graves a partir del contacto o exposición.

3.9 Las instrucciones en caso de incendio y derrame o goteo deben ser incluidas cuando sea aplicable para proveer a las personas que manejan los recipientes durante su embarque y almacenamiento con disposiciones apropiadas para confinar y extinguir los incendios y para limpiar los derrames y goteos. Estas deben ser tan simples y breves como sea posible y recomendar el material apropiada para el control.

3.10 Deben incluirse instrucciones para el manejo y almacenamiento de recipientes para proporcionar información adicional para aquellos productos químicos que requieren procedimientos especiales o poco usuales de manejo y almacenamiento.

1.4.1.21 NORMA TÉCNICA ECUATORIANA INEN-ISO 3864-1:2013

Una vez iniciada la fase de construcción se deberá cumplir con la presenta normativa para colocar la señalética y en la fase de operación deberá mantenerse la señalética acorde a las actividades:

6.2 Señales de prohibición.- Las señales de prohibición deberán cumplir con los requerimientos de diseño presentados en la figura 1. La línea central de la barra diagonal deberá pasar por el punto central de la señal de prohibición y deberá cubrir el símbolo gráfico.

6.3 Señales de acción obligatoria Las señales de acción obligatoria deberán cumplir con los requerimientos de diseño presentados en la figura 2.

6.4 Señales de precaución Las señales precaución deberán cumplir con los requerimientos de diseño presentados en la figura 3.

6.5 Señales de condición segura Las señales condición segura deberán cumplir con los requerimientos de diseño presentados en la figura 4.

6.6 Señales de equipo contra incendios Las señales de equipo contra incendios deberán cumplir con los requerimientos de diseño presentados en la figura 5.

11 Disposiciones para indicaciones de seguridad Para el diseño y significado de las indicaciones de seguridad, ver tabla 3. Las bandas son de un mismo grosor, inclinadas en un ángulo de 45°.

FIGURA 1-5: INDICACIONES DE SEGURIDAD

TABLA 3 – Diseño y significado de indicaciones de seguridad

DISEÑO	COMBINACIÓN DE COLORES	SIGNIFICADO/USO	
	amarillo y contraste negro	lugares de peligro y obstáculos donde existe el riesgo de - que la gente se golpee, se caiga o tropiece - que caigan cargas	alertar de peligros potenciales
	rojo y contraste blanco		prohibir la entrada
	azul y contraste blanco	indicar una instrucción obligatoria	
	verde y contraste blanco	indicar una condición segura	

Fuente: INEN 2288

1.5 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto “Línea de Transmisión Los Encuentros - Cumbaratza a 230 kV y Cumbaratza Delsitanisagua a 138 kV” geográficamente se encuentra ubicado en la provincia de Zamora Chinchipe, Cantones Zamora, Centinela del Cóndor y Yantzaza, Parroquias Zamora, Cumbaratza, Panguintza, Zumbi, Yantzaza y Los Encuentros, conforme el detalle presentado en la Tabla 1-4.

TABLA 1-4: LOCALIZACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO

LÍNEA DE TRANSMISIÓN	PARROQUIA	CANTÓN	PROVINCIA
Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV	Los Encuentros	Yantzaza	Zamora Chinchipe
	Yantzaza		
	Zumbi	Centinela del Cóndor	
	Panguintza	Zamora	
Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV	Cumbaratza	Zamora	
	Zamora		

Elaborado por: ABSEG, 2021

La Línea de Transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV tiene una longitud aproximada de 52 km, la cual parte desde la Subestación Cumbaratza y sigue la ruta hacia Los Encuentros pasando por las poblaciones de El Chamico, La Hueca, Zumbi, Los Hachos, La Florida, Vista Hermosa, La Merced, El Carmen, La Centza, hasta llegar a El Padmini, las estructuras serán ubicadas conforme el detalle presentado en la Tabla 1-5.

TABLA 1-5: COORDENADAS ESTRUCTURAS L/T LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV

NO.	TIPO	COORDENADAS UTM (WGS 84 17S)		COTA	NO.	TIPO	COORDENADAS UTM (WGS 84 17S)		COTA
		ESTE	NORTE				ESTE	NORTE	
E01	AR2	737037,548	9560023,61	933,125	E50	SL2	750502,789	9575268,452	832,002
E02	AR2	736883,991	9560191,693	1019,216	E51	SP2	750594	9575557,598	835,666
E03	AL2	736949,463	9560427,758	995,175	E52	SP2	750729,788	9575988,057	886,002
E04	AR2	737110,98	9560673,999	960,482	E53	AL2	750916,984	9576733,971	896,975

NO.	TIPO	COORDENADAS UTM (WGS 84 17S)		COTA	NO.	TIPO	COORDENADAS UTM (WGS 84 17S)		COTA
		ESTE	NORTE				ESTE	NORTE	
E05	AR2	738289	9560861	1002,307	E54	AL2	751019,961	9576980,955	908,667
E06	AL2	739093,327	9561144,663	969,015	E55	SL2	751281,292	9577264,93	922,129
E07	AL2	739943,823	9561556,181	911,99	E56	AL2	751546,761	9577553,402	931,617
E08	AR2	740487	9561819	912,203	E57	AL2	752127,887	9577860,681	1052,117
E09	SL2	740578,736	9562287,264	896,406	E58	SL2	752401,663	9578005,444	1105,694
E10	SP2	740643,104	9562615,824	902,961	E59	AL2	752708,44	9578167,656	1153,078
E11	AR2	740661	9562861,012	899,662	E60	SL2	753076,158	9578312,638	1223,656
E12	SL2	740427,076	9563226,849	889,801	E61	AL2	753564,453	9578505,157	1323,892
E13	AR2	740180,002	9563613,25	862,266	E62	AL2	754119,189	9578490,576	1249,541
E14	SL2	740194,281	9563895,953	874,707	E63	AL2	754907,094	9578490,421	1141,438
E15	AL2	740205,389	9564115,868	857,165	E64	SL2	755389,489	9578292,615	1108,188
E16	AL2	740366,814	9564517,56	832,426	E65	SL2	755627,943	9578194,837	1123,6
E17	AL2	740576,932	9565040,424	897,245	E66	AR2	755864,693	9578097,758	1082,455
E18	SP2	740792,54	9565576,946	939,303	E67	SL2	756329,619	9578260,281	955,16
E19	AR2	740929,992	9565918,984	906,201	E68	AR2	756696,637	9578388,578	823,027
E20	SL2	741232,959	9566063,355	953,589	E69	SL2	756768,749	9578620,451	836,454
E21	SP2	741640,853	9566257,726	1001,77	E70	SL2	756864,705	9578928,991	821,078
E22	SP2	742276,056	9566560,416	988,466	E71	AL2	756959,536	9579233,914	804,167
E23	SP2	742735,901	9566779,543	951,259	E72	SP2	757279,385	9579702,822	860,379
E24	SL2	743217,092	9566986,73	953,891	E73	AL2	757629,043	9580215,431	1022,774
E25	SL2	743615,252	9567158,166	985,494	E74	SL2	757815,318	9580532,383	986,858
E26	SL2	743832,356	9567251,645	1019,122	E75	AL2	757907,939	9580689,978	932,268
E27	SL2	744104,855	9567368,976	1028,658	E76	SP2	758173,984	9581142,659	874,991
E28	SP2	744626,593	9567593,621	1023,493	E77	AR2	758385,197	9581502,043	868,376
E29	SL2	745116,405	9567804,521	988,69	E78	SL2	758603,834	9581585,987	881,647
E30	SP2	745626,45	9568024,131	958,931	E79	AL2	759297,241	9581852,215	864,191
E31	SP2	746151,682	9568250,281	923,339	E80	SP2	759594,702	9582071,511	854,344
E32	SL2	746605,96	9568445,881	903,386	E81	AR2	759891,388	9582290,235	911,112
E33	AL2	746871,294	9568560,126	883,475	E82	AL2	760417,058	9582298,997	876,088
E34	SL2	747086,163	9568592,303	891,727	E83	AR2	761026,913	9582309,162	1058,254
E35	AR2	747399,355	9568639,205	911,11	E84	AL2	761310,799	9582313,893	981,297
E36	SP2	747728,037	9568929,03	893,549	E85	AR2	762109,162	9582327,2	986,375
E37	AR2	748274,037	9569462,779	926,509	E86	SP2	762571,28	9582557,586	966,736
E38	SP2	748363,95	9569876,191	893,776	E87	AR2	762959,273	9582751,018	922,678
E39	AL2	748472	9570373	905,221	E88	AL2	763213,951	9583376,5	812,115
E40	SP2	748811,968	9570816,4	917,561	E89	SP2	763591,608	9583833,506	899,623
E41	AL2	749357,444	9571527,833	971,167	E90	AR2	763789,964	9584073,537	865,796
E42	SL2	749534,156	9571862,073	973,674	E91	SL2	764207,965	9584236,201	847,075
E43	SP2	749662,81	9572105,413	942,357	E92	AR2	764580,305	9584381,096	829,65
E44	SP2	749939,57	9572628,886	938,924	E93	AL2	764818,746	9584918,432	772,927
E45	SL2	750126,638	9572982,713	962,338	E94	SL2	765008,45	9585201,544	774,555
E46	AL2	750276,08	9573265,373	987,408	E95	SL2	765171,243	9585444,492	775,458
E47	SL2	750316,932	9573972,182	925,398	E96	AR2	765351,017	9585712,783	774,9
E48	SL2	750328,552	9574173,236	911,943	E97	AR2	765321,593	9586091,325	787,545

NO.	TIPO	COORDENADAS UTM (WGS 84 17S)		COTA	NO.	TIPO	COORDENADAS UTM (WGS 84 17S)		COTA
		ESTE	NORTE				ESTE	NORTE	
E49	AL2	750366,968	9574837,89	845,211					

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transeletric
Elaborado por: ABSEG, 2021

La Línea de Transmisión Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV tiene una longitud aproximada de 21 km, la cual parte desde la Central Hidroeléctrica Delsitanisagua de 3x60 MW de capacidad ubicada en los límites de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe, sigue la ruta hacia la Subestación Cumbaratza pasando por las poblaciones de La Fragancia, El Limón, El Remolino, Benjamín Carrión, Tunanza, La Pista, El Arenal y Rancho Alegre, las estructuras serán ubicadas conforme el detalle presentado en la Tabla 1-6.

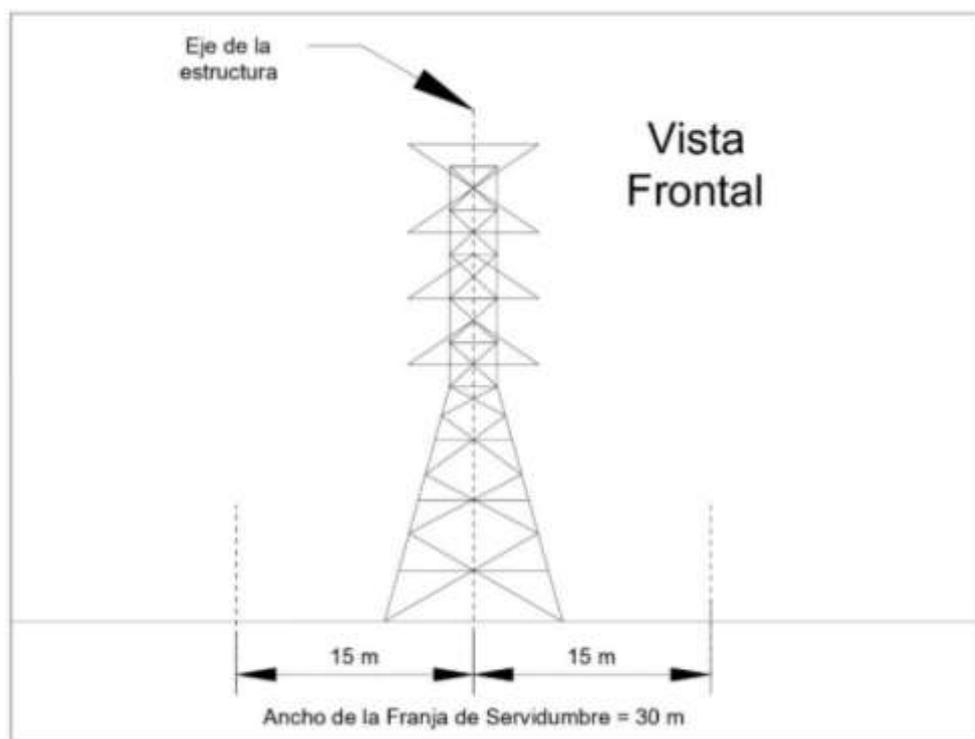
TABLA 1-6: COORDENADAS ESTRUCTURAS L/T CUMBARATZA - DELSITANISAGUA A 138 kV

NO.	TIPO	COORDENADAS UTM (WGS 84 17S)		COTA	NO.	TIPO	COORDENADAS UTM (WGS 84 17S)		COTA
		ESTE	NORTE				ESTE	NORTE	
E01	AR2	723756,570	9552503,920	964,680	E22	SP2	731675,182	9554130,691	1003,383
E02	AL2	723891,915	9552285,361	1025,223	E23	TR2	732004,873	9554341,494	1042,712
E03	AR2	723983,584	9552093,587	1082,484	E24	SP2	732277,039	9554515,516	1086,360
E04	SL2	724157,044	9552008,287	1057,705	E25	SL2	732518,353	9554669,812	1057,208
E05	AR2	724537,329	9551812,535	1029,926	E26	SP2	732858,599	9554887,364	1046,954
E06	AL2	724716,264	9551564,550	1055,163	E27	AL2	733393,154	9555218,874	979,940
E07	SP2	724805,597	9551377,375	1051,064	E28	AL2	733705,486	9555412,570	1036,588
E08	AR2	725091,342	9550778,672	1138,886	E29	AL2	733985,157	9555750,596	1025,566
E09	AL2	725777,416	9550658,775	1106,561	E30	AL2	734228,591	9556248,581	1026,119
E10	AL2	726688,188	9550698,319	1025,325	E31	AR2	734405,052	9556609,560	1121,312
E11	AR2	726899,114	9550744,798	1037,692	E32	AL2	734492,275	9557156,303	1108,742
E12	SP2	727043,918	9550883,265	1055,575	E33	AR2	734583,500	9557728,132	1029,920
E13	AL2	727463,670	9551351,238	1141,009	E34	SL2	734862,768	9558035,097	1086,793
E14	SP2	727805,285	9551646,995	1089,376	E35	SL2	735028,585	9558217,359	1123,596
E15	AL2	728062,150	9551869,379	1110,174	E36	SL2	735209,850	9558416,602	1138,572
E16	SP2	728830,031	9552301,292	1078,260	E37	SL2	735443,474	9558673,397	1117,909
E17	SL2	729155,058	9552439,469	1101,050	E38	AL2	735762,006	9559023,520	1123,994
E18	SP2	729686,702	9552665,484	1125,898	E39	SP2	736435,976	9559504,689	1079,976
E19	AL2	730067,915	9552880,781	1084,524	E40	SL2	736924,464	9559816,809	952,922
E20	SP2	730340,059	9553111,727	1123,945	E41	AR2	737111,022	9559936,011	920,406
E21	AL2	731009,751	9553680,040	1084,965					

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transeletric
Elaborado por: ABSEG, 2021

La franja de servidumbre del proyecto será de 30 m para la Línea de Transmisión Los Encuentros - Cumbaratza a 230 kV y de 20 m para La Línea de Transmisión Cumbaratza - Delsitanisagua a 138 kV como se presenta en el siguiente esquema.

FIGURA 1-6: ANCHO DE LA FRANJA DE SERVIDUMBRE L/T LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV



Elaborado por: ABSEG, 2021

FIGURA 1-7: ANCHO DE LA FRANJA DE SERVIDUMBRE L/T CUMBARATZA – DELSITANISAGUA A 138 kV



Elaborado por: ABSEG, 2021

El proyecto no tiene incidencia sobre los cuerpos hídricos, sin embargo, de acuerdo a la información del Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE), el trazado de la L/T Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV cruza las cuencas principales de los ríos Zamora y

Nangaritz; y el trazado de la L/T Cumbaratza - Delsitanisagua a 138 kV la cuenca del río Zamora. (Anexo 1-2 Mapa de unidades hidrográficas)

En la tabla 1-7 presentada a continuación, se detallan las principales actividades del proyecto por etapas, las cuales han sido consideradas por mantener una incidencia significativa sobre los componentes ambiental y social, y en base a las que se ha establecido el área de estudio.

TABLA 1-7: ACTIVIDADES PRINCIPALES DEL PROYECTO

FASE	ACTIVIDADES
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> - Contratación de mano de obra local. - Remoción de cobertura vegetal. - Replanteo de los sitios de torres, amojonamiento y levantamiento de los perfiles diagonales por cada sitio de torre. - Excavaciones para las fundaciones de torres. - Acero de refuerzo para las fundaciones. - Mejoramiento de accesos existentes. - Adquisición de materiales y/o equipos. - Hormigón simple para replantillos, fundaciones directas, pilotes pre-barrados en sitio, cabezales, vigas de amarre y pedestales. - Aditivos para compactación e impermeabilización de los hormigones de las fundaciones. - Suministro de material para sustituciones de suelo. - Rellenos con el propio material y/o material de préstamo. - Relleno de plataformas. - Sustituciones de suelos. - Mejoramiento mediante sustituciones con material tipo sub base y/o canto rodado, en zonas o sitios que presenten suelos expansivos o de baja capacidad portante de suelo. - Sobre-acarreo. - Cemento para mejoramiento de suelos. - Instalación de puesta a tierra: contrapesos y varillas. - Colocación de stubs, - Hormigón simple, acero de refuerzo y relleno compactado para obra de protección y de arte.
Montaje de obras electromecánicas	<ul style="list-style-type: none"> - Alquiler de viviendas cercanas para instalación de oficinas y bodegas provisionales para uso de El Contratista. - Recepción, clasificación, carga, descarga, custodia, transporte, ida y vuelta de los materiales suministrados por CELEC EP-TRANSELECTRIC en las bodegas de El Contratista. - Adquisición de materiales e insumos requeridos para la obra. - Transporte, clasificación, carga, descarga y custodia de los materiales e insumos a los sitios de obra. - Transporte, clasificación, carga y descarga de los materiales sobrantes y desmontados de la línea de transmisión a la bodega de CELEC EP TRANSELECTRIC. - Suministro y movilización de personal y equipos a los sitios de trabajo (Contratación de servicios de transporte). - Montaje de estructuras metálicas. - Instalación de subensamblajes. - Tendido, regulado y grapado de conductores de los circuitos trifásicos. - Instalación de amortiguadores en conductores. - Topografía de vanos de control. - Empalmes en conductor. - Instalación de placas de numeración y peligro. - Pintura de señalización en estructuras. - Desbroce de la faja de servidumbre. - Pruebas de calidad de las obras electromecánicas ejecutadas. - Suministro de equipo menor para control de calidad de la obra. - Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Seguridad Industrial. - Pruebas para la puesta en operación. - Limpieza final y desmovilización. - Documentos técnicos, formularios de control de calidad, informes mensuales con

FASE	ACTIVIDADES
	contenido fotográfico de avance de las obras, planos de construcción y otros en "AS BUILT", de forma impresa y magnética. - Entrega provisional y definitiva de las obras.
Actividades Complementarias	- Provisión, manejo y almacenamiento de combustibles. - Manejo de descargas líquidas (Alquiler de baños portátiles). - Manejo de residuos, desechos sólidos no peligrosos y peligrosos.
Operación y Mantenimiento	- Mantenimiento de la franja de servidumbre (Posible contratación de guías locales). - Mantenimiento electromecánico. - Transmisión de energía.
Abandono	- Desmantelamiento de equipos y demolición de estructuras. - Retiro de maquinaria, equipos, servicios y otros. - Limpieza, restauración y rehabilitación ambiental (Se requerirá la contratación de mano de obra local).

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda., 2021

1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La Unidad de Negocio TRANSELECTRIC, perteneciente a la Empresa Pública Estratégica Corporación Eléctrica del Ecuador, CELEC EP, es la entidad responsable de operar el Sistema Nacional de Trasmisión (SNT), su objetivo fundamental es el transporte de energía eléctrica, garantizando a los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista, el libre acceso a las redes de transmisión, compuesto por generadores, distribuidores y grandes consumidores; así como también proponer un sistema de mejor en el transporte de energía hacia las poblaciones donde aún se verifican ciertas deficiencias en el servicio.

Como parte del Sistema Nacional de Transmisión a futuro, se tiene prevista la construcción de dos líneas de transmisión, línea doble circuito Los Encuentros – Cumbaratza a 230kV y línea doble circuito Cumbaratza – Delsitanisagua a 138kV, las cuales se ubicarán en la provincia de Zamora Chinchipe, cantones: Zamora, Centinela del Cóndor y Yantzaza, parroquias: Los Encuentros, Yantzaza, Zumbi, Panguintza, Cumbaratza y Zamora, con el fin de evacuar la generación ubicada en la zona sur y sur oriental del país, dando confiabilidad de servicio especialmente ante posibles fallas en la zona asociada.

1.6.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

El proyecto considera la utilización de parte de las torres de transmisión doble circuito del enlace existente entre la subestación Bomboiza del SNT y Subestación Fruta del Norte, pues en el tramo Bomboiza - Los Encuentros únicamente se encuentra instalado un circuito 500 ACAR que actualmente sirve a la minera AURELIAN SA. CELEC EP - TRANSELECTRIC realizaría el montaje de conductor HTLS para un circuito de línea y reemplazará el conductor existente 500 ACAR por HTLS (de mayor capacidad) en el tramo Bomboiza – Los Encuentros. En el sector de Los Encuentros se construiría una nueva subestación y desde ésta, la línea doble circuito para llegar hasta la ampliación de la Subestación Cumbaratza en 230 kV.

Se implementará una nueva línea doble circuito 138 kV, que reemplazará a la actual línea simple circuito Delsitanisagua – Cumbaratza.

El desarrollo del proyecto, objeto de la presente consultoría es concebido en una sola etapa la cual se prevé implementar con recursos económicos de tarifa dentro de la componente de confiabilidad, lo siguiente:

TABLA 1-8: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SISTEMA DELSINTANISAGUA – CUMBARATZA 138 kV

ESPECIFICACIÓN	DATOS
Voltaje	138 kV
Longitud de la L/T	21 km.
Número de circuitos	2
Conductor	1200 ACAR
No. de conductores	Seis (2 temas)
Número de cables de guarda/Tipo:	2(Cable OPGW)
Número de aisladores:	14 para retenciones /13 para suspensiones
Franja de servidumbre:	20 m de ancho, 10 m a cada lado del eje de la línea

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda. 2021

TABLA 1-9: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SISTEMA LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA 230 kV

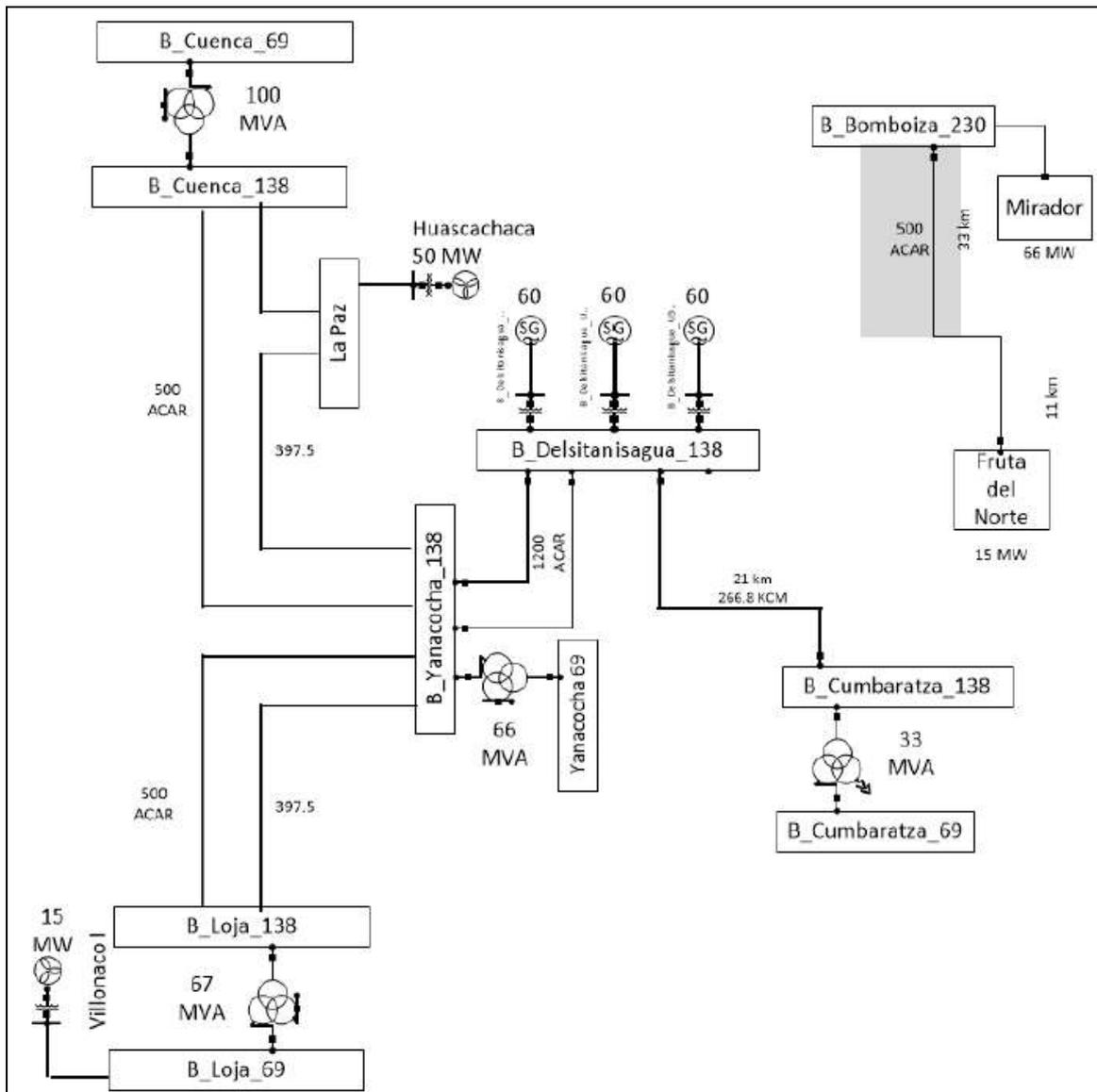
ESPECIFICACIÓN	DATOS
Voltaje	230 kV
Longitud	52 km.
Número de circuitos	2
Conductor	750 ACAR
No. de conductores	Seis (2 temas)
Número de cables de guarda/Tipo:	2(Cable OPGW)
Número de aisladores:	14 para retenciones /13 para suspensiones
Franja de servidumbre:	30 m de ancho, 15 m a cada lado del eje de la línea

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda. 2021

Se indica como referencia, la configuración actual de la zona, versus la configuración prevista en el mediano plazo (2024). Las distancias presentadas de líneas se hallan en kilómetros y son de carácter referencial.

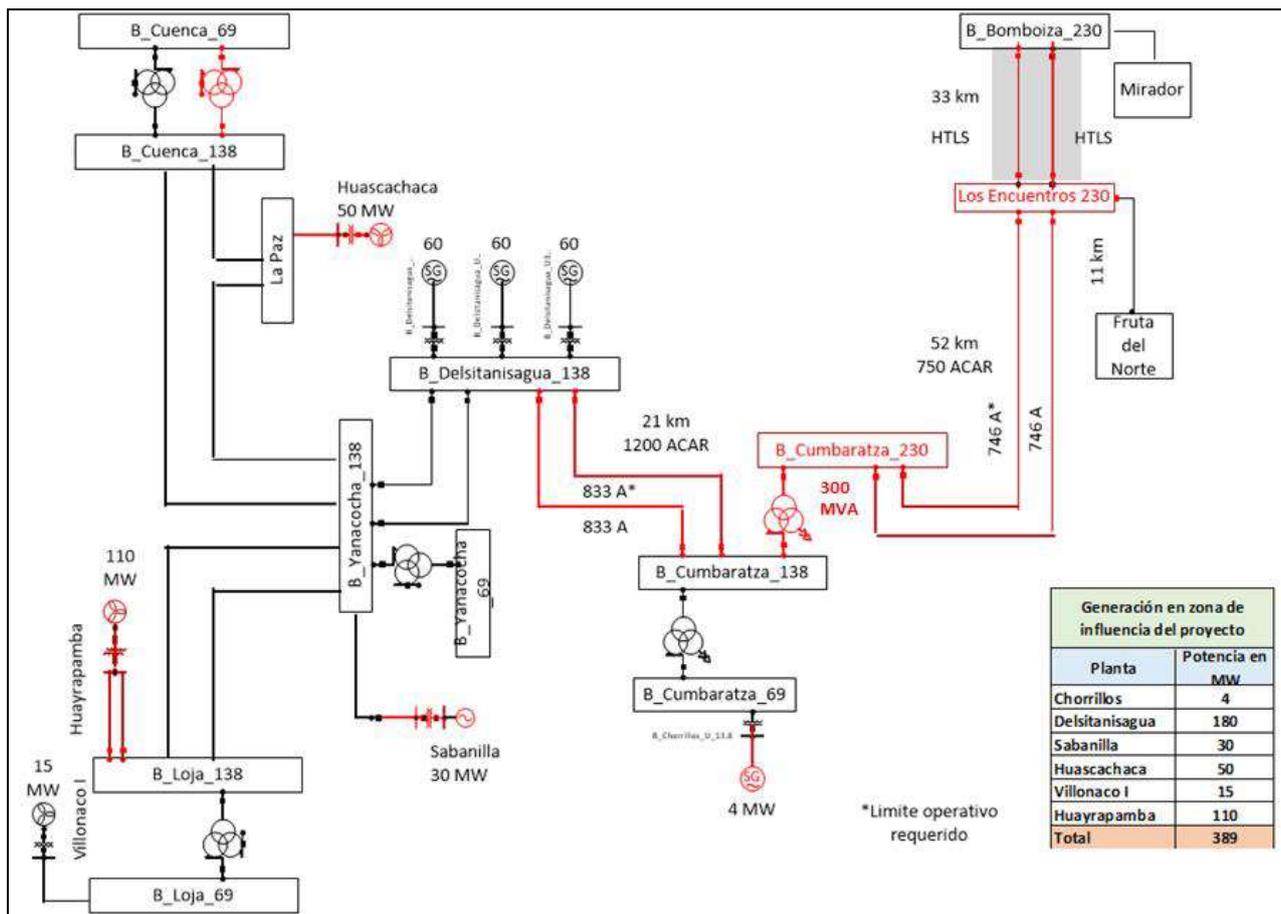
FIGURA 1-8: DIAGRAMA UNIFILAR DE TOPOLOGÍA ACTUAL DE LA ZONA EN EL AÑO 2021



Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

En el siguiente diagrama las nuevas obras de generación y transmisión se indican de color rojo.

FIGURA 1-9: DIAGRAMA UNIFILAR DEL SISTEMA DELSITANISAGUA – CUMBARATZA – BOMBOIZA 230/138 kV



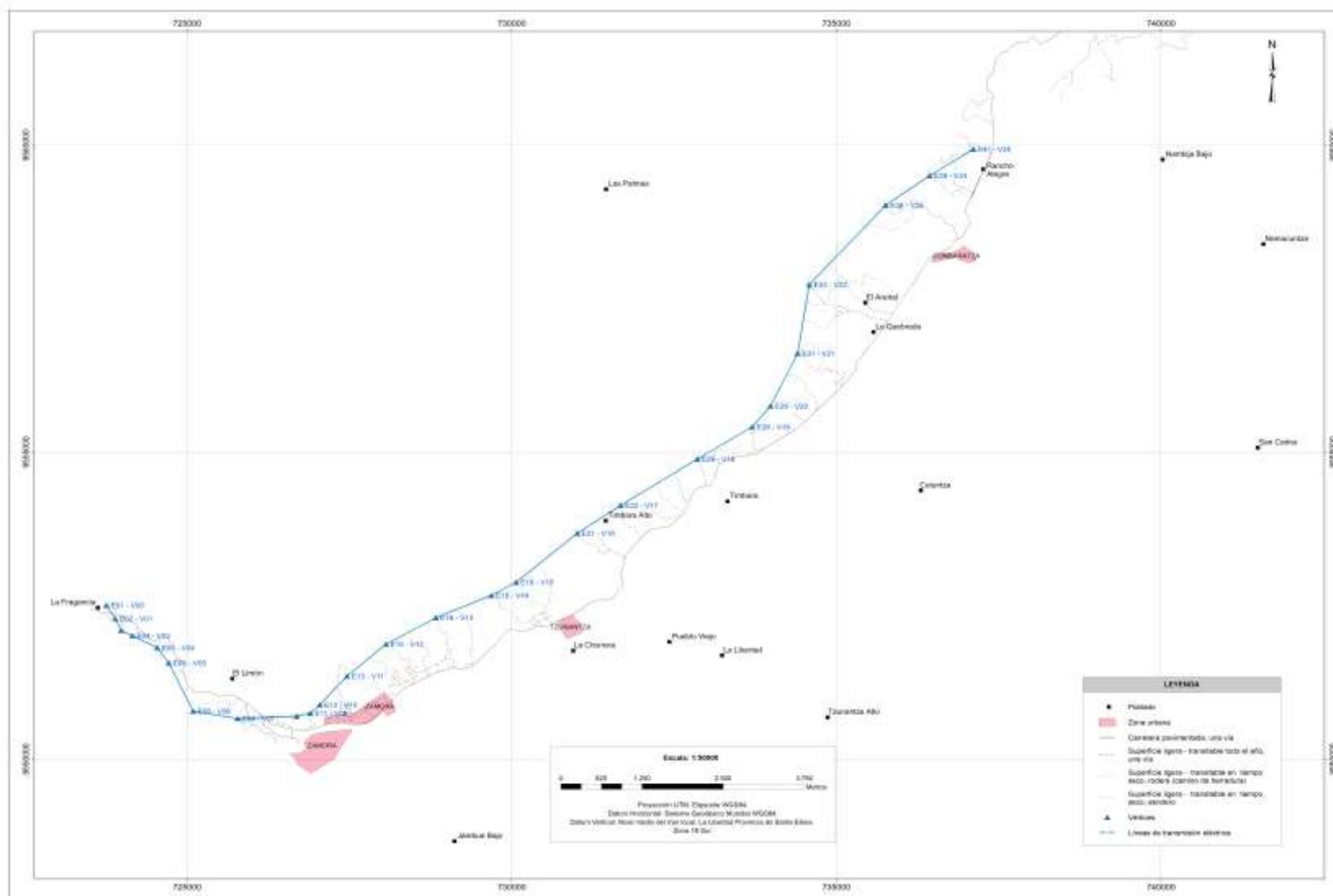
Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

1.6.2 CAMINOS DE ACCESO

Para el acceso a la línea de transmisión Delsitanisagua - Cumbaratza a 138 kV se utilizará la carretera existente, desde Loja a Zamora y Cumbaratza, la misma que a la fecha está en buenas condiciones, y forma parte de la red vial oriental, esta vía se encuentra relativamente alejada de la línea, esto es, entre 300 a 800 m. con desniveles mayores 100 o 300 m., por el sector existen muy pocos caminos que servirán de acceso, por las razones referentes a las fuertes pendientes transversales de las laderas, debiéndose a criterio del constructor ver la necesidad de construir caminos de acceso hasta los sitios de implementación de las torres o utilizar algún otro sistema de transporte de materiales como son las tarabitas o teleféricos (Ver Figura 4-10 Caminos de acceso).

Para la línea de transmisión Cumbaratza – Los Encuentros a 230 kV se utilizará la carretera existente, desde Zamora al Panguí, la misma que a la fecha está en buenas condiciones, y forma parte de la red vial oriental, esta vía se encuentra relativamente alejada de la línea, esto es, entre 300 a 500 m. con desniveles mayores 50 o 100 m., lo que dificulta la construcción de los caminos de acceso, por las razones antes expuestas referentes a las fuertes pendientes transversales y longitudinales de las laderas, debiéndose a criterio del constructor ver la necesidad de construir caminos de acceso hasta los sitios de construcción o implementar algún otro sistema de transporte de materiales (Ver Figura 4-11 Caminos de acceso).

FIGURA 1-10: CAMINOS DE ACCESO DEL SISTEMA DELSINTANISAGUA – CUMBARATZA 138 kV

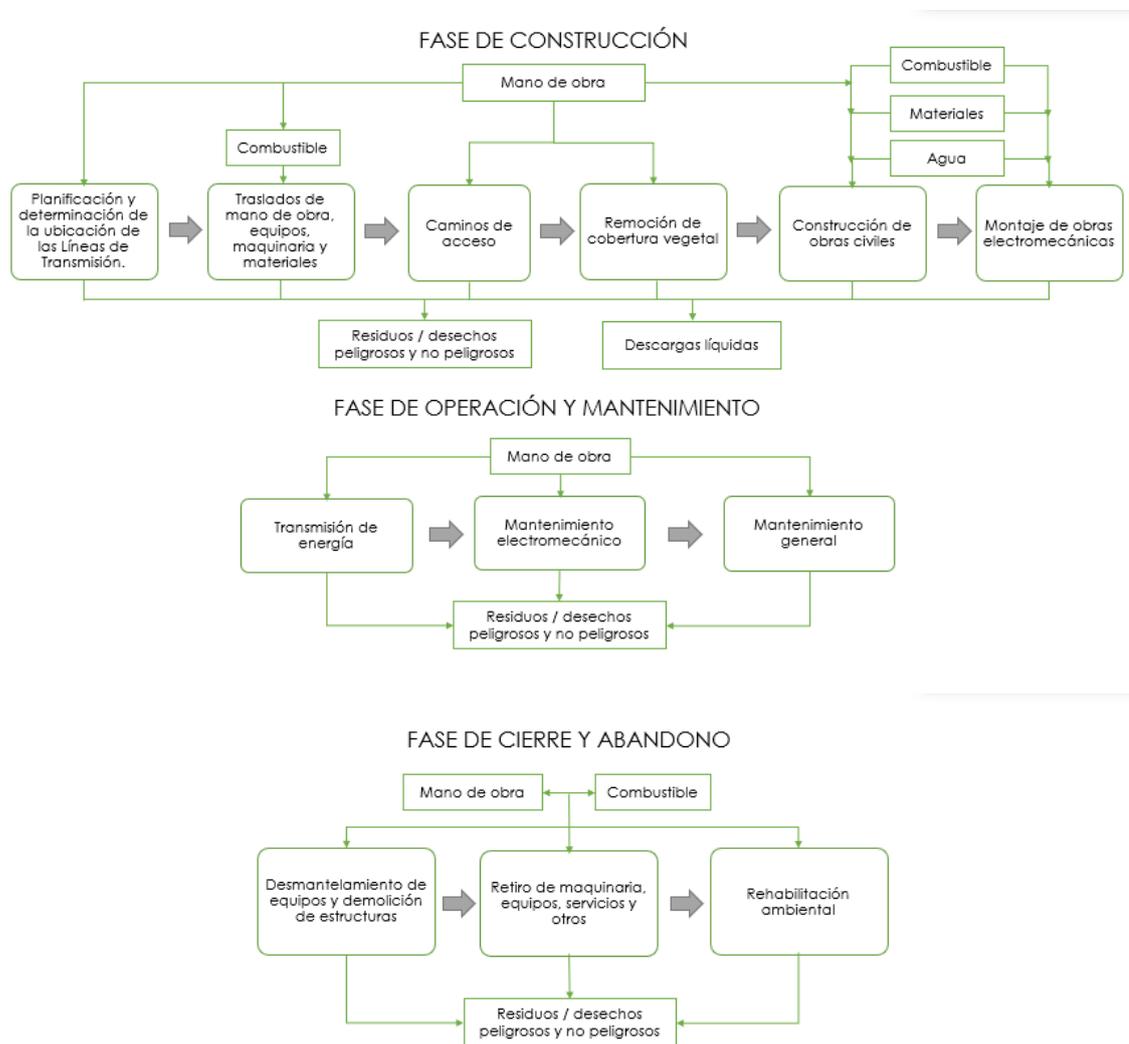


Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021 (Consorcio Lidar y Geotecnia, abril 2021)
Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda. 2021

1.6.3 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

Las estructuras que serán instaladas en las dos líneas de transmisión tendrán una vida útil de al menos 40 años, luego de este tiempo se mirará la necesidad de retirar o cambiar las mismas para que continúe la transmisión de energía eléctrica.

El ciclo de vida del proyecto se estructura de forma lineal partiendo de la fase de construcción, continuando por la fase de operación y mantenimiento, para culminar con la fase de cierre y abandono.



1.6.4 MANO DE OBRA REQUERIDA

Los trabajos serán planificados y ejecutados en función a varios grupos de trabajo, que permitirán que la obra sea realizada en el plazo establecido por CELE EP. – TRANSELECTRIC, como mínimo se dispondrá para las dos líneas de transmisión del personal técnico que se indica a continuación:

- Construcción de fundaciones: 2 frentes

TABLA 1-10: MANO DE OBRA REQUERIDA – CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES

PERSONAL MÍNIMO DE APOYO	CANTIDAD	RESPONSABILIDAD
Residente de obra civil	2	Supervisión de obra para fundaciones profundas (pilotes) y directas (cabezal, vigas,

PERSONAL MÍNIMO DE APOYO	CANTIDAD	RESPONSABILIDAD
		columnas), accesos, rellenos, otros.
Ingeniero civil estructural	2	Ingeniería de la construcción.
Ingeniero o tecnólogo en ambiente (profesional en manejo ambiental y seguridad industrial)	2	Manejo del plan ambiental y control de seguridad industrial.
Topógrafo	2	Replanteo y nivelación.
Maestro mayor	4	Supervisar y dirigir a la cuadrilla de obra.
Albañiles	12	Trabajos de obra.
Peones	24	Trabajos de obra.

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

Elaborado por: ABSEG, 2021

- Obra electromecánica
 - Grupo de montaje de estructuras: 2 frentes
 - Grupo de tendido: 2 frentes

TABLA 1-11: MANO DE OBRA REQUERIDA – OBRA ELECTROMECAÁNICA

PERSONAL MÍNIMO DE APOYO	CANTIDAD	RESPONSABILIDAD
Topógrafo	2	Obras civil y electromecánica
Tecnólogo electromecánico	2	Obra electromecánica
Capataz liniero	2	Obra electromecánica
Liniero	12	Obra electromecánica

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

Elaborado por: ABSEG, 2021

En el caso de la mano de obra para la Fase de Operación y Mantenimiento de las L/T, el número de personas que conforman el equipo de mantenimiento puede variar dependiendo del trabajo a realizarse. Para trabajos normales se puede contar con unas seis personas, 1 jefe y 5 operativos.

1.6.5 ACTIVIDADES

1.6.5.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

a. Traslado del personal, maquinaria, equipos y materiales

En la etapa de construcción para el desarrollo del proyecto se requiere la movilización del personal a los puntos donde se implementarán las torres, además se tendrá el desplazamiento de la maquinaria, equipos y materiales.

b. Construcción y/o adecuación de caminos de acceso

La construcción y/o adecuación de los caminos de acceso, permanentes o temporales hacia las áreas donde se implementarán las torres se indica a continuación:

L/T Delsitanisagua - Cumbaratza a 138 kV

La construcción se realizará en base a la carretera existente, desde Loja a Zamora y Cumbaratza, la misma que a la fecha está en buenas condiciones, y forma parte de la red vial oriental, esta vía se encuentra relativamente alejada de la línea, esto es, entre 300 a 800 m con desniveles mayores 100 o 300 m, lo que dificulta la construcción de los caminos de acceso, por el sector existen muy pocos caminos que servirán para dicha construcción, por las razones antes expuestas referentes a las fuertes pendientes transversales de las laderas, debiéndose a criterio del constructor ver la necesidad de construir caminos de acceso hasta los sitios de construcción, o implementar algún otro sistema de transporte de materiales como con las tarabitas o teleféricos.

En el caso de construir los caminos, se deberá tener mucho cuidado de no alterar la estabilidad de los sitios de construcción de torres, ya que estos sitios son muy limitados, y no es posible construir caminos abajo de los espacios propuestos de construcción, deberán desarrollarse desde lejos para llegar por la parte alta.

La zona por lo general está compuesta por pequeñas fincas o terrenos muy poco desarrollados y la gente se desplaza más a pie, caminando, no existen caminos de herradura y es difícil su construcción, la línea se desarrolla gran parte en mucha montaña primaria y las pendientes son muy fuertes, puede llevarse los materiales implementando una tarabita o mediante un teleférico, el constructor debe usar su experiencia en este tipo de trabajos, para de una u otra manera no haya mayor afectación a los propietarios del sector, y se lo haga al menor costo y con los menores daños posibles a los propietarios y al medio ambiente.

L/T Cumbaratza – Los Encuentros a 230 kV

La construcción se realizará en base a la carretera existente, desde Zamora al Panguí, la misma que a la fecha está en buenas condiciones, y forma parte de la red vial oriental, esta vía se encuentra relativamente alejada de la línea, esto es, entre 300 a 500 m con desniveles mayores 50 o 100 m, lo que dificulta la construcción de los caminos de acceso, por las razones antes expuestas referentes a las fuertes pendientes transversales y longitudinales de las laderas, debiéndose a criterio del constructor ver la necesidad de construir caminos de acceso hasta los sitios de construcción o implementar algún otro sistema de transporte de materiales.

En el caso de construir los caminos, se deberá tener mucho cuidado de no alterar la estabilidad de los sitios de construcción de torres, ya que estos sitios son muy limitados, y no es posible construir caminos abajo de los espacios propuestos de construcción, deberán desarrollarse desde lejos para llegar por la parte alta.

La zona por lo general está compuesta por pequeñas fincas o terrenos muy poco desarrollados y la gente se desplaza más a pie, caminando, son pocos los caminos de herradura y es difícil su construcción, la línea se desarrolla gran parte en mucha montaña y las pendientes son muy fuertes, puede llevarse los materiales implementando una tarabita o mediante un teleférico, el constructor debe usar su experiencia en este tipo de trabajos, para que de una u otra manera no haya mayor afectación a los propietarios del sector, y se lo haga al menor costo y con la mejor protección tanto los propietarios como al medio ambiente.

c. Remoción de cobertura vegetal

La remoción de la cobertura vegetal para la instalación de torres se realizará en el margen diseñado evitando intervenir áreas innecesarias, se considerarán aspectos como la estabilidad del suelo y la protección de recursos naturales.

El desbroce de la franja de servidumbre se realizará dentro del ancho autorizado, se realizará bajo una supervisión constante con la finalidad de minimizar la afectación en las áreas a intervenir. El ancho de la franja de servidumbre de la línea de transmisión Cumbaratza – Delsitanisagua a 138 kV es de 20 metros, mientras que, el ancho de la franja de servidumbre de la línea de transmisión Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV es de 30 metros.

d. Construcción de obras civiles

Los aspectos a considerar dentro de la construcción de obras civiles serán los siguientes:

- Replanteo de los sitios de torres, amojonamiento y levantamiento de los perfiles diagonales por cada sitio de torre.
- Excavaciones para las fundaciones de torres.

- Acero de refuerzo para las fundaciones.
- Hormigón simple para replantillos, fundaciones directas, pilotes pre-barrenados en sitio, cabezales, vigas de amarre y pedestales.
- Aditivos para compactación e impermeabilización de los hormigones de las fundaciones.
- Suministro de material para sustituciones de suelo.
- Rellenos con el propio material y/o material de préstamo.
- Relleno de plataformas.
- Sustituciones de suelos.
- Mejoramiento mediante sustituciones con material tipo sub-base y/o canto rodado, en zonas o sitios que presenten suelos expansivos o de baja capacidad portante de suelo.
- Sobre-acarreo.
- Cemento para mejoramiento de suelos.
- Instalación de puesta a tierra: contrapesos y varillas.
- Colocación de stubs,
- Hormigón simple, acero de refuerzo y relleno compactado para obras de protección y de arte.

e. Montaje de obras electromecánicas

Para el Montaje Electromecánico de las Líneas de Transmisión, se debe considerar las siguientes actividades:

- Recepción, clasificación, carga, descarga, custodia, transporte ida y vuelta de los materiales suministrados por CELEC EP - TRANSELECTRIC en las bodegas de El Contratista.
- Transporte, clasificación, carga, descarga y custodia de los materiales a los sitios de obra.
- Transporte, clasificación, carga y descarga de los materiales sobrantes y desmontados de la línea de transmisión a la bodega de CELEC EP – TRANSELECTRIC.
- Montaje de estructuras metálicas.
- Instalación de subensamblajes.
- Tendido, regulado y grapado de conductores de los circuitos trifásicos.
- Instalación de amortiguadores en conductores.
- Topografía de vanos de control.
- Empalmes en conductor.
- Instalación de placas de numeración y peligro.
- Pintura de señalización en estructuras.
- Pruebas de calidad de las obras electromecánicas ejecutadas.
- Suministro de equipo menor para control de calidad de la obra.
- Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y Seguridad Industrial.
- Pruebas para la puesta en operación.
- Limpieza final y desmovilización.
- Documentos técnicos, formularios de control de calidad, informes mensuales con contenido fotográfico de avance de las obras, planos de construcción y otros en "AS BUILT", de forma impresa y magnética.
- Entrega provisional y definitiva de las obras.

f. Actividades complementarias

Manejo y almacenamiento de combustibles

El combustible a utilizar para los generadores para la obra civil y electromecánica es la gasolina, las cantidades se darán de acuerdo al uso y capacidad de los mismos. Las condiciones y almacenamiento se realizarán acorde a las disposiciones técnicas que indica la normativa ambiental.

El manejo de combustibles se realizará evitando los derrames operacionales y accidentales que podrían afectar la calidad del suelo y del agua.

Manejo de descargas líquidas

En los frentes de trabajo se colocarán baños portátiles para evitar que los trabajadores realicen sus necesidades al aire libre, estos serán evacuados por gestores calificados, por lo que no existirán descargas al ambiente. Además, para las oficinas y bodegas provisionales se utilizarán viviendas cercanas al proyecto las cuales realizan las descargas líquidas directamente al sistema de alcantarillado municipal.

Manejo de residuos, desechos sólidos no peligrosos y peligrosos

Los residuos y desechos no peligrosos que se generarán en la etapa de construcción serán recogidos en cada frente de trabajo en recipientes diferenciados, para posteriormente ser trasladados al área de almacenamiento de residuos y desechos sólidos no peligrosos de las bodegas provisionales para su almacenamiento temporal, finalmente serán entregados al servicio de recolección municipal, en cuento a los residuos estos se proporcionarán a recolectores autorizados.

Los desechos peligrosos que se puedan generar se recolectarán en recipientes herméticamente cerrados se transportarán al área de almacenamiento temporal de las bodegas provisionales, esta área cumplirá con los requisitos establecidos en la normativa ambiental vigente, posteriormente los desechos peligrosos serán entregados a un gestor calificado.

1.6.5.2 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

a. Transmisión de energía

La transmisión de energía se realizará con un voltaje a 230 kV en la línea Los Encuentros – Cumbaratza y con un voltaje a 138kV en la línea Cumbaratza – Delsitanisagua, lo que indica que se generará un campo electromagnético que deberá ser monitoreado para precautelar la salud pública.

b. Mantenimiento electromecánico

El mantenimiento electromecánico se realizará de manera periódica, en relación a las torres metálicas se aplicarán medidas para evitar la corrosión de las estructuras y se ejecutarán medidas correctivas en el caso de que las bases de hormigón se encuentren en mal estado; con relación al mantenimiento eléctrico se priorizarán medidas preventivas para garantizar el correcto funcionamiento de las líneas de transmisión eléctrica y minimizar los riesgos a la seguridad pública.

c. Mantenimiento General

Para asegurar el normal funcionamiento de la Línea de Transmisión, la Zona Suroriental Operativa de CELEC EP TRANSELECTRIC tiene un equipo técnico (linieros) que ejecuta el programa de mantenimiento, el cual es normalmente semestral, y adicionalmente tiene actividades de mantenimiento de Franja de Servidumbre con proveedor externo mismo que cumplen actividades del Plan de Manejo Ambiental referente a lo que es Franja de servidumbre reportando sus informes conforme su cronograma de intervención anual.

De acuerdo a la periodicidad y el tipo se las clasifica como: mantenimiento rutinario, mantenimiento preventivo programado y mantenimiento correctivo emergente.

d. Mantenimiento Rutinario

Las actividades de este tipo requieren estar incluidas en el plan de mantenimiento programado vigente y estar debidamente declaradas y autorizadas.

e. Mantenimiento Preventivo Programado

Las actividades de este tipo están incluidas en el plan de mantenimiento programado vigente y están debidamente declaradas y autorizadas, requiriendo además la salida de servicio de las instalaciones en las que se va a trabajar.

f. Mantenimiento Correctivo Emergente

Las actividades de mantenimiento correctivo emergente no tienen una periodicidad establecida, debido a que corresponden principalmente a sustituciones o reemplazos de elementos y equipos (aisladores, conductores, transformadores, etc.) que han salido de operación por fallas del sistema, desperfectos y siniestros.

g. Principales Actividades de Mantenimiento Realizadas

- Correcciones Puntos Calientes
- Inspecciones Termográficas
- Limpieza Aisladores
- Mantenimiento Estructuras
- Mantenimiento Señalización
- Mantenimiento de franja de servidumbre
- Reparación eléctrica de estructuras y dispositivos del tendido

1.6.5.3 ETAPA DE CIERRE O ABANDONO

Antes de finalizar el proyecto es obligatorio presentar un plan de cierre y abandono en un plazo no inferior a dos años del cierre definitivo del proyecto a la Autoridad Ambiental Competente para su respectiva aprobación.

a. Desmantelamiento de equipos y demolición de estructuras

Una vez finalizado el proyecto se procederá a realizar el desmontaje del conductor y de las torres, continuando con la demolición de las estructuras que se encuentran a nivel del suelo, finalmente se recolectarán los escombros para ser trasladados a una escombrera autorizado, además, serán retirados todos los residuos o desechos del área.

b. Retiro de maquinaria, equipos, servicios y otros

Se procederá al retiro definitivo de todo tipo de maquinaria, equipos e implementos que se encuentren en el área del proyecto.

c. Rehabilitación ambiental

Comprenderá el conjunto de acciones con el objetivo de restaurar las condiciones ambientales originales en las áreas alteradas como consecuencia del desarrollo del proyecto.

En el caso de que se acuerdo con los propietarios, ellos realizarán la siembra y resiembra de pastizales para ganadería, en otros casos el proponente se encargará de la siembra y prendimiento de especies.

1.6.6 INSTALACIONES

En el proyecto no se construirán campamentos, para las oficinas y bodegas provisionales que utilizará del contratista se alquilarán viviendas cercanas al mismo.

La única infraestructura con la que contará el proyecto son las torres correspondientes a las líneas de transmisión eléctrica.

En la siguiente tabla se indican las coordenadas de ubicación de las estructuras Los Encuentros – Cumbaratza a 230 kV:

TABLA 1-12: COORDENADAS ESTRUCTURAS L/T LOS ENCUENTROS – CUMBARATZA A 230 kV

No.	TIPO	COORDENADAS UTM (Wgs 84 17s)		COTA	No.	TIPO	COORDENADAS UTM (Wgs 84 17s)		Cota
		ESTE	NORTE				Este	Norte	
E01	AR2	737037,548	9560023,610	933,125	E50	SL2	750502,789	9575268,452	832,002
E02	AR2	736883,991	9560191,693	1019,216	E51	SP2	750594,000	9575557,598	835,666
E03	AL2	736949,463	9560427,758	995,175	E52	SP2	750729,788	9575988,057	886,002
E04	AR2	737110,980	9560673,999	960,482	E53	AL2	750916,984	9576733,971	896,975
E05	AR2	738289,000	9560861,000	1002,307	E54	AL2	751019,961	9576980,955	908,667
E06	AL2	739093,327	9561144,663	969,015	E55	SL2	751281,292	9577264,930	922,129
E07	AL2	739943,823	9561556,181	911,990	E56	AL2	751546,761	9577553,402	931,617
E08	AR2	740487,000	9561819,000	912,203	E57	AL2	752127,887	9577860,681	1052,117
E09	SL2	740578,736	9562287,264	896,406	E58	SL2	752401,663	9578005,444	1105,694
E10	SP2	740643,104	9562615,824	902,961	E59	AL2	752708,440	9578167,656	1153,078
E11	AR2	740661,000	9562861,012	899,662	E60	SL2	753076,158	9578312,638	1223,656
E12	SL2	740427,076	9563226,849	889,801	E61	AL2	753564,453	9578505,157	1323,892
E13	AR2	740180,002	9563613,250	862,266	E62	AL2	754119,189	9578490,576	1249,541
E14	SL2	740194,281	9563895,953	874,707	E63	AL2	754907,094	9578490,421	1141,438
E15	AL2	740205,389	9564115,868	857,165	E64	SL2	755389,489	9578292,615	1108,188
E16	AL2	740366,814	9564517,560	832,426	E65	SL2	755627,943	9578194,837	1123,600
E17	AL2	740576,932	9565040,424	897,245	E66	AR2	755864,693	9578097,758	1082,455
E18	SP2	740792,540	9565576,946	939,303	E67	SL2	756329,619	9578260,281	955,160
E19	AR2	740929,992	9565918,984	906,201	E68	AR2	756696,637	9578388,578	823,027
E20	SL2	741232,959	9566063,355	953,589	E69	SL2	756768,749	9578620,451	836,454
E21	SP2	741640,853	9566257,726	1001,770	E70	SL2	756864,705	9578928,991	821,078
E22	SP2	742276,056	9566560,416	988,466	E71	AL2	756959,536	9579233,914	804,167
E23	SP2	742735,901	9566779,543	951,259	E72	SP2	757279,385	9579702,822	860,379
E24	SL2	743217,092	9566986,730	953,891	E73	AL2	757629,043	9580215,431	1022,774
E25	SL2	743615,252	9567158,166	985,494	E74	SL2	757815,318	9580532,383	986,858
E26	SL2	743832,356	9567251,645	1019,122	E75	AL2	757907,939	9580689,978	932,268
E27	SL2	744104,855	9567368,976	1028,658	E76	SP2	758173,984	9581142,659	874,991
E28	SP2	744626,593	9567593,621	1023,493	E77	AR2	758385,197	9581502,043	868,376
E29	SL2	745116,405	9567804,521	988,690	E78	SL2	758603,834	9581585,987	881,647
E30	SP2	745626,450	9568024,131	958,931	E79	AL2	759297,241	9581852,215	864,191
E31	SP2	746151,682	9568250,281	923,339	E80	SP2	759594,702	9582071,511	854,344
E32	SL2	746605,960	9568445,881	903,386	E81	AR2	759891,388	9582290,235	911,112
E33	AL2	746871,294	9568560,126	883,475	E82	AL2	760417,058	9582298,997	876,088
E34	SL2	747086,163	9568592,303	891,727	E83	AR2	761026,913	9582309,162	1058,254
E35	AR2	747399,355	9568639,205	911,110	E84	AL2	761310,799	9582313,893	981,297
E36	SP2	747728,037	9568929,030	893,549	E85	AR2	762109,162	9582327,200	986,375
E37	AR2	748274,037	9569462,779	926,509	E86	SP2	762571,280	9582557,586	966,736
E38	SP2	748363,950	9569876,191	893,776	E87	AR2	762959,273	9582751,018	922,678
E39	AL2	748472,000	9570373,000	905,221	E88	AL2	763213,951	9583376,500	812,115
E40	SP2	748811,968	9570816,400	917,561	E89	SP2	763591,608	9583833,506	899,623
E41	AL2	749357,444	9571527,833	971,167	E90	AR2	763789,964	9584073,537	865,796
E42	SL2	749534,156	9571862,073	973,674	E91	SL2	764207,965	9584236,201	847,075
E43	SP2	749662,810	9572105,413	942,357	E92	AR2	764580,305	9584381,096	829,650
E44	SP2	749939,570	9572628,886	938,924	E93	AL2	764818,746	9584918,432	772,927
E45	SL2	750126,638	9572982,713	962,338	E94	SL2	765008,450	9585201,544	774,555
E46	AL2	750276,080	9573265,373	987,408	E95	SL2	765171,243	9585444,492	775,458
E47	SL2	750316,932	9573972,182	925,398	E96	AR2	765351,017	9585712,783	774,900
E48	SL2	750328,552	9574173,236	911,943	E97	AR2	765321,593	9586091,325	787,545

No.	TIPO	COORDENADAS UTM (Wgs 84 17s)		COTA	No.	TIPO	COORDENADAS UTM (Wgs 84 17s)		Cota
		ESTE	NORTE				Este	Norte	
E49	AL2	750366,968	9574837,890	845,211					

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

Elaborado por: ABSEG, 2021

En la siguiente tabla se indican las coordenadas de ubicación de las estructuras L/T Cumbaratza - Delsitanisagua a 138 kV:

TABLA 1-13: COORDENADAS ESTRUCTURAS L/T CUMBARATZA - DELSITANISAGUA A 138 kV

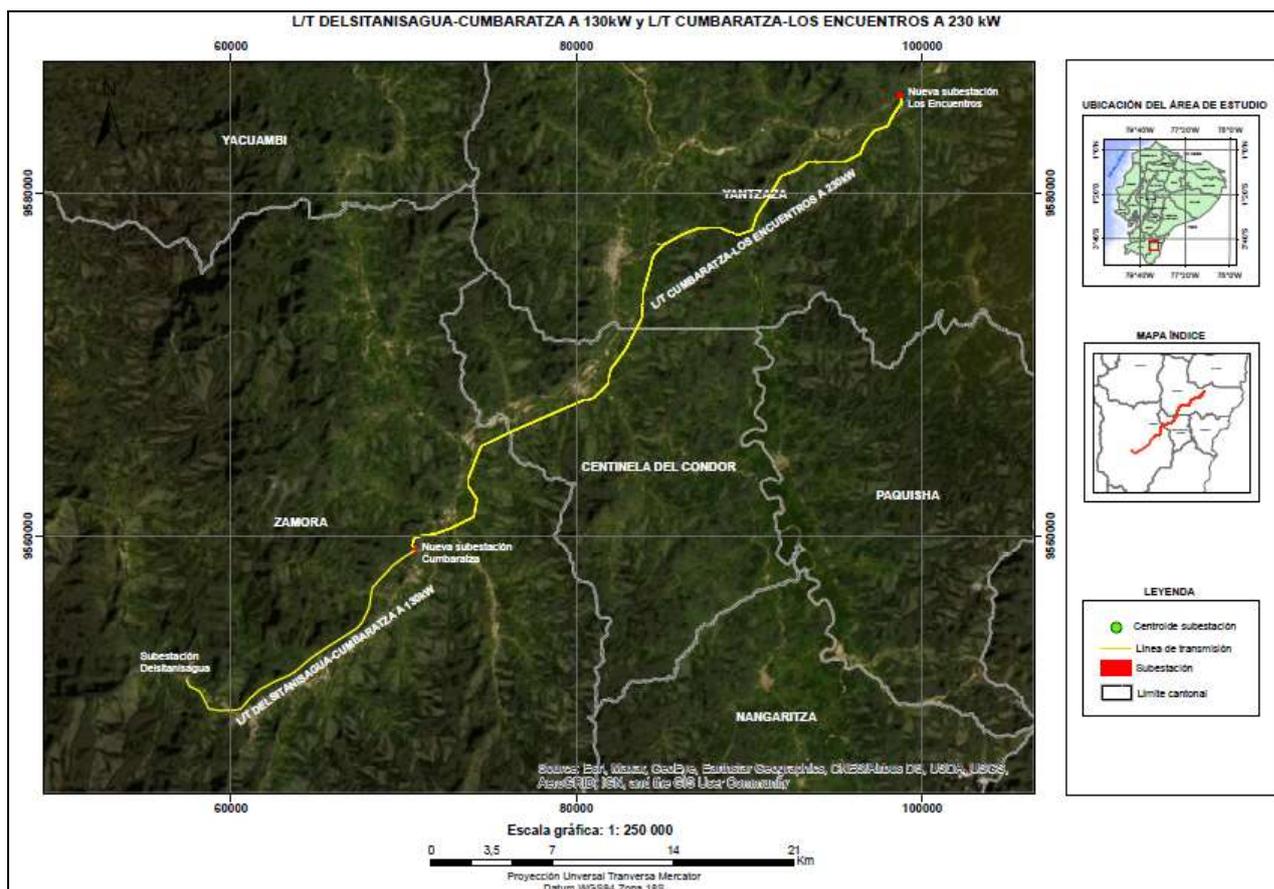
No.	TIPO	COORDENADAS UTM (Wgs 84 17s)		COTA	No.	TIPO	COORDENADAS UTM (Wgs 84 17s)		Cota
		ESTE	NORTE				ESTE	NORTE	
E01	AR2	723756,570	9552503,920	964,680	E22	SP2	731675,182	9554130,691	1003,383
E02	AL2	723891,915	9552285,361	1025,223	E23	TR2	732004,873	9554341,494	1042,712
E03	AR2	723983,584	9552093,587	1082,484	E24	SP2	732277,039	9554515,516	1086,360
E04	SL2	724157,044	9552008,287	1057,705	E25	SL2	732518,353	9554669,812	1057,208
E05	AR2	724537,329	9551812,535	1029,926	E26	SP2	732858,599	9554887,364	1046,954
E06	AL2	724716,264	9551564,550	1055,163	E27	AL2	733393,154	9555218,874	979,940
E07	SP2	724805,597	9551377,375	1051,064	E28	AL2	733705,486	9555412,570	1036,588
E08	AR2	725091,342	9550778,672	1138,886	E29	AL2	733985,157	9555750,596	1025,566
E09	AL2	725777,416	9550658,775	1106,561	E30	AL2	734228,591	9556248,581	1026,119
E10	AL2	726688,188	9550698,319	1025,325	E31	AR2	734405,052	9556609,560	1121,312
E11	AR2	726899,114	9550744,798	1037,692	E32	AL2	734492,275	9557156,303	1108,742
E12	SP2	727043,918	9550883,265	1055,575	E33	AR2	734583,500	9557728,132	1029,920
E13	AL2	727463,670	9551351,238	1141,009	E34	SL2	734862,768	9558035,097	1086,793
E14	SP2	727805,285	9551646,995	1089,376	E35	SL2	735028,585	9558217,359	1123,596
E15	AL2	728062,150	9551869,379	1110,174	E36	SL2	735209,850	9558416,602	1138,572
E16	SP2	728830,031	9552301,292	1078,260	E37	SL2	735443,474	9558673,397	1117,909
E17	SL2	729155,058	9552439,469	1101,050	E38	AL2	735762,006	9559023,520	1123,994
E18	SP2	729686,702	9552665,484	1125,898	E39	SP2	736435,976	9559504,689	1079,976
E19	AL2	730067,915	9552880,781	1084,524	E40	SL2	736924,464	9559816,809	952,922
E20	SP2	730340,059	9553111,727	1123,945	E41	AR2	737111,022	9559936,011	920,406
E21	AL2	731009,751	9553680,040	1084,965					

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

Elaborado por: ABSEG, 2021

La implementación de la línea de transmisión Los Encuentros – Cumbaratza y de la línea de transmisión Cumbaratza – Delsitanisagua, se puede observar en la siguiente figura.

FIGURA 1-12: PLANO DE IMPLANTACIÓN L/T LOS ENCUENTROS–CUMBARATZA Y L/T CUMBARATZA-DELSINTANISAGUA



Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

1.6.7 MAQUINARIA, EQUIPOS O HERRAMIENTAS

A continuación, se detalla el equipo mínimo que se necesita para la obra civil y electromecánica de las dos líneas de transmisión.

TABLA 1-14: MAQUINARIAS, EQUIPOS O HERRAMIENTAS – OBRA CIVIL

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO DE USO
1	Equipo de Topografía precisión 2" (Estación total)	2	12 meses
2	Concretera 1 saco de cemento	4	12 meses
3	Camioneta doble cabina 4 X 4, MÍNIMO 3,000 CC	6	12 meses
4	Retroexcavadora dimensiones del brazo 8.96x2.98x3.12	2	8 meses
5	Volqueta mínimo 8 m ³	4	12 meses

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021
Elaborado por: ABSEG, 2021

TABLA 1-15: MAQUINARIAS, EQUIPOS O HERRAMIENTAS – OBRA ELECTROMECÁNICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO DE USO
1	Estación total	2	15 meses
2	Camión grúa de 10 toneladas	2	15 meses
3	Camión tipo plataforma, mínimo 10 toneladas	2	15 meses
4	Camioneta doble cabina 4 X 4, MÍNIMO 3,000 CC	8	15 meses
5	Pluma para montaje de estructuras	2	10 meses

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO DE USO
6	Empalmadora y dados para conductor ACAR 750 MCM	2	8 meses
7	Equipo de medición de resistividad del terreno y resistencia	1	3 meses
8	Equipo de tendido completo: (malacate y freno)	2	8 meses
9	Malacate de 2000 kg	2	15 meses

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021.

Elaborado por: ABSEG, 2021

1.6.8 MATERIALES E INSUMOS

Se detalla a continuación lo que se utilizará en la obra:

TABLA 1-16: MATERIALES E INSUMOS

MATERIALES E INSUMOS	DESCRIPCIÓN
Canto Rodado y/o piedra bola	La piedra debe ser dura y sólida de 7.5 cm y 15 cm de tamaño máximo.
Sub-base	El material se compondrá de partículas duras de escoria, piedras o grava, tamizados o trituradas, para obtener el tamaño y la graduación exigidos.
Cemento	Debe regirse a los requisitos de las especificaciones para cemento Portland ASTM C150, tipo I y/o II con la exigencia adicional de que el contenido de álcalis no debe exceder al 0.60% medido como óxido de sodio equivalente.
Agregados	Todos los agregados, arena natural y grava, o roca triturada, o una combinación de los dos, serán no reactivos y deben cumplir los requisitos de ASTM C-33.
Encofrados	Los encofrados serán rígidos, indeformables, alineados, nivelados y estarán suficientemente ajustados para impedir la filtración del mortero.
Acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	Las varillas de refuerzo serán de grado 60 y que cumplan con los requerimientos de ASTM A-615 y A305.
Gaviones	Comprende el suministro de canastos de alambre galvanizado, alambre de amarre, material de relleno, deben cumplir la norma B.S.S. No. 1052/1942.
Estructuras	Tipo metálicas.
Conductores	Tipo ACAR, OPGW y de acero.
Aisladores y herrajes	

Fuente: CELEC EP – Unidad de Negocio Transelectric, 2021

Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda., 2021

- Aprovisionamiento de energía

Para los equipos que necesitan el consumo de energía eléctrica la misma en la mayoría de los casos donde se realizaran los trabajos utilizaran generadores eléctricos pequeños.

- Aprovisionamiento y uso de agua

El agua que se use para mezclas de hormigón debe ser limpia y estar libre de cantidades nocivas de aceite, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que pueden ser perjudiciales al hormigón o al acero, en lo posible será agua potable.

Si la resistencia del mortero realizado con el agua en estudio es menor del 90% de la resistencia del mortero con agua potable o destilada, se buscará otra fuente de aprovisionamiento de agua de mezcla para hormigón.

- Materiales a ser utilizados, fuentes de materiales y su localización

Para la línea de transmisión Delsitanisagua - Cumbaratza a 138 kV, del resultado del estudio de fuentes de materiales, las minas mencionadas a continuación tienen la capacidad de explotar cantidades que satisfacen los volúmenes requeridos para la construcción.

- Mina Zamora – Bombuscaro

La extracción del material es del río Zamora, la mina puede solventar los requerimientos de extracción de material.

Ubicación referencial: 728350E, 9550740N

Código de permiso: 500681

- Federación Tunantza

El material explotado por esta minera es proveniente del río Zamora, la capacidad de producción es de 150 a 250 m³ de material, arena y grava.

Ubicación referencial: 731860E, 9553140N

Código de permiso: 500573

- Minera Ramses

El material explotado por esta minera es proveniente del río Zamora, la capacidad de producción es de 200 a 350 m³ de material, arena y grava.

Ubicación referencial: 734830E, 9555680N

Código de permiso: 500709

- Newel

Es un proyecto que está empezando, por lo tanto, al momento no ha comenzado con la explotación de material en el río Zamora.

Ubicación referencial: 739995E, 9566695N

Código de permiso: 19015207001

- Estalin Sánchez

El material explotado por esta minera es proveniente del río Zamora, la capacidad de producción es de 100 a 200 m³ de material, arena y grava, el propietario es el Sr. Estalin Sánchez, el número de contacto 0990403130.

Ubicación referencial: 749400E, 9576100N

Código de permiso: Sin información

Del resultado del estudio de fuentes de materiales para la línea de transmisión Cumbaratza – Los Encuentros, las minas mencionadas a continuación tienen la capacidad de explotar cantidades que satisfacen los volúmenes requeridos para la construcción.

- Minera Romero

La extracción del material es del río Zamora, la mina puede solventar los requerimientos de extracción de material.

Ubicación referencial: 750990E, 9580975N
 Código de permiso: 590606

- Grupo BOGA CIA

El material explotado por esta minera es proveniente del río Zamora, la capacidad de producción es de 200 a 350 m³ de material, arena y grava.

Ubicación referencial: 754970E, 9583220N
 Código de permiso: Sin Información

- Minera El Progreso

El material explotado por esta minera es proveniente del río Zamora, la capacidad de producción es de 200 a 350 m³ de material, arena y grava, el propietario es el Sr. Max Luna, el número de contacto 0989542534.

Ubicación referencial: 762200E, 9583710N
 Código de permiso: 1905530008

- Proyecto Diamante

El material explotado por esta minera es proveniente del río Zamora, la capacidad de producción es de 200 a 350 m³ de material, arena y grava.

Ubicación referencial: 763180E, 9583860N
 Código de permiso: 590439

1.6.9 DESCARGAS LÍQUIDAS

En el proyecto no se descargarán aguas servidas o de procesos directamente al ambiente (cuerpos hídricos, suelo, etc.), puesto que en los frentes de trabajo se colocarán baños portátiles para evitar que los trabajadores realicen sus necesidades al aire libre y estos serán evacuados por gestores calificados. Por otro lado, no se implementarán campamentos temporales, para las oficinas y bodegas provisionales se utilizarán viviendas cercanas al proyecto las cuales realizan las descargas líquidas directamente al sistema de alcantarillado.

1.6.10 DESECHOS

1.6.10.1 RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

Los datos que se indican en la siguiente tabla corresponden a los residuos y desechos sólidos no peligrosos que se considera, se generarán en el proyecto.

TABLA 1-17: GENERACIÓN DE RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

TIPO DE RESIDUO/DESECHO (ORGÁNICO, PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICO, VIDRIO)	CANTIDAD APROXIMADA GENERADA/ MES (KG)	ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Material de embalaje de insumos, accesorios, y/o repuestos (papel, cartón, madera)	6	Recipientes plásticos en los puntos de construcción/Área de almacenamiento de residuos y desechos sólidos no peligrosos en las bodegas	Servicio de recolección municipal (desechos comunes)
Fundas plásticas, plásticos de envoltura de repuestos, plásticos de otros usos	6		/Recolectores autorizados

TIPO DE RESIDUO/DESECHO (ORGÁNICO, PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICO, VIDRIO)	CANTIDAD APROXIMADA GENERADA/ MES (KG)	ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Envases plásticos	50	provisionales.	(material reciclable).
Residuos orgánicos (sobras de comida)	200		
Chatarra, partes mecánicas	300	Área destinada para la chatarra en los puntos de construcción y área destinada para la chatarra en las bodegas provisionales.	Gestor calificado para reciclar chatarra.

Elaborado por: ABSEG Cía. Ltda., 2021

1.6.10.2 DESECHOS PELIGROSOS

Los datos que se indican en la siguiente tabla corresponden a los desechos peligrosos que se considera, se generarán en el proyecto.

TABLA 1-18: GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS PELIGROSOS

TIPO DE RESIDUO/DESECHO (ORGÁNICO, PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICO, VIDRIO)	CANTIDAD APROXIMADA GENERADA/ MES (KG)	ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Suelos contaminados con hidrocarburos generados por derrames	240	Recipientes en los puntos de construcción/Área de almacenamiento de desechos peligrosos en las bodegas provisionales.	Gestor calificado.
Suelos y materiales contaminados con hidrocarburos u otras sustancias peligrosas	240		
Chatarra contaminada con materiales peligrosos	360		
Envases contaminados con materiales peligrosos	120		
Equipo de protección personal contaminado con materiales peligrosos	480		
Material adsorbente contaminado con hidrocarburos: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	120		
Material adsorbente contaminado con sustancias químicas peligrosas: waipes, paños, trapos, aserrín, barreras adsorbentes y otros materiales sólidos adsorbentes	120		
Residuos de tintas, pinturas, resinas que contengan sustancias peligrosas y exhiban características de peligrosidad	120		

TIPO DE RESIDUO/DESECHO (ORGÁNICO, PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICO, VIDRIO)	CANTIDAD APROXIMADA GENERADA/ MES (KG)	ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Suelos contaminados con materiales peligrosos	240		

Elaborado por: ABSEG, 2022