

ANEXO DE CAMINO C-I

CONDICIONES AMBIENTALES

ANEXO DE CAMINO C-I.1

SUELOS

INDICE

	Página
I. CONDICIONES AMBIENTALES	1-1
I.1 Suelos	1-1
I.1.1 Clasificación de Suelos	1-1
I.2 Calidad de Aire	2-1
I.3 Biología Terrestre	3-1
I.4 Biología Acuática.....	4-1
I.4.1 Introducción.....	4-1
I.4.2 Especies de Peces y sus Hábitats	4-1
I.4.3 Ecosistemas Acuáticos y/o Hábitats	4-2
I.4.4 Plantas Acuáticas.....	4-3
I.4.5 Peces y Recursos Pesqueros	4-4
I.4.6 Biología Acuática	4-4
I.4.7 Macrofitos Acuáticos	4-6
I.4.8 Especies de Peces y sus Hábitats.....	4-7
I.5 Meteorología	5-1
I.5.1 Temperatura.....	5-1
I.5.2 Precipitaciones.....	5-1
I.5.3 Evaporación.....	5-2
I.5.4 Humedad Relativa	5-2
I.5.5 Velocidad y Dirección del Viento	5-2
I.5.6 Estabilidad Atmosférica	5-3

TABLAS

Tabla 1-1 Resultados de Laboratorio de los Análisis Químicos de los Suelos.....	1-3
Tabla 2-1 Resumen de Resultados	2-1
Tabla 3-1 Lista de la Flora Dominante de las Rutas de Carretera a Antamina (Julio, 1997)	3-1
Tabla 3-2 Summary of Terrestrial Fauna Recorded along the Proposed Route.....	3-8
Tabla 4-1 Ecosistemas Acuáticos a lo largo de las Alternativas de Rutas Propuestas.....	4-3
Tabla 4-2 Peces registrados en los Ecosistemas de las Áreas de las Rutas de la Carretera a Antamina, Julio, 1997	4-4
Tabla 4-3 Hábitat Acuático Evaluado a lo largo de la Ruta del Camino Propuesto	4-5

I. CONDICIONES AMBIENTALES

I.1 Suelos

I.1.1 Clasificación de Suelos

En la actualidad, no existen mapas de suelos para el área cercana a la mina, al este de la Cordillera Blanca. La clasificación de suelos se realizó a partir de la información obtenida durante las visitas al campo (del 11 al 18 de julio) y del mapa general de suelos del Perú. Los símbolos de la clasificación que aparecen en el mapa se encuentran en la página siguiente. Las descripciones de los suelos comienzan en la mina y prosiguen a lo largo de la alineación del camino propuesto. Los títulos son una aproximación de la extensión del tipo de suelo a lo largo del camino. A continuación, se resume la descripción de cada sección de la carretera. Se presenta una descripción completa en el Anexo G-IV.

Antamina - Laguna Mataraccocha

El suelo dominante en esta área presenta una acumulación de materia orgánica en la parte superior del horizonte de mineral, y un pH neutro o ligeramente alcalino. Estos suelos se clasifican como Cherozems Andino o Chernozems. El horizonte superior está enriquecido con materia orgánica y su textura es típicamente de arcilla o arcilla limosa. Bajo el horizonte superficial existe un horizonte (B) intemperizado que no contiene carbonatos de tierra alcalina. Los materiales del suelo debajo de estos horizontes superiores son normalmente ricos en carbonato. Esto indica que el desarrollo de estos suelos resulta de la lixiviación de los carbonatos provenientes de los horizontes superiores. La profundidad del horizonte superficial enriquecido con materia orgánica y el horizonte intemperizado menor están frecuentemente relacionados a las condiciones de humedad del lugar. Los horizontes más profundos enriquecidos con materia orgánica se han desarrollado en áreas con condiciones de suelo más húmedo. La profundidad máxima de muestreo en el área de desarrollo de la mina fue de 1.5 m.

En los lugares más secos, se observó el horizonte enriquecido con materia orgánica a tan poca profundidad como 0.15 m, con un horizonte intemperizado situado sobre el material madre de textura gruesa.

Laguna Motaraccocha - Laguna Canrash - Huanzalá

Los suelos en las tierras altas son similares a los anteriormente descritos en la sección Antamina - Laguna Mataraccocha. Sin embargo, en los taludes de poca profundidad en el fondo de los valles, normalmente se presentan suelos orgánicos y suelos minerales pobremente drenados. Estos suelos se han formado en áreas de drenaje pobre y comúnmente presentan signos de condiciones reductoras. Estos suelos pueden clasificarse como Gleysols húmicos de los Andes o como Gleysols o Humisols según el Sistema de Clasificación de la FAO/UNESCO.

Yanashalla - Antarraga - Laguna Conococha

Los suelos en la parte oriental de esta sección del camino son similares a los descritos anteriormente para la sección de Antamina - Laguna Mataraccocha y Laguna Mataraccocha - Laguna Canrash. En el talud occidental de la Cordillera Blanca, en el valle del río Santa, el camino intersecta un extenso depósito de morrenas. Estos depósitos están compuestos por materiales glaciofluviales y morrena. El desarrollo del suelo en los materiales glaciofluviales de textura gruesa es generalmente de poca profundidad y con menor acumulación de materia orgánica.

Variantes (Antarraga - Laguna Conococha)

Esta sección del camino pasa por diversas condiciones de suelos. Un tipo de suelo secundario encontrado en el área se ha formado en un gran depósito morrénico, el cual está compuesto de morrena y materiales glaciofluviales. El desarrollo del suelo en los materiales glaciofluviales de textura gruesa es generalmente de poca profundidad y con menor acumulación de material orgánico.

Cajacay a Chancayan

En esta sección del camino, los suelos dominantes son los litosoles. Estos suelos se desarrollan en condiciones áridas. Algunos de ellos tienen sólo un uso marginal para pastoreo y silvicultura, mientras que otros no son adecuados para estas actividades. Estos suelos se presentan en un terreno fuertemente disectado y con taludes montañosos.

Huancar Alto a Paramonga

Los suelos en esta parte del camino son éutricos irrigados. La mayoría de los suelos en esta parte de la carretera son irrigados. Existe una intensa actividad agrícola dedicada a la producción de caña de azúcar, y otros productos. El suelo dominante se desarrolla en los sedimentos depositados por el agua con un alto contenido de alcalino. Estos suelos son muy buenos a moderados para el uso en la agricultura intensiva. Otros suelos que pueden presentarse poseen un horizonte superficial poco desarrollado de materiales no consolidados, o pueden tener una marcada humedad dentro de la zona de raíces.

Estos suelos aparecen en lugares planos y por lo tanto son menos susceptibles a la erosión del agua que los suelos que se encuentran en los taludes escarpados. Los suelos de textura fina (limo y arcilla) tendrán el riesgo más alto de erosión por agua y por viento.

Tabla 1-1 Resultados de Laboratorio de los Análisis Químicos de los Suelos

Campo	CE mmhos/cm	Textura	pH	CaCO3 %	MO %	P ppm	K2O kg/ha	Cambiabiles					Al+H me/100g
								CEC	Ca++	Mg++	K+	Na+	
SS3	0.39	Franco Arenoso	6.60	0.00	4.71	23.50	270.00	38.34	36.74	0.21	0.33	0.16	
SS4	0.19	Franco Arenoso	5.70	0.00	3.69	26.30	863.00	27.88	24.89	0.71	1.80	0.18	0.30
SS5	0.36	Suelo Orgánico	5.60	0.00	14.18	9.30	625.00	31.28	37.06	1.34	0.28	0.20	0.46
SS7	0.5	Suelo Orgánico	5.40	0.00	18.31	17.40	1589.00	34.40	45.08	7.45	1.81	0.25	0.61
SS8	0.42	Suelo Orgánico	5.60	0.00	6.20	37.10	2330.00	44.64	35.01	4.29	4.47	0.34	0.53
SS9	0.35	Franco Arenoso	5.10	0.00	1.18	3.90	769.00	7.41	4.80	1.20	1.00	0.14	0.26
SS10	0.19	Suelo Orgánico	4.00	0.00	4.63	12.00	309.00	6.69	1.65	0.74	0.23	0.19	4.38
SS11	0.08	Suelo Orgánico	4.30	0.00	5.17	7.50	211.00	3.71	0.60	0.18	0.16	0.16	2.61
SS12	0.24	Suelo Orgánico	4.10	0.00	8.86	10.20	235.00	5.78	1.39	0.16	0.28	0.19	3.76
SS13	0.13	Franco Arenoso	3.90	0.00	2.36	8.40	316.00	4.06	0.82	0.19	0.35	0.21	2.49
SS14	0.13	Arena Franca	4.20	0.00	4.20	3.70	222.00	4.41	0.64	0.20	0.20	0.14	3.73
SS15	0.22	Arena Franca	4.00	0.00	3.46	11.10	297.00	6.66	1.56	0.44	0.25	0.18	4.23
SS16	0.11	Arena Franca	4.50	0.00	1.47	5.70	120.00	1.63	0.49	0.13	0.12	0.16	0.73
SS17	0.27	Arena Franca	4.2	0.00	3.25	9.30	538.00	3.36	0.75	0.20	0.31	0.18	1.92
SS18	0.24	Arena Franca	4.70	0.00	1.92	6.60	391.00	4.14	2.65	0.38	0.23	0.15	0.73
Suelo ANT 13A	0.5		7.6	8.9				34.3	30.3	1.6	0.7	0.03	
Suelo ANT 13B	0.47		7.7	19.6				13.6	26.5	0.63	0.28	0.03	

Tabla 1-1 (continuación)

Campo	N %	Cu ppm	Zn ppm	Mn ppm	Fe ppm	Pb ppm	Cd ppm	Cr ppm	S-SO4 Disponible ppm	S-SO4 Solub ppm
SS3	0.66	1.00	18.00	11.80	65.00	49.00	5.50	25.50	0.00	25.00
SS4	0.52	0.80	2.20	11.50	251.60	24.00	2.50	19.00	0.00	13.00
SS5	1.54	2.10	40.20	28.30	630.00	296.50	3.00	5.00	16.25	300.00
SS7	0.99	1.40	22.50	47.10	130.30	32.50	3.00	6.50	39.00	32.00
SS8	1.00	0.90	8.50	3.50	174.70	54.00	4.00	43.50	0.46	19.00
SS9	0.18	2.10	4.70	23.90	105.30	53.50	3.00	9.50	21.82	25.00
SS10	0.64	5.20	17.20	141.50	1675.00	63.00	3.50	8.00	35.75	50.00
SS11	0.34	1.80	2.40	35.30	334.30	56.50	3.00	13.00	5.57	200.00
SS12	0.52	6.90	3.50	47.10	267.70	81.00	3.50	2.00	14.86	100.00
SS13	0.34	1.90	2.20	44.00	649.00	56.50	3.50	8.50	6.73	56.00
SS14	0.37	2.00	3.60	8.80	258.60	56.00	4.00	8.00	18.34	25.00
SS15	0.61	2.60	4.90	15.90	1315.00	91.00	2.50	6.50	10.21	25.00
SS16	1.15	1.10	1.20	5.30	49.80	10.50	2.00	2.00	6.73	13.00
SS17	0.32	1.10	3.10	16.50	93.20	21.50	2.00	3.50	4.41	13.00
SS18	0.36	2.10	4.60	13.80	251.70	31.00	2.00	3.00	18.34	50.00
Suelo ANT 13A	0.11	38.4	215	543		93			4.6	
Suelo ANT 13B	0.14	5.5	257	247		74			7.7	

Tabla 1-1 (término)

Campo	Humedad	As	B	Cd	Mg	Mo	Ni	Na	Materia Orgánica %	P Disponible	Grava	Arena	Limo	Arcilla
SS3												64	32	4
SS4												58	40	2
SS5														
SS7														
SS8														
SS9												64	26	10
SS10														
SS11														
SS12														
SS13												68	26	6
SS14												76	24	0
SS15												78	22	0
SS16												84	16	0
SS17												74	24	2
SS18												70	28	2
Suelo ANT 13A	28.5	156	50	0.9	9070	<4	25.7	327	3.6	0.2		6.9	43.9	49.2
Suelo ANT 13B	31.3	75.1	<40	0.6	3100	<10	4.3	<800	17.2	0.2		19.6	59.4	21