

RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCION

1.1 Generalidades

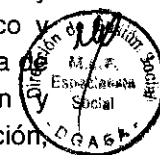
La presente evaluación corresponde al Estudio de Impacto Socio Ambiental para la Carretera Chilete – San Pablo – Empalme Ruta 3N (km 25 Carretera Cajamarca – Bambamarca), como parte del Estudio Definitivo de Mejoramiento de transitabilidad realizado por CESEL S.A.

La ciudad de Cajamarca y los diversos centros mineros asentados en esta región, se conectan actualmente con la costa (carretera Panamericana Norte) mediante una sola vía asfaltada que permite tránsito pesado e intenso hacia y desde la ciudad de Cajamarca, y por lo tanto, hacia las instalaciones de las minas y poblaciones adyacentes. Sin embargo, por los diversos problemas que presenta esta vía, y con la finalidad de ofrecer una alternativa de solución a esta problemática vial, la empresa Consultora CESEL S.A. fue contratada para elaborar el Estudio Definitivo para el Mejoramiento de la Carretera Chilete - San Pablo – Empalme Ruta 3N (Km 25 de la Carretera Cajamarca – Bambamarca), dentro del marco del Convenio N° 037-2005-MTC/20, de Colaboración Interinstitucional suscrito entre PROVÍAS NACIONAL y Minera Yanacocha SRL, desarrollando el Estudio de Impacto Ambiental como parte del mencionado estudio.

En agosto del 2006, se solicita replantear los alcances del proyecto en vista que el presupuesto estimado para la obra era sustancialmente mayor que los recursos previstos, por lo que mediante Oficio N° 574-2006-MTC/20.6 se accede a la solicitud presentándose el Estudio Definitivos para el Mejoramiento a nivel de Transitabilidad Carretera Chilete - San Pablo – Empalme Ruta 3N (Km 25 de la Carretera Cajamarca – Bambamarca), el cual fue aprobado mediante Resolución Directoral N° 020-2007-MTC/16 por la Dirección General de Asuntos Socio Ambientales (DGASA). Sin embargo, debido a modificaciones en el tipo de pavimento propuesto, mediante Informe N° 303-2007-MTC/16.01 se solicita emitir una nueva versión del Estudio de Impacto Socio Ambiental considerando las modificaciones en la descripción del proyecto, identificación y evaluación de impactos socio ambientales y plan de manejo socio ambiental, motivo por el cual se desarrolla el presente estudio.

1.2 Objetivos del Estudio de Impacto Socio Ambiental

El objetivo del Estudio de Impacto Socio Ambiental es identificar, evaluar, determinar y valorar los impactos ambientales potenciales, sobre el medio abiótico, medio biótico y medio socioeconómico y de interés humano, que pudieran presentarse a consecuencia de la ejecución de las actividades durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento del presente proyecto, con la finalidad de plantear medidas de prevención, control, mitigación ambiental y los costos asociados a estos.



INFORME FINAL

\\FPSERVER\MContratos\081000_Yanacocha Ruta E6 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 1090

CESEL S.A.
CESEL S.A.
Marzo 2006
Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

2. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El presente Estudio de Impacto Socio Ambiental se ha desarrollado teniendo como marco jurídico las normas legales de protección ambiental vigentes en el país y las normas y procedimientos del Banco Interamericano de Desarrollo, indicadas a continuación.

- Constitución Política del Perú
- Ley General del Ambiente – Ley 28611
- Código Penal - Título XIII: *Delitos contra la Ecología* - Decreto Legislativo N° 635
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental - Ley N° 28245
- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada – Decreto Legislativo N°757
- Ley del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) – Ley N° 26410
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental – Ley N° 27446
- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades – Ley N°26786
- Ley General de Aguas - Ley 17752
- Ley General de Residuos Sólidos – Ley N° 27314
- Reglamento de Ley General de Residuos Sólidos - D.S N° 057-2004-PCM
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales - Ley N° 27867
- Ley Orgánica de Municipalidades – Ley N° 27972
- Ley General de Salud – Ley 26842
- Ley que regula el transporte terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos – Ley N° 28256
- Ley General de Expropiación – Ley N° 27117
- Establecen casos en que aprobación de los EIA's y PAMA's requerirán la opinión técnica del INRENA - D.S. N° 056 - 97 – PCM.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire – D.S. N° 074 - 2001 – PCM.
- Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido D.S. N° 085-2003-PCM.
- Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre – Decreto Supremo N° 034-2004-AG.
- Reglamento de Control de Explosivos de Uso Civil - Decreto Supremo N° 019-71-IN.
- Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones contaminantes para vehículos automotores que circulen en la red vial - Decreto Supremo N° 047-2001-MTC.
- Dispositivos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) – Política Operativa OP-710 Reasentamiento Involuntario del BID.
- Ley de Áreas Naturales Protegidas - Ley N° 26834.
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre – Ley N° 27308.
- Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales – Ley N° 26821.
- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación – Ley N° 28296.
- Texto Unico de Procedimientos Administrativos del INC.
- Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Cultura (INC).
- Reglamento de Investigaciones Arqueológicas del Instituto Nacional de Cultura (INC).
- Registro de Empresas o Instituciones para Elaborar Estudios de Impacto Ambiental (EIA) - Resolución Directoral N° 004-2003-MTC/16.



INFORME FINAL

\\FPSEVERM\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E/6 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 1090

CESEL S.A.

CESEL S.A.

Marzo 2008

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

- Reglamento de Consulta y Participación Ciudadana D.G.A.S.A./MTC - Resolución Directoral N° 006-2004-MTC/16.
- Directrices para la Elaboración y Aplicación de los Planes de Compensación y Reasentamiento D.G.A.S.A./MTC - Resolución Directoral N° 007-2004-MTC/16.
- Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Carreteras - R.D. 1146-2000/15.17.
- Declaran que las Canteras de Minerales no Metálicos de Materiales de Construcción, Ubicadas al Lado de las Carreteras en Mantenimiento se Encuentran Afectas a Éstas - Decreto Supremo N° 011-93-MTC.
- Aprovechamiento de Canteras de Materiales de Construcción - Decreto Supremo N° 037-96-EM.
- Explotación de Canteras - Resolución Ministerial N° 188-97-EMNMM.
- Ley que Regula el Derecho de Extracción de Materiales de los Alveos o Cauces de los ríos por las Municipalidades - Ley N° 28221.
- Seguridad e Higiene Ocupacional (Manual Ambiental para el Diseño y Construcción de Vías del Ministerio de Transportes y Comunicaciones).
- Normas Básicas de Seguridad e Higiene en Obras de Edificación - Resolución Suprema N° 021-83-TR.
- Obras viales que ejecuta el MTC a través del Proyecto Especial no están sujetas al pago de derechos por concepto de extracción de materiales – Decreto Supremo N° 016-98-AG.
- Guías Ambientales elaboradas y publicadas por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

2.3 Convenios y Compromisos Internacionales

Los convenios internacionales que se aplican al presente estudio son:

- Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES
- Convenio sobre la Biodiversidad
- Convención para la protección del patrimonio mundial cultural y natural
- Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes

2.4 Marco Institucional

Los aspectos institucionales están relacionados principalmente con las entidades públicas y privadas involucradas en el área de medio ambiente y que están relacionadas al presente proyecto.

- Consejo Nacional de Medio Ambiente (CONAM)
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC)
- Ministerio de Agricultura
- Ministerio de Educación
- Consejo Nacional de Tasaciones (CONATA)
- Municipalidades



INFORME FINAL

W:\P\SERVER\MContratos\081000_Yanacocha Ruta E16 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-1F-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10901

CESRELCA

Marzo 2008

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Localización del Proyecto

La franja de la Carretera Chilete – San Pablo – Empalme Ruta 3N (km 25 carretera Cajamarca - Bambamarca), políticamente se desarrolla en las provincias de Contumaza, San Pablo y Cajamarca, en el departamento de Cajamarca.

Geográficamente, en el sistema UTM, el Proyecto se emplaza entre las coordenadas siguientes:

Norte 9 201 000 hasta la 9 224 000
Este 736 000 hasta la 766 000

Altitud Variable de 850 hasta 3 725 msnm.

El punto de inicio de la nueva carretera (Km – 0+000) está ubicado en las coordenadas 9 200 941,145 N y 737 632,102 E a una altura de 831,36 msnm.

El punto de término de esta vía se encuentra ubicado en la progresiva Km 73+045.54 a la altura del Km 25 de la carretera Cajamarca - Bambamarca, en las coordenadas 9 219 561,495 N y 765 443,096 E sobre los 3 573,61 msnm.

El proyecto de la carretera: Chilete – San Pablo – Yanacocha, tendrá una longitud total estimada de 72.30 Km, sobre la base del diseño del trazo de los tres tramos de carretera incluyendo las ecuaciones de empalme.

3.2 Descripción y Problemática del Trazo actual

3.2.1 Tramo 1

El inicio de este tramo (0 + 000), se encuentra aproximadamente, a unos 500 metros antes de la localidad de Chilete sobre la carretera Ciudad de Dios – Cajamarca, a la altura del km 90 de esta carretera a una altitud de 832 msnm.

En la progresiva 0+ 060, el trazo gira hacia la izquierda cruzando el río Chilete donde se proyecta un puente de 100 metros de luz. En esta ubicación también se proyecta realizar una intersección a nivel en la cual se consideran todos los giros.

Luego de cruzar el puente (0+180), el diseño sigue por trazo nuevo por las laderas del cerro Pilcay, es decir, haciendo cortes significativos a medio ladera en terreno natural hasta la progresiva 2+620 en donde se une con el camino existente que va hasta San Pablo. En este tramo se proyecta diseñar un badén de 50 metros en la progresiva 1+130 y un puente de 30 metros de luz en la progresiva 2+150, además de 3 pontones.

A partir del km 2+620, el trazo continua por el camino existente sobre la margen derecha del río San Pablo hasta la progresiva 4+800 (cota 931 msnm), en donde el trazo se aleja del río y comienza a ascender con pendientes mas pronunciadas.

En el Km 5+200, lado derecho, existen edificaciones antiguas abandonadas de la mina Paredones, teniéndose que demoler algunas de estas estructuras.

En el Km 10+000, comienza la vía de evitamiento de la localidad de San Bernardino hasta la progresiva 11+400 (cota 1 410 m.s.n.m) donde el trazo retoma la vía existente.

INFORME FINAL

WFPSEVERMI/Contratos/081000_Yanacocha Ruta E/6 Informe Final/Actualización del E/ACSL-9710-
013-11-JF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10901

CESECEL SAA.
Marzo 2008

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



Asimismo entre las progresivas 11+940 y 12+300 el trazo evita la localidad de Pueblo Nuevo. Entre el km 15+000 y 15+800, el trazo desarrolla 4 curvas de vueltas de 25 metros de radio.

Entre el km 17+800 y 18+100, el trazo pasa por el medio de la localidad de Sangal, no pudiéndose evitar este pueblo al encontrarse en un divortium acuarium (divisoria de aguas), que es un accidente geográfico por el que el trazo necesariamente tiene que pasar. En este sector y hasta la localidad de San Pablo, existe neblina constante que imposibilita una perfecta visibilidad para los conductores.

En la progresiva 18+460, lado izquierdo existe un desvío hacia la localidad de San Luis, al igual que en la progresiva 20+140 lado izquierdo donde existe otro desvío a la localidad de Cuñish. Luego, en la progresiva 21+940, se inicia el evitamiento a la localidad de Kuntur Wasi, hasta la progresiva 23+720, donde el trazo retoma la vía existente. Esta vía de evitamiento también evita zonas arqueológicas consideradas en este estudio. A la altura de la progresiva 22+940, el trazo cruza el camino que va a la localidad de San Miguel.

Finalmente en la progresiva 25+020 (cota 2330 msnm), comienza la vía de evitamiento de la ciudad de San Pablo al lado izquierdo. Luego el trazo de este tramo finaliza en la progresiva 25+741.86 con una cota de 2372 msnm, en donde se empalma con el tramo 2.

3.2.2 Tramo 2

El inicio del tramo se encuentra ubicado en la progresiva 25+644.88, en la vía de evitamiento de la ciudad de San Pablo con una cota de 2 372 m.s.n.m. Esta vía ha sido modificada y se ha alargado hasta la progresiva 28+900 con una pendiente promedio ascendente de 7%, en que la carretera que viene de San Pablo se une nuevamente a la carretera proyectada.

Desde esta unión, en la progresiva 28+900, hasta la progresiva 36+500 la carretera sigue mayormente la trocha existente pasando por los poblados de Sogomayo, Cruz de Cardón y Carrerapampa. Hasta la progresiva 31+500 la pendiente es ascendente de 8.5% en promedio y se encuentra una primera cumbre con una cota de 2833 m.s.n.m. En la progresiva 33+060 existe un cruce de tres caminos y la parte más baja en este sector es de 2758 m.s.n.m.

A la izquierda se encuentra el camino a Tumbadén, a la derecha se va a capilla Unanca y siguiendo directo la carretera proyectada que se apoya en la trocha existente. Entre las progresivas 36+500 y 38+000 se encuentra un tramo nuevo en el que se asciende hasta llegar a los 3000 m.s.n.m. Del Km 38+000 al Km 40+000 vuelve a aparecer la trocha existente que se extiende hasta Cajamarca y se asciende con una pendiente de 7% en promedio. Del Km 40+000 al Km 42+000 se encuentra una zona alta y extendida.

En este tramo se encuentra la cota mas alta, 3 256 m.s.n.m. Del Km 42+000 al Km 46+565 que es el final del tramo el terreno se presenta boscoso y la trocha existente bastante sinuosa y los radios existentes menores a 15. Además aparecen quebradas en los codos de los caminos. Por esta razón se hace necesario mejorar las curvas en estos sectores con tangentes más largas y radios mínimos según la velocidad adoptada. La pendiente es bastante suave.

3.2.3 Tramo 3

El inicio del tramo se encuentra en las progresiva 48+000, en el cruce a la localidad de Maraypampa. La carretera proyectada toma la trocha hacia la derecha y se dirige hacia el paraje de Pozo seco, en la progresiva 52+300. En este tramo continúan las quebradas y

INFORME FINAL

WFPSEVERM/Contratos/081000_Yanacocha Ruta E/6 Informe Final/Actualización del EIA/CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDANA
INGENIERO QUIMICO

del Colegio de Ingenieros Nº. 10007

CESEL S.A.
Marzo 2008

Ing. OSWALDO TORRES
JEFE DEL ESTUDIO



la vegetación espesa hasta llegar al tramo de pozo seco, en que el relieve se torna plano y asciende suavemente hasta la progresiva 58+900 en que alcanza una cota de 3 725 m.s.n.m.

La pendiente de ascenso es baja hasta la progresiva 56+700, luego en casi 2 km se mantiene en un valor ascendente promedio de 6.5%. Después de alcanzar la cota máxima, el trazo desciende a razón de 7% hasta la progresiva 63+200, a partir de la cual el descenso se torna suave hasta llegar al final del tramo en la progresiva 73+045 con una cota de 3 580 m.s.n.m.

En la progresiva 66+000 aproximadamente se encuentra el desvío a la Granja Porcón, que es un interesante proyecto ecológico de una comunidad regional y de gran importancia turística.

El trazo a partir de la progresiva 64+000 es bastante suave, en donde se ha proyectado tangentes largas y los taludes de corte son bastante bajos en comparación del resto del tramo. Este sector es el de menor cantidad de movimiento de tierras.

En el final del tramo se ha diseñado una intersección con la carretera existente Cajamarca-Bambamarca. En este lugar se han emplazado dos ramales. A la derecha, siguiendo la dirección de la carretera principal se conecta la vía hacia Cajamarca y a la izquierda la vía se conecta a Bambamarca.

3.2.4 Estabilidad de Taludes a lo largo del trazo actual

De la evaluación realizada se puede indicar que en todas las progresivas evaluadas en el tramo 1 el grado de estabilidad es Normalmente estable, en el tramo 2 y tramo 3 el grado de estabilidad varía entre normalmente estable y totalmente estable

3.3 Características Técnicas del Proyecto

Según las Normas de Diseño Geométrico DG-2001, la Carretera Chilete – San Pablo – Empalme Ruta 3N, se clasifica de la siguiente manera: Según su función es Red Vial Secundaria (Sistema Departamental), según la demanda 2da. Clase (IMDA entre 400 y 2000 vehíc./día), y según las condiciones orográficas Tipos 3 y 4.

La Velocidad Directriz, es la velocidad de diseño, y es la máxima velocidad que se podrá mantener con seguridad sobre un sector determinado de la carretera. Para el presente proyecto, estamos adoptando una velocidad directriz de predominante de 30 Km/h para todos los tramos. Excepto en algunos sectores donde se ha considerado una velocidad directriz de 40 Km/h. Las características geométricas de la carretera que se adoptarán se han determinado en base a la clasificación de la vía y la velocidad directriz.

3.4 Descripción de las actividades

El presente proyecto comprende las siguientes actividades:

- Trabajos preliminares
- Materiales e Insumos empleados
- Explanaciones
- Desbroce
- Extracción de Material
- Disposición de Material Excedente

INFORME FINAL

\\FPSERVERM\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E6 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDANA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros No. 10904

CESEL S.A.

CESEL S.A.

Marzo 2008

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



- Uso de fuentes de agua
- Balance de Materiales
- Colocación del Pavimento
- Construcción y Funcionamiento de las Plantas procesadoras de agregados
- Construcción y Funcionamiento de Campamentos, Patio de Máquinas, Polvorines
- Transporte de Materiales
- Obras de Arte

3.5 Instalaciones Auxiliares del Proyecto

El presente proyecto comprende las siguientes instalaciones auxiliares: Canteras, Depósitos de material excedente, Campamentos, Patio de máquinas, Planta procesadora de agregados o Planta Chancadora y Polvorines.

3.6.1 Canteras

Las canteras identificadas y evaluadas son:

- Calaminas : Material de lecho de río (principal).
- Chilete : Material de lecho de río (principal)
- San Pablo : Material de cerro (relleno)
- Punta del Monte : Material de cerro (relleno)
- Maraypampa : Material de cerro (relleno)
- Pozo seco : Material rocoso (principal)
- Porcón : Material de cerro (relleno)
- Rejo : Material de lecho de río (principal)
- Chávez : Material de lecho de río (subbase)


En el Cuadro N° 3.6.1-1 se muestra la ubicación y las principales características de las canteras.

3.6.2 Depósitos de Material Excedente

Para el presente proyecto se contará con doce (12) Depósitos de Material Excedente. En el Cuadro N° 3.6.2-1 se presenta las principales características de los Depósitos de Material Excedente.

En el Anexo B.3 se adjuntan las Fichas de Caracterización de los Depósitos de Material Excedente de cada uno.


JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 1090

CESEL S.A.

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



Cuadro N° 3.6.2-1. Características de los Depósitos de Material Excedente

N° de D.M.E	Ubicación (Progresiva Promedio)	Lado de ubicación referente a la vía	Longitud del Acceso (m)	Área (Ha)	Volumen Potencial (m ³)	Volumen a Disponer	Procedencia
Tramo 1							
D.M.E 1	6 + 100	Lado derecho	Al lado del camino existente	2.412	457 046,64	347 962,18	Explanaciones y Mejoramientos Explanaciones y Mejoramientos
D.M.E 2	14 + 750	Lado derecho	Al lado del camino existente	1.918	330 062.13	293 222.68	
Tramo 2							
D.M.E 3	33+057	Lado derecho	468 m aprox.	0.127	76 731.16	67 148.109	Explanaciones
D.M.E 4	34+250	Lado izquierdo	Al lado del camino existente	1.689	49 645.08	45 447.64	Explanaciones
D.M.E 5	40+300	Lado izquierdo	Al lado del camino existente	6.885	399 970.98	338 680.82	Explanaciones y Mejoramientos
Tramo 3							
D.M.E 6	49+650	Lado izquierdo	Al lado del camino existente	1.082	37 689.83	31 538.436	Explanaciones y Mejoramientos
D.M.E 7	50+020	Lado izquierdo	Al lado del camino existente	0.575	36 872.97	32 747.66	Explanaciones
D.M.E 8	54+500	Lado derecho	Al lado del camino existente	3.50	51 247.39	44 436.00	Explanaciones y Mejoramientos
D.M.E 9	58+400	Lado derecho	Requiere acceso de 165.5 m aprox.	178.963	190 780.68	178 491.99	Explanaciones y Mejoramientos
D.M.E 10	66+160	Lado izquierdo	Al lado del camino existente	0.57	13 364.60	7 677.38	Explanaciones
D.M.E 11	68+240	Lado izquierdo	Al lado del camino existente	16.58	6 127.98	2 920.14	Explanaciones
D.M.E 12	71+860	Lado izquierdo	175.5 m aprox.	2.251	56 900.07	50 351.64	Explanaciones

3.6.3 Campamentos

Los campamentos son las construcciones necesarias para albergar a trabajadores. Dentro del área de campamento se encontrarán la infraestructura de viviendas, cocinas, comedores, almacenes, oficinas y las infraestructuras sanitarias.

Se propone como áreas destinadas a la instalación y operación de campamentos, las áreas ubicadas en la progresiva Km 5+250 (Tramo 1) y el área ubicada a la entrada al centro poblado de San Pablo, por la vía existente, donde actualmente hay un área que se alquila como patio de máquinas (término del Tramo 1).

Las áreas ocupadas por cada Campamento, incluyendo almacenes y patio de máquinas es de 5 Ha.

INFORME FINAL

WFPSEVERM/Contratos/081000_Yanacocha Ruta E/6 Informe Final/Actualización del EIA/CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10907

CESEL S.A. **CESEL S.A.**
Marzo 2008

Ing. OSWALDO FERRER ROSAS
INGENIERO QUIMICO



3.6.4 Patio de Máquinas

Los patios de máquinas son las construcciones necesarias para albergar las maquinarias y equipos.

Las áreas destinadas para patios de máquinas serán seleccionadas por el contratista. Pero estas áreas deberán ubicarse teniendo en cuenta consideraciones ambientales y de seguridad.

Se propone que los patios de máquinas estén ubicados dentro de los campamentos, es decir, el Patio de Máquinas N° 1 se ubicará dentro del Campamento N° 1, en la progresivas Km 5+250 (Tramo 1) y el Patio de Máquina N° 2 se ubicará dentro del Campamento N° 2, en la progresiva Km 24+000.

3.6.5 Plantas Procesadoras de Agregados o Plantas Chancadoras

Las Plantas procesadoras de agregados (Plantas Chancadoras) deberán ubicarse, al igual que el patio de máquinas y los campamentos, en áreas alejadas de las zonas pobladas, evitar ubicarse en zonas ambientalmente sensibles y no ubicarse aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de centros poblados. Asimismo, se deberá tener en cuenta la orientación del viento en la zona y se deberá solicitar ante las autoridades competentes, dueños o representante legal del área a ocupar, los permisos de localización de las construcciones provisionales.

Las áreas seleccionadas para la ubicación de las plantas son las siguientes: Cantera Calaminas Zona "A", Cantera el Rejo y Cantera Pozo Seco. Las áreas ocupadas por cada Planta será de 4 Ha.

3.4.1 Polvorines

Los polvorines son los lugares donde se almacenarán los explosivos requeridos durante la fase de construcción del proyecto. Las áreas destinadas para los polvorines serán seleccionadas por el contratista, pero estas áreas deberán ubicarse teniendo en cuenta las consideraciones indicadas en el presente estudio y en la normativa nacional vigente. Asimismo, previo al inicio de la ejecución de la obra se deberá contar con las autorizaciones de la DISCAMEC para la construcción y operación de los polvorines.

Se proponen dos áreas destinadas para la construcción de polvorines. El Polvorín N° 1 ubicado en el tramo 1, en la progresiva 5 +500 y el Polvorín N° 2, ubicado en la progresiva 49+750 aproximadamente a 200 m del eje de la carretera.

En el Plano N° CSL-9710-0-13-IA-16 se presenta la ubicación de las áreas destinadas para la construcción y operación de los polvorines. Asimismo, en el Anexo B.7 se a


JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
del Colegio de Ingenieros N° 1090

CESEL S.A.

ING. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

INFORME FINAL

\\FPSEVERM\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E6 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-
013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

CESEL S.A.

Marzo 2008



4. DEFINICIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

4.1 Área de Influencia Directa Ambiental (AIDA)

El área de influencia directa es el espacio físico que será ocupado en forma permanente o temporal durante la construcción y operación de toda la infraestructura vial; así como, el espacio que será ocupado por las instalaciones auxiliares del proyecto. El área de influencia directa para el presente proyecto está definida como una faja de 400 m de ancho (200 m a cada lado del eje) a lo largo de la carretera. Comprende los centros poblados indicados en el Cuadro N° 4.1-1.

Cuadro 4.1-1 Poblaciones Ubicadas en el Área de Influencia Directa

Centro Poblado	Categoría Política	Provincia	Distrito	Población Estimada(*)	Progresiva
Chilete	Distrito	Contumazá	Chilete	2 286	0+000
San Bernardino	Distrito	San Pablo	San Bernardino	165	10+000
Pueblo Nuevo	Caserío		San Bernardino	160	11+940
Sangal	Caserío		San Pablo	112	17+800
Kuntur Wasi	Centro Poblado		San Pablo	566	21+940
Cerro Blanco	Caserío (caserío de Kuntur Wasi)		San Pablo	40 familias	23+383
San Pablo	Distrito		San Pablo	3 900	25+020
Sogomayo (sector sogomayo alto)	Caserío		San Pablo	350	33+000
Cruz de Cardón Bajo ¹	Caserío		San Pablo	200	33+100
Cruz de Cardón Alto ¹	Caserío		San Pablo	210	33+100
Carrera Pampa Alta	Caserío		San Pablo	350	35+000
Totora ¹	Caserío		San Pablo	100	36+000
Dos de Mayo	Caserío		San Pablo	140	37+000
El Rejo (Parte Alta del Rejo de Unanca)	Caserío		San Pablo	165	39+000
El Porvenir (Sector la Chingocada)	Caserío		San Pablo	130	39+000
Maraypampa	Caserío		Tumbadén	106	48+500
Pozo Seco	Caserío	Tumbadén	40	52+300	
Granja Porcón	Cooperativa	Cajamarca	Cajamarca	1 200	66+000

(*) Población estimada al 2005

Son centros poblados muy dispersos, no presentan un núcleo definido sin embargo algunas viviendas se encuentran en el área de influencia directa.

Fuente: INEI y Trabajo de Campo.

En el área de influencia directa también se han identificado otras agrupaciones de viviendas, las cuales son dispersas y no pertenecen a ninguna categoría de centro poblado, son los denominados sectores La Banda, Miravalles, La Ermita, El Olivo, Coronogo y Yerba Santa que pertenecen a centros poblados mayores como San Pablo.

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA

INGENIERO QUIMICO

Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10507

INFORME FINAL

WFPSEVERM/Contratos/091000_Yanacocha Ruta E/6 Informe Final/Actualización del EIA/CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

CESEL S.A.

ING. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

GESEL S.A.

Marzo 2008



4.2 Área de Influencia Indirecta (AII)

El Área de Influencia Indirecta (AII) del proyecto, es el espacio físico en el que los impactos ambientales producto de la fase de construcción y operación de la carretera son indirectos y de menor intensidad.

El área de influencia indirecta, para el presente proyecto, comprendería aquellos centros poblados en los que se genera el 90% del tráfico; como son: Chiclayo, Trujillo y Cajamarca, las cuales, son las principales ciudades de origen y destino de los vehículos que transitan por la ruta seleccionada. Sin embargo, en estas ciudades, los impactos no van a ser tan significativos como lo serán en aquellos centros poblados por donde se desarrollará la vía proyectada en sus tres tramos, debido principalmente, a que la distancia hacia la ciudad de Cajamarca por la vía actual es menor que la distancia por la vía proyectada; sin embargo, la vía proyectada permitirá el transporte desde Chilete, hacia San Pablo y/o hacia Cajamarca y viceversa. Por consiguiente, el área de influencia indirecta la constituyen los distritos de Chilete, perteneciente a la provincia de Contumaza, la provincia de San Pablo y el área perteneciente a la Comunidad SAIS Atahualpa Jerusalén, perteneciente al distrito de Cajamarca, los cuales se encuentran ubicados en la cuenca hidrográfica del río Jequetepeque. Ubicándose en el área de influencia indirecta los siguientes centros poblados principales: Santa Rosa de Chumbil, Santa Paula de Chumbil, Capilla Unanca, Maraypampa, El Suro, Peña Blanca, Progreso, Tumbadén y la Granja Porcón, que pertenecen a la provincia de San Pablo.

5. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO AMBIENTAL Y SOCIAL

5.1 Descripción del Medio Abiótico

5.1.1 Climatología y Meteorología

El área de influencia del Proyecto se desarrolla a una altitud variable entre 850 a 3 800 m.s.n.m ubicándose en las regiones: Yunga (500 m.s.n.m–2 300 m.s.n.m), Quechua (2 300–3 000 m.s.n.m) y Jalca (3 500-4 000 m.s.n.m), por lo que presenta diversidad de climas.

El área de influencia del Proyecto se caracteriza por la existencia de precipitaciones durante casi todo el año, con un periodo de máxima precipitación en los meses de verano y un periodo de escasa o baja precipitación durante el invierno; siendo el periodo más lluvioso los meses de octubre a abril, periodo en el que se descarga entre el 75% y 95% del total anual de las precipitaciones pluviales. Presenta una temperatura que varía desde el tipo semicálido (20°C), en el área más cercana a la costa al tipo frío (6°C), en el área ubicada en la región Jalca y la evaporación en el área de influencia presenta valores muy irregulares, sin embargo, en general se puede indicar que la mayor evaporación se registra en el sector más bajo hasta lo 2 000 m.s.n.m, con un promedio aproximado de 1 250 mm al año y la menor evaporación se registra en el piso altitudinal comprendido entre los 2 500 y 3 500 m.s.n.m, con un promedio aproximado de 860 mm total anual.

5.1.2 Calidad del Aire

Los puntos de muestreo de monitoreo de Calidad de Aire se ha establecido con la finalidad de determinar la Calidad Ambiental del área de influencia de la zona; determinándose para

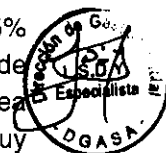
INFORME FINAL

WFPSEVERVM/Contratos/081000_Yanacocha Ruta E6 Informe Final Actualización del EIA/CSL-9710-
013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc


JESUS JORGE CHAVEZ SALDANA
INGENIERO QUIMICO
del Colegio de Ingenieros

CESEL S.A. **CESEL S.A.**
Marzo 2008

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



ello la cantidad de Material Particulado (PM-10), NO₂ y CO, preexistente. Las mediciones de la calidad de aire se efectuaron en áreas factibles al tránsito y zonas de trabajo, las cuales podrían estar expuestas a estos agentes. Los puntos de monitoreo establecidos se indican en el Cuadro N° 5.1.2-2.

Cuadro N° 5.1.2-2. Punto de Monitoreo Calidad de Aire

Estación	Descripción	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
CA - 01	San Bernardino	739 547	9 207 238
CA - 02	Pozo Seco	750 819	9 219 670

Cuadro de Resultados

Nombre	Parámetro (ug/m ³)		
	PM-10	NO ₂	CO
San Bernardino	98	120	1 000
Pozo Seco	85	110	1250
Estándar de Calidad	150	200	30 000

El mayor valor reportado de PM-10 se ubica en la estación San Bernardino (98.00 µg/m³), referido al NO₂ el valor máximo reportado se ubica en la estación San Bernardino (120.00 µg/m³) y la concentración de CO (1000 µg/m³), estos valores sin embargo se encuentra por debajo del Estándar de Calidad de Aire.

5.1.3 Ruido.

Para determinar la condición existente en el área de influencia del proyecto, se realizaron mediciones de niveles de ruido existente a lo largo de la alineación de la vía propuesta. Para determinar el nivel de ruido ambiental se seleccionaron receptores potenciales para , se presenta en el Cuadro N° 5.1.3-1 siguiente la ubicación de los receptores potenciales.

Cuadro N° 5.1.3-1 Receptores Potenciales de Ruido

Nombre	Progresiva
MR-01	5+000
MR-02 (San Bernardino)	11+200
MR-03 (Pueblo Nuevo)	12+00
MR-04 (Sangal)	18+00
MR-05 (Ingreso San Luis)	18+500
MR-06 (Ingreso Sta María)	20+70
MR-07	24+300
MR-08	33+050
MR-09 (Altura del Grifo)	35+000
MR-10 (Ingreso Mayrapampa)	48+00



INFORME FINAL

W:\P\SERVERM\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E6 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESÚS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N°. 10904

CESEL S.A. - CESEL S.A.

Marzo 2008

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

Nombre	Progresiva
MR-11 (Pozo Seco)	53+00
MR-12 (Garita de control)	70+540

Se realizaron tomas de niveles con un intervalo de tiempo constante entre cada toma de muestra, seguidamente se obtuvo el nivel de ruido equivalente para estas mediciones; los valores de ruido equivalente para este punto de medición obtenidos se considerará de manera referencial.

Cuadro N° 5.1.3.2 Cuadro Resumen

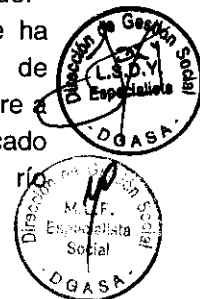
Punto	Resultados del Muestreo dB A	Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido D.S. N° 085-2003-PCM.	
		Zona Residencial	
		Horario Diurno	Horario Nocturno
MR-01	55	60	50
MR-02 (San Bernardino)	59	60	50
MR-03 (Pueblo Nuevo)	54	60	50
MR-04 (Sangal)	59	60	50
MR-05 (Ingreso San Luis)	52	60	50
MR-06 (Ingreso Sta María)	50	60	50
MR-07	51	60	50
MR-08	57	60	50
MR-09 (Altura del Grifo)	58	60	50
MR-10 (Ingreso Mayrapampa)	53	60	50
MR-11 (Pozo Seco)	55	60	50
MR-12 (Garita de control)	58	60	50

Fuente: CESEL Ingenieros

De acuerdo al muestreo de campo, se determinó que los niveles de ruido ambiental preexistentes están por debajo al límite establecido por el Estandar de Calidad Ambiental para Ruido.

5.1.4 Hidrología

El área de influencia del Proyecto se encuentra ubicada en la cuenca alta del río Jequetepeque, subcuenca del río Yamichad, subcuenca del río Puclush y parte de la subcuenca del río Chetiillano, las cuales forman parte de la cuenca alta del río Jequetepeque. En el trabajo de campo realizado durante los meses de octubre y Noviembre se ha identificado en el área de influencia, en el tramo Chilete-San Pablo una serie de quebradas secas, al igual que el río San Pablo, el cual en época de lluvias (Noviembre a Marzo) incrementa su caudal. En el tramo Maraypampa - Pozo Seco se han identificado riachuelos y quebradas menores, perteneciendo este sector a la Subcuenca del río Puclush.



INFORME FINAL

\\FPSERVERM\Contratos\081000_Yanacocha_Ruta_3N\Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDANA
INGENIERO QUIMICO
Memb. del Colegio de Ingenieros N.R. 1090

CESEL S.A. **CESEL S.A.**
Marzo 2008
OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

5.1.5 Geología

La geología del área de influencia del Proyecto está conformada por diversas formaciones geológicas y litología variada. Las formaciones que se encuentran en el área de influencia son: las formaciones del Grupo Calipuy, la formación Cajamarca, formación Quilquiñan y Mujarrun, formación Pariatambo, formación Chulec, formación Inca y las formaciones del Grupo Goyllrisquizga.

5.1.6 Fisiografía.

En el área de influencia del Proyecto, fisiográficamente se encuentran tres sistemas: Fluvial, colinoso y montañoso y las unidades indicadas en el cuadro N° 5.1.6-1.

Cuadro N° 5.1.6-1 Unidades Fisiográficas en el área de Influencia del Proyecto


Sistema	Unidad	Descripción	Tramo
Fluvial	Lecho Fluvial Mayor	Cauce de río permanente con máximas crecidas erosionantes y con alto transporte y acumulación de materiales.	De Chilete al km 3+00.
Colinoso	Colina	Elevación rocosa baja formada por el desgaste pluvial.	Del km 3+00 hasta aproximadamente el km 17+00
Montañoso	Cordillera Montañosa Central	Macizo montañosos central de la Cordillera Occidental de los Andes. Modelado irregular abrupto con acantilados, picos y laderas de fuerte pendiente en estado deudacional intenso.	Del km 17+00 Hasta San Pablo
Montañoso	Plataforma estructural inclinada	Plataforma estructural inclinada de pendiente moderada, ubicada en la parte intermedia de las montañas.	De San Pablo hasta las Oficinas MYSRL Yanacocha


5.1.7 Geomorfología

La geomorfología del área de influencia es variable. Las unidades geomorfológicas varían conforme ascienden los niveles topográficos desde 850 m.s.n.m hasta los 3 800 m.s.n.m. Regionalmente, en el área de influencia del Proyecto se distinguen tres unidades morfológicas: superficies de erosión, laderas disectadas y valles.

Los procesos geodinámicos son las diferentes modalidades con que actúan los agentes erosivos, es decir, son aquellos procesos capaces de mover la materia terrestre y modificar el relieve.

Los principales procesos geodinámicos existentes en el área son: Escurrimiento superficial y movimientos en masa


JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 1090

CESEL S.A.

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



INFORME FINAL

W:\P\SERVER\M\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E16 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

CESEL S.A.

Marzo 2008

5.1.8 Suelos

En el área de influencia del Proyecto, de acuerdo al Mapa de suelos del Perú, elaborado por el Instituto de Recursos Naturales (INRENA), predominan los suelos regosoles encontrándose los tipos de suelos siguientes:

- Leptosol Lítico-Afloramiento Lítico
- Regosol Eutríco-Cambisol Eutríco
- Regosol Eutríco-Andosol Mólico

La capacidad de Uso Mayor de las Tierras correspondiente al área del Proyecto, se ha determinado empleando el Mapa de Capacidad de Uso Mayor de las tierras del departamento de Cajamarca. En el Cuadro N° 5.1.8-1 se indica las los grupos, clases y subclases en las que se encuentran los suelos en el área de influencia del proyecto.

Cuadro N° 5.1.8-1 Capacidad de Uso Mayor de las Tierras

Grupo	Clase	Subclases
A	A ₃	A _{3se(r')}
		A _{3sec}
P	P ₂	P _{2se}
	P ₃	P _{3se}
		P _{3se(t)}
X		X _{se}

C. Uso actual del Suelo

El uso actual del suelo en el área de influencia del Proyecto se ha determinado teniendo según información bibliográfica y el reconocimiento de campo realizado por CESEL en noviembre del 2005.

En el tramo 1 se ha identificado la presencia de áreas urbanas, rurales y áreas agrícolas. En el Tramo 2 se observan áreas agrícolas, pero en menor proporción. En el Tramo 3, en el caserío Pozo Seco, no hay tierras de cultivo debido a las limitaciones climáticas, sólo existen pastos naturales donde pastan alrededor de 26 cabezas de ganado vacuno. En las tierras que pertenecen a la Cooperativa Agraria Sais Atahualpa Jerusalén, hay bosques de pinos.

5.2 Descripción del Medio Biótico

5.2.1 Zonas de Vida

El área de influencia del Proyecto, se encuentra a una altitud variable entre 850 a 3 800 m.s.n.m, por lo que se desarrolla en diversas zonas de vida.

Las zonas de vida se han determinado en base al Mapa Ecológico publicado por el Instituto de Recursos Naturales (INRENA) en 1 995, siendo las zonas de vida en las que se encuentra área de influencia del Proyecto las siguientes:

- Matorral desértico – Tropical (md-T)
- Monte Espinoso - Premontano Tropical (mte-PT)
- Bosque Seco - Premontano Tropical (bs-PT)
- Bosque Seco – Montano Bajo Tropical (bs-MBT)
- Bosque Húmedo – Montano Bajo Tropical (Bh-MBT)



INFORME FINAL

\\FPSEVERIM\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E16 Informe Final Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 1091

CESEL S.A.
Marzo 2008

OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL CENTRO

- Bosque muy húmedo – Montano Tropical (bmh – MT)

5.2.2 Biodiversidad

A. Flora

La flora varía en los tres tramos. En el tramo 1 se presenta flora ribereña y flora típica del bosque seco. En el tramo 2 se han identificado especies de vegetación como el eucalipto (*Eucalytus globulus*), el capuli o guinda (*Prunus capollín*), el aliso (*Alnus acuminata*), y penca blanca, sauco, mig mig, lloctara, ishpingo, conforme se va ascendiendo la vegetación va cambiando observándose quinales y gramíneas de los géneros *Stipa*, *Calamagrostis*, *Festuca*, etc, que constituyen praderas de pastos naturales. En el Tramo 3, las especies de vegetación que se ha identificado son quinales y gramíneas de los géneros *Stipa*, *Calamagrostis*, *Festuca*, etc, que constituyen praderas de pastos naturales. Sin embargo existen bosques de pinos y cipreses, los cuales no son propios de esta zona, pero han sido plantados mediante sistemas de manejo de forestación.

B. Fauna

En el tramo 1, no se han identificado especies de fauna terrestre porque haberse podido observar en campo sin embargo en base a información proporcionada por la población se puede indicar que en este tramo hay presencia de vizcachas, las cuales se ubican en las partes altas de lugares pedregosos o rocosos y zorros. Se identificó en campo la presencia de conejos silvestres (*Sylvilagus brasiliensis*), de caracoles terrestres (*Scutalus* sp) y la presencia de aves como el gallinazo cabeza negra o shingo y gorrión americano (*Zonotrichia capensis*). En el tramo 2 se han identificado especies de aves como perdiz y el lic-lic (*Vanellus resplendens*) y también presencia de sapos (*Bufo* sp). El tramo 3, se caracteriza porque la fauna silvestre se ha adaptado a los cambios producidos por el hombre, especialmente por las plantaciones de especies introducidas como pinos y cipreses. En esta zona no se han identificado especies de fauna terrestre porque haberse podido observar en campo sin embargo en base a información proporcionada por la población se puede indicar que en este tramo hay presencia de venados de cola blanca (*Odocoileus virginianus*). En campo se han identificado ejemplares de vicuñas, en la zona perteneciente a la Cooperativa Sais Atahualpa Jerusalén las cuales han sido introducidas y son provenientes de la Reserva Nacional de Pampa Galeras en Ayacucho.

5.3 Descripción del Medio Socioeconómico

5.3.1 Características Socioeconómicas

A. Características Demográficas

En el Cuadro N° 5.3.1-1 se indican las principales características demográficas.

5.4 Descripción del Medio de Interés Humano

A. Centros Turísticos



INFORME FINAL

W:\P\SERVER\M\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E16 Informe Final Actualización del EIA\ICSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 1090

CESEL S.A.

CESEL S.A.

Marzo 2008

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

En el área de influencia del Proyecto los principales centros turísticos son la Granja Porcón y el Sitio Arqueológico Kuntur Wasi.

B. Sitios Arqueológicos

En el área del proyecto se ha identificado los siguientes sitios arqueológicos: Loma Chileton, Papayoloma, Loma La Conga, Cerro Blanco, Sogomayo, Huayquishongo y Tuyoloma.



CESEL S.A.

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



JCS
JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N.º 1090

INFORME FINAL

\\FPPSERVER\M\Contratos\081000_Yanacocha_Ruta E16 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

CESEL S.A.

Marzo 2008

Cuadro N° 5.3.2-21. Indicadores de Calidad de Vida de los Distritos de Cajamarca, Chilete, San Pablo, San Bernardino Y Tumbaden (1993-2005*)

INDICADORES	Cajamarca		Chilete		San bernardino		San pablo		Tumbaden	
	1993	2005	1993	2005	1993	2005	1993	2005	1993	2005
I. DEMOGRAFICOS										
1. Población total	120 809	156 430	4 303	3 427	5 008	4 606	14 353	13 755	4 162	3 904
2. Población urbana (%)	74,4	81,4	75,7	81,0	3,6	3,6	20,7	25,7	2,2	2,0
3. Población rural (%)	25,6	19,6	24,3	19,0	96,4	96,4	79,3	74,3	97,8	98,0
4. Superficie (Km ²)	382,79	382,79	133,94	133,94	167,12	167,12	197,92	197,92	264,37	264,37
5. Densidad bruta (Hab/Km. ²)	315,6	436,7	32,1	25,6	30,0	27,6	72,5	69,5	15,7	21,0
6. Tasa de mortalidad infantil (por mil)	48,9	24,0	39,1	37,0	66,6	57,5	52,3	38,0	71,6	57,1
7. Esperanza de vida		71,6		70,4		67,2		70,0		66,9
8. Población menor de 15 años (%)	37,1	29,5	34,7	28,7	43,8	35,1	40,1	33,8	45,0	36,4
9. Población entre 15 y 64 años (%)	58,8	65,7	57,5	62,6	51,6	57,1	54,5	60,8	50,7	56,9
10. Población de 65 años y más	4,1	4,8	7,8	8,7	4,6	7,8	5,4	5,5	4,3	6,7
11. Tasa de crecimiento (1981-93)	3,3		0,9		1,1		1,7		2,7	
12. Tasa de crecimiento (1993-05)		2,1		-1,9		-0,7		-0,4		-0,5
13. Indice de masculinidad	94,5	90,8	100,1	99,3	98,6	95,0	95,9	94,3	92,3	94,5
II. SOCIALES										
1. N° de viviendas	25 380	40,340	1,667	1,303	1,131	1,435	3,851	4,615	775	1,043
2. N° de viviendas con ocupantes presentes	22 574	33,347	1,059	868	962	1,064	2,955	3,081	713	802
3. N° de habitantes por vivienda (con ocupantes presentes)	5,4	4,7	4,1	3,9	5,2	4,3	4,9	4,5	5,8	4,9
4. Viviendas sin desague de red (%)	51,5	39,1	80,3	41,2	100,0	94,7	90,3	79,6	98,7	99,1
5. Viviendas sin alumbrado eléctrico (%)	41,0	19,3	76,9	17,7	99,8	93,0	87,6	73,9	99,7	100,0
6. Viviendas sin agua de red (%)	46,2	20,0	70,5	12,7	96,0	58,9	83,3	36,3	99,0	88,9
7. % de mujeres jefas del hogar	26,0		21,8		20,1		26,4		18,8	
8. Tasa de analfabetismo (15 años y más)	17,5	13,8	12,7	9,3	31,6	22,8	28,4	12,0	30,3	24,0
9. Tasa de analfabetismo femenino (15 años y más)	25,5	21,2	18,1	16,0	47,5	40,9	40,9	35,5	46,2	39,0
10. % de niños que no asisten a la escuela (6 a 12 años)	13,4		12,4		23,7		14,5		16,0	

JESUS JORGE CHAVEZ SALDANA
INGENIERO CIVIL

CESEL S.A.
Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

CESEL S.A.
Marzo 2008

INFORME FINAL
W:\SERVER\MContratos\0810\081001-RevA_Resumen
013-11-IF-01-RevA_Resumen



013-11-IF-01-RevA_Resumen

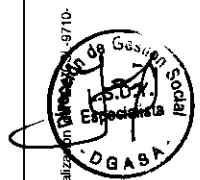
INDICADORES	Cajamarca		Chiliete		San bernardino		San pablo		Tumbaden	
	1993	2005	1993	2005	1993	2005	1993	2005	1993	2005
11. % de adolecent. que no asisten a la escuela (13-17 años)	26,5	18,0	37,3	24,0	62,1	44,0	37,4	28,0	52,8	35,0
12. Jóvenes y niños en edad escolar con desnutrición. (%)		30,0		19,1		42,6		46,5		44,2
13. Índice de pobreza				44,0		48,2		49,5		58,8
14. Necesidades básicas insatisfechas (NBI) en hogares	41,5		64,7		79,2		68,8		80,4	
15. Índice de desarrollo humano**		0,5687		0,5636		0,4050		0,4848		0,4846
16. Ranking de desarrollo**		596		629		1,728		1,258		1,261
III. ECONOMICOS										
1. Población económicamente Activa (15 años y más)	34 533	52 960	1 292	1 100	1,286	1,796	3,556	4856	1,036	1,496
2. Tasa de actividad de la PEA (15 y más)	46,7	48,8	47,2	51,5	47,3	47,4	42,9	43,9	46,9	47,1
3. Tasa de actividad femenina	28,9	32,0	19,5	22,3	7,4	10,0	16,8	19,8	13,1	16,0
4. Tasa de actividad masculina	71,1	68,0	80,5	77,7	92,6	90,0	83,2	80,2	86,9	84,0
5. PEA ocupada de 15 años y más en la agricultura	19,4	12,2	50,9	40,0	94,1	94,0	75,4	65,0	85,0	85,0
6. PEA ocupada de 15 años y más en los servicios	58,5	65,5	39,9	50,0	4,9	5,0	16,8	28,4	8,0	8,0
7. Tasa de dependencia	3,6	3,4	3,4	3,3	3,9	4,0	3,8	3,7	4,0	4,0
8. PEA asalariada	51,2	60,0	38,1	50,8	33,6	33,5	23,8	32,0	24,2	24,0
9. Trabajadores no remunerados	10,7	7,0	12,1	8,0	12,2	12,1	20,5	15,0	13,8	13,8
10. Ingreso familiar per cápita (mensual)**		239,9		247,0		187,0		197,7		179,8

Fuente: INEI, PNUD Informe de Desarrollo Humano 2005, Censos de Población y Vivienda, 1993 y 2005.

Elaboración CESEL S.A.

Ing. OSWALDO TORRES
JEFE DEL ESTUDIO

FORME FINAL
SERVIRIM Contratos 091000_Yar...
11-IF-01-RevA_Resumen Ejecuti...



CESEL S.A.
Marzo 2008

6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 Identificación de Impactos Ambientales Potenciales

La identificación de los impactos ambientales, se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser imputables a la realización del proyecto, ya que ello, permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud e importancia requieren ser evaluados con mayor detalle posteriormente; asimismo, se va determinando la capacidad asimilable del medio, por los posibles cambios que se generan con la ejecución del Proyecto.

6.1.1 Aplicación al Proyecto


En base a las actividades del Proyecto, para la Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera Chilete-San Pablo-Empalme Ruta 3N (Km. 25 Carretera Cajamarca-Bambamarca). Se ha empleado una Lista Simple de Control (Check List) y la Matriz de Convergencia.

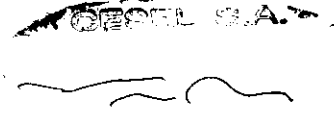
A. Listas Simple de Control (Check List)

Las listas de control o verificación, sólo permiten a escala preliminar, la identificación de los factores ambientales que pueden ser afectados por la acción a realizarse, sin establecer la importancia relativa de estas afectaciones, ni permitir la determinación de la acción específica que los ocasiona.

La Lista Simple de Control (Check List), considera los factores ambientales que pueden ser afectados por la ejecución del Proyecto, en sus diferentes fases de desarrollo y las actividades a realizarse para la ejecución del mismo.

En el Cuadro N° 6.2.2-1 se presenta el resultado de la aplicación de la Lista Simple de Control (Check List), para el presente estudio.


JESUS JURIBE ALVAREZ
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10006


CEPEL S.A.
Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



Cuadro N° 6.2.2-1. Lista de Impactos Ambientales Potenciales

Medio	Componente	Impacto Ambiental	Fase del Proyecto		
			Construcción	Operación y Mantenimiento	
Abiótico	Topografía y Relieve	Variación de la Estructura Geomorfológica.	X		
		Inestabilidad de Taludes	X		
	Suelo	Variación de la Calidad Edáfica	X		
		Erosión	X		
		Cambios en el Uso del Suelo	X		
	Aire	Alteraciones en la Calidad del Aire	X	X	
		Generación de Ruidos y Vibraciones	X	X	
	Agua	Alteraciones en la Calidad del Agua Superficial.	X		
		Intersección de cauces	X		
		Cambios del flujo de agua y recarga de acuíferos	X		
	Biótico	Flora	Disminución de la Cobertura Vegetal	X	
			Variación en la Diversidad de especies.	X	
Fauna		Perturbación de las especies de fauna	X	X	
		Alteraciones al hábitat de la fauna	X	X	
Socioeconómico	Economía	Generación de Empleo.	X	X	
		Implementación de servicios	X	X	
		Cambios en el valor de la tierra	X		
	Social	Cambios en el Modo de vida de la población.	X	X	
		Cambios en la estructura demográfica	X		
		Reubicación de viviendas	X		
		Efectos en la salud	X		
		Efectos en la seguridad	X	X	
Interés Humano	Estético	Cambios en la estructura del paisaje.	X	X	
	Cultural	Acceso a Sitios y Restos Arqueológicos.	X	X	

B. Matriz de Convergencia

Se ha empleado en el presente proyecto la Matriz de Convergencia para lo cual se elaboró la Matriz de Ubicación Espacial de Actividades del proyecto, en función de la cual se ha elaborado la Matriz de Convergencia de Factores Ambientales y Actividades del Proyecto para la fase de construcción, para cada actividad; y la Matriz de Convergencia para la fase de Operación y Mantenimiento.



JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO

RESUMEN EJECUTIVO

WFPSEVERIM/Contratos/081000_Yanacocha Ruta E6 Informe Final/Actualización del EIA/CSL-9710-013-11-JF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

ING. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO 2007

6.1.2 Resultados de la Identificación de Impactos

Las matrices de convergencia nos permiten identificar en que progresivas, potencialmente se producirán impactos ambientales tanto negativos como positivas. De las matrices de convergencia presentadas se indica que, la mayor parte de los impactos negativos son moderados y se dan principalmente por las actividades de construcción, que involucran movimientos de tierras, desbroce de la cobertura vegetal y uso de materiales peligrosos (petróleo, aceites, explosivos), las cuales, indirectamente, pueden poner en riesgo la salud y seguridad de la población y los trabajadores. Los impactos positivos que se presentan, son moderados en la fase de operación por la mejora en la calidad de vida de la población, cambio en el valor de tierra e implementación de servicios y durante la fase de construcción, se presentan impactos altos, debido a la generación de empleo.

6.2 Evaluación de los Impactos Ambientales

Una vez identificados los impactos ambientales potenciales, se procede a su respectiva evaluación, para tal fin se empleará la Matriz de convergencia, que relaciona las actividades del Proyecto que potencialmente pueden causar impactos ambientales y los componentes ambientales potencialmente afectados.

6.1.1 Metodología de Evaluación de Impactos Aplicada

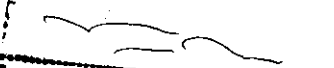
La metodología de evaluación aplicada al presente estudio es la Matriz Causa – Efecto, la cual es uno de los métodos más aceptados para evaluaciones de impacto ambiental. Este es un método de identificación y valorización que pueden ser ajustados a las distintas fases del proyecto generando resultados cuali – cuantitativos, y realizan un análisis de las relaciones de causalidad entre una acción dada y sus posibles efectos sobre el medio.

En esta metodología, la identificación y valoración de los impactos ambientales previstos durante el desarrollo del proyecto consigna:

- **Carácter (Ca):** Es la magnitud positiva (+) o negativa (-) de la fase de realización del Proyecto.
- **Probabilidad de Ocurrencia (Pro):** Se valora con una escala arbitraria, la cual es la siguiente:

▪ Muy poco probable	0,10 - 0,20
▪ Poco probable	0,21 - 0,40
▪ Probable o posible	0,41 - 0,60
▪ Muy probable	0,61 - 0,80
▪ Cierta	0,81 - 1,00


JESUS JORGE CHAVEZ SALDANA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10904

CESEL S.A.

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



RESUMEN EJECUTIVO

W:\P\SERVER\MContratos\081000_Yanacocha Ruta E\6 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-
RevA_Resumen Ejecutivo.doc

CESEL S.A.

Marzo 2007

➤ **Magnitud (Mg);** Se valora teniendo como base el conjunto de criterios siguientes:

Criterios	Calificación	Valoración
Extensión (E)	Reducida	0
	Media	1
	Alta	2
Intensidad (I)	Baja	0
	Moderada	1
	Alta	2
Desarrollo (De)	Impacto a largo plazo	0
	Impacto a mediano plazo	1
	Impacto inmediato	2
Duración (Du)	Temporal	0
	Permanente en el mediano plazo	1
	Permanente	2
Reversibilidad (Rev)	Reversible	0
	Reversible en parte	1
	Irreversible	2

➤ **Importancia (Im):** Se valora con una escala que se aplica tomando en cuenta que la importancia del impacto se relaciona con el valor ambiental de cada componente que es afectado por las diferentes alternativas del Proyecto. Esta escala se presenta a continuación.

1 - 3 Factor ambiental con baja calidad basal y no es relevante para otros componentes.

4 - 5 Factor ambiental con alta calidad basal pero no es relevante para otros componentes.

6 - 7 Factor ambiental con baja calidad basal pero es relevante para otros componentes.

8 - 10 Factor ambiental relevante para los otros Componentes ambientales.

El Impacto Parcial sobre cada factor ambiental que potencial podría producirse por las actividades del proyecto se calcula con el producto del Carácter, Probabilidad, Magnitud e Importancia. La Magnitud se calcula como la suma de Extensión, Intensidad, Desarrollo, Duración y Reversibilidad.

$$\text{IMPACTO TOTAL} = Ca \times Pro \times Mg \times Im$$

De tal manera que los impactos se califican como:

0	-	20	No significativos
21	-	40	Poco significativos

RESUMEN EJECUTIVO

\\FPSEVERM\Contratos\081000_Yanacocha_Ruta_E16_Infome_Ambiental\Actualizaci... del - EIA\081-9710-013-11-JF-01-
Rev_A_Resumen Ejecutivo.doc

JESÚS JORGE CHAVEZ SALOANA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N.º 1090

CESEL S.A.

CESEL S.A.

Marzo 2007

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



41	-	60	Medianamente significativos
61	-	80	Significativos
81	-	Más de 100	Altamente significativos

7. EVALUACIÓN DEL PASIVO AMBIENTAL


La Identificación y Evaluación de los Pasivos Ambientales comprendió la totalidad del trazo de la Carretera Chilete - San Pablo - Empalme Ruta 3N (Carretera Cajamarca-Bambamarca), y su área de influencia directa. Para la Identificación y Evaluación de los Pasivos Ambientales, se consideró que éstos deben constituir un riesgo a la vía proyectada, a sus usuarios, a los ecosistemas y poblaciones adyacentes a la misma.

La Identificación y Evaluación de los Pasivos Ambientales, registraron un total de ocho (06) pasivos, considerándolos no críticos y ligeramente críticos detallándolos a continuación:

- En el Tramo 1, Chilete - San Pablo, se identificaron cinco (03) pasivos ambientales, entre los que destacan: un badén que en época de lluvias se inunda e impide el paso de vehículos. Además se encuentran instalaciones y estructuras abandonadas por la minería hace 25 años, y un botadero de residuos sólidos domésticos.
- En el Tramo 2, San Pablo - Maraypampa, se han identificado dos (02) pasivos ambientales: Un talud inestable y falta de obras de arte (km 43+700 al Km 47+000), lo que ocasiona que en épocas de lluvias se produzcan empozamientos de agua en este tramo.
- En el Tramo 3, Maraypampa - Empalme Ruta 3N, se ha identificado un (01) pasivo ambiental: un puente en mal estado, el cual ha sido construido sin consideraciones técnicas y ambientales.
- A lo largo del tramo de la carretera se ha identificado y evaluado siete (05) pasivos ambientales ligeramente críticos y uno no crítico.
- Se ha propuesto medidas correctivas, exclusivamente, para los pasivos ambientales que impliquen un riesgo contra la infraestructura vial proyectada, sus usuarios y su entorno, siendo principalmente el puente en mal estado presente en el Tramo 3, y la construcción y reconstrucción de obras de arte en el Tramo 1 y Tramo 2, cuyos costos se incluyen como parte del Presupuesto General de la obra del el cual se presenta en Anexo y de manera referencial se presenta en el capítulo 9 "Plan de Manejo Socio Ambiental".

8. PARTICIPACION CIUDADANA

Para el presente proyecto no se han realizado Consultas Generales, porque se cuenta con antecedentes de consultas generales realizadas en el mes de marzo del 2006, y Octubre del 2006 del 2006, los cambios en el proyecto son sólo en el cambio del tipo de pavimento y de acuerdo al trabajo de campo efectuado se ha identificado que la percepción de la población frente al proyecto se sigue manteniendo.


JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N.º 10907

CESEL S.A.


OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO
CESEL S.A.

RESUMEN EJECUTIVO

\\FPSEVER\PM\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E6 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-
RevA_Resumen Ejecutivo.doc

Marzo 2007



9. PLAN DE MANEJO SOCIO AMBIENTAL

Los objetivos del Plan de Manejo Socio Ambiental del proyecto de Construcción y Operación de la Carretera: Chilete–San Pablo–Empalme Ruta 3N (km 25 Carretera Cajamarca–Bambamarca), son:

- Establecer y recomendar un conjunto de medidas de prevención, mitigación, restauración y compensación de los efectos perjudiciales o dañinos que pudieran resultar de las actividades de construcción y operación del proyecto sobre los componentes ambientales.
- Lograr la conservación del medio ambiente del área de influencia del Proyecto, incluyendo el cuidado y defensa de los recursos naturales, evitando la afectación de los ecosistemas de la zona, la salud de la población y de los trabajadores.
- Establecer y recomendar medidas y acciones de prevención y mitigación de los efectos de los componentes ambientales sobre la integridad y estabilidad de la obra.
- Estructurar acciones para afrontar situaciones de riesgos y accidentes durante las fases de construcción y operación del proyecto en mención.

Se considera como instrumentos de la estrategia a los programas y subprogramas que permiten el cumplimiento de los objetivos del PMA. Estos son:

9.1 Programa de Prevención y Mitigación

9.1.1 Subprograma de Protección del Medio Abiótico

Este subprograma tiene como objetivo la defensa y protección del entorno ambiental (componentes abióticos) que serían afectados por las obras que se realizarán, busca prevenir los impactos ambientales negativos y potenciar los impactos ambientales positivos. Este subprograma plantea medidas para la Protección de la Topografía y Relieve, el suelo, calidad del aire, para el Control de la Calidad y Flujo del Agua.

9.1.2 Subprograma de Protección del Medio Biótico

Este Subprograma establece medidas para la protección de la vegetación, fauna silvestre


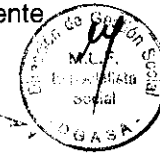

9.1.3 Subprograma de Protección del Medio Socio - Económico

Este subprograma establece medidas y recomienda procedimientos a seguir a fin de que no se generen impactos al componente económico y al componente social, previniendo la generación de conflictos sociales. Asimismo recomienda un procedimiento a seguir en el caso de generarse conflictos sociales.

9.1.4 Subprograma de Protección del Medio de Interés Humano

Este subprograma establece medidas orientadas a la preservación del Componente Estético y Componente Cultural.


JESÚS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
reg. del Colegio de Ingenieros No. 10002



CESEL S.A.

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO
CESEL S.A.

RESUMEN EJECUTIVO

9.1.5 Subprograma de Señalización Ambiental

Este Subprograma tiene como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo de las obras.

9.1.6 Programa de Educación Ambiental

Este subprograma tiene como objetivo capacitar y sensibilizar a los trabajadores del Proyecto y a la población local, a fin de lograr una relación armónica entre ellos y su ambiente durante el tiempo que demande la construcción de las obras proyectadas.

9.2 Programa de Manejo de las Actividades del Proyecto

Este Programa tiene como objetivo prevenir o mitigar los impactos ambientales que pudieran ocurrir durante la explotación de canteras, conformación de depósitos de material excedente, funcionamiento de los campamentos, patio de Maquinarias, plantas de asfalto y chancado.

9.2.1 Subprograma de Manejo de Residuos Líquidos

Este subprograma tiene como objetivo evitar la contaminación de las corrientes de agua disponiendo adecuadamente los residuos líquidos, generados principalmente en el campamento y taller de máquinas.

9.2.2 Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos

Este subprograma tiene como objetivo disponer adecuadamente los residuos sólidos provenientes del campamento, taller de maquinas y frentes de trabajo, para evitar el deterioro del paisaje, la contaminación del aire, las corrientes de agua y el riesgo de enfermedades.

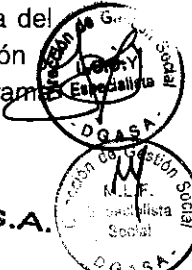

9.3 Programa de Compensación y Reasentamiento

Este programa está siendo implementado por Minera Yanacocha.

9.4 Programa de Relaciones Comunitarias

El Programa de Relaciones Comunitarias (PRC) resume el conjunto de las medidas de mitigación de los impactos socioeconómicos previamente identificados, teniendo como objetivo principal potenciar los impactos positivos, prevenir o minimizar los impactos negativos y regular las relaciones entre la población ubicada en el área de influencia del Proyecto. Contempla los siguientes subprogramas: Subprograma de Comunicación y Consulta con la población, Subprograma de Contratación de mano de obra y Subprograma de un Código de Conducta para los trabajadores.


JESUS JORGE CHAVEZ SALDANA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros No. 10904


CESEL S.A.

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL INSTITUTO
CESEL S.A.

RESUMEN EJECUTIVO

\\FPSEVER\MContratos\081000_Yanacocha Ruta E6 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-
RevA_Resumen Ejecutivo.doc

Marzo 2007

9.5 Programa de Monitoreo

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

Los parámetros que se deben analizar son los siguientes: pH, Turbidez NTU, Temperatura (°C), Sólidos totales (mg/l), Sólidos Suspendidos (mg/l), Oxígeno disuelto (mg/l de O₂), Nitratos (mg/l de NO₃), Fosfatos (mg/l de PO₄), Coliformes totales y fecales (número de organismos en 100 ml) y Aceites y grasas. Las estaciones o puntos de monitoreo están indicadas en el Cuadro N° 9.9-1.

Cuadro N° 9.9-1.
Estaciones de Monitoreo de Calidad de Agua

Estación	Coordenadas	
	Norte	Este
Tramo 1*		
P-1	9 200 891	737 316
P-2	9 203 653	739 561
Tramo 2*		
P-3	9 214 468	740 577
P-4	9 220 130	745 594
P-5	9 220 857	746 743
P-6	9 221 408	748 397
Tramo 3**		
P-7	9 219 389	754 082
P-8	9 217 900	756 677

Nota:

* Adicionalmente, se monitorearán dos puntos de monitoreo, en dos quebradas que durante la ejecución de las obras estén activas.

** Adicionalmente, se monitoreará un punto de monitoreo en una quebrada, que durante la ejecución de las obras esté activa.

La frecuencia de monitoreo durante la etapa de construcción se realizará cada dos meses, por el contratista. Durante la etapa de operación y funcionamiento, el monitoreo estará orientado básicamente a evaluar el comportamiento de la calidad del agua en el entorno de la vía, de agua más cercana al área donde se ubicaron la planta de asfalto y por lo que el monitoreo se realizará un mes después del término de obra, en la corriente chancado, canteras, campamentos y patios de maquinarias, empleados durante la etapa de construcción con la finalidad de verificar si existe deterioro o algún factor contaminante como consecuencia de la ejecución de la obra, a fin de adoptar las medidas correctivas pertinentes. Las estaciones a monitorear en esta etapa serán las mismas que durante la etapa de construcción.

MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE

Los parámetros que se deben analizar son los siguientes: Nivel de Ruido (dB A), Partículas Suspendidas Totales (PM10), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Monóxido de carbono (CO), Dióxido de azufre (SO₂). Las estaciones o puntos de monitoreo están indicadas en el Cuadro N° 9.9-2.

JESUS JORGE CHAVEZ SALDANA

INGENIERO QUIMICO

RESUMEN EJECUTIVO

RevA_Resumen Ejecutivo.doc

Rep. del Colegio de Ingenieros Químicos N° 1

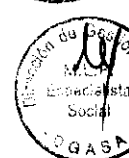
Ruta E6 Informe Final Actualización del EIAICSL-9710-013-11-IF-01

CESEL S.A.

CESEL S.A.

Marzo 2007

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO



Cuadro N° 9.9-2 Estaciones de Monitoreo de Calidad del Aire

Estación	Descripción
Tramo 1	
E-1	Centro Poblado San Bernardino
E-2	Caserío Pueblo Nuevo
E-3	Caserío Sangal
E-4	Planta Procesadora de Agregados y Asfaltos – Calamina
E-5	Campamento
Tramo 2	
E-6	Centro Poblado San Pablo
E-7	Caserío Sogomayo
E-8	Caserío Carrera Pampa Alta
E-9	Campamento
Tramo 3	
E-10	Planta Procesadora de Agregados – Pozo Seco
E-11	Planta Procesadora de Agregados y Asfaltos – El Rejo
E-12	Oficinas de Minera Yanacocha

La frecuencia de monitoreo de calidad de aire durante la etapa de construcción será: Para evaluar el Nivel de Ruido (dB A): La frecuencia de monitoreo será mensual y en el horario de mayor circulación de los vehículos utilizados en la obra y para evaluar partículas suspendidas totales y gases la frecuencia de monitoreo será semestral, en el horario de mayor circulación de los vehículos utilizados en la obra. El horario de mayor circulación de los vehículos utilizados en la obra se deberá establecer previo al inicio de los monitoreos y se determinará de acuerdo al avance de la obra.

MONITOREOS POSTERIORES A LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Los monitoreos que se deberán realizar durante la etapa de operación y funcionamiento, además de los monitoreos de Calidad de Aire y Agua, estará orientado básicamente a evaluar el comportamiento de los componentes ambientales, en el entorno de las obras, así como el desempeño de la obra realizada. Durante la etapa de operación se deberá realizar inspecciones visuales a fin de determinar las necesidades de mantenimiento de la revegetación, el sistema de drenaje y la estabilidad de taludes. Este monitoreo deberá estar a cargo de la Entidad o Institución responsable de operación de la vía.

9.6 Programa de Contingencias

El Programa de Contingencias, tiene por objeto, establecer las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona del Proyecto, así como evitar retrasos y costos extra durante la ejecución de la obra civil. En este programa se esquematiza las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por simples medidas de mitigación y que puedan interferir con el normal desarrollo del Proyecto, toda vez que las instalaciones



están sujetas a eventos naturales que obedecen a la geodinámica del emplazamiento y de la región (deslizamientos, inundaciones, incendios, etc.).

9.7 Programa de Abandono de la fase de construcción y Restauración Ambiental

El objetivo de este programa es proteger el ambiente frente a los posibles impactos que pudieran presentarse al término de las acciones de construcción del proyecto. Asimismo, restablecer como mínimo a las condiciones iniciales las áreas ocupadas durante las obras de construcción de la carretera como área de conformación de material excedente, área de campamentos y patios de maquinaria, entre otros.

9.8 Programa de Inversiones

El Presupuesto para el Plan de Manejo Ambiental estimado, se presenta, en los cuadros siguientes, sin embargo se precisa que los costos de algunos programas y/o subprogramas están incorporados dentro de los gastos generales del proyecto, sin embargo se presentan como referencia, para una mejor apreciación.

Se indica que el proyecto tendrá una duración de un año, es decir, 12 meses.

El Programa de Inversiones se presenta en el Cuadro N° 9.8-1.

Se indica que el proyecto tendrá una duración de un año, es decir, 12 meses.

El Programa de Inversiones se presenta en el Cuadro N° 9.8-1.

Cuadro N° 9.8-1. Programa de Inversiones para la implementación del Plan de Manejo Socio Ambiental

DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO US \$	P.PARCIAL US \$	SUBTOTAL US\$
Especialista en Medio Ambiente y Seguridad (Ing Ambiental) Responsable del Plan de Manejo Ambiental*	3	11 meses	2 700	89100	89100
SUBPROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN					16801.71
Tramo 1					7777.56
Señal Informativa	m ²	31.66	160.23	5 072.88	
Señal Informativa Ambiental	m ²	16.88	160.23	2 704.68	
Tramo 2					4127.52
Señal Informativa	m ²	9.84	160.23	1576.66	
Señal Informativa Ambiental	m ²	15.92	160.23	2550.86	



RESUMEN EJECUTIVO

\\FPSERVER\RM\Contratos\081000_Yanacocha_Ruta_E16_Infom... Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-
RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESÚS JORGE CHÁVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUÍMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 10...

CESEL S.A.

CESEL S.A.
Marzo 2007

Ing. OSWALDO TORRES ROSÁS
JEFE DEL ESTUDIO

DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO US \$	P.PARCIAL US \$	SUBTOTAL US\$
Tramo 3					4896.63
Señal Informativa	m ²	15.04	160.23	2409.86	
Señal Informativa Ambiental	m ²	15.52	160.23	2486.77	
SUBPROGRAMA DE RESIDUOS LIQUIDOS Y SUBPROGRAMA DE RESIDUOS SÓLIDOS Ç					5000.00
Instalaciones de tratamiento de residuos sólidos, Líquidos y Sumideros de agua en campamentos.	Global	1.00	5000.00	5000.00	
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LOS TRES TRAMOS					14994.00
Actividades de Capacitación					
1.1 Al Personal de Obra: Conservación de Recursos Naturales y Medio Ambiente (03 curso) incluye afiches, manuales, etc.					
1.2 Funcionarios Administrativos, Personal Profesional y Técnico Conservación de Recursos Naturales y Medio Ambiente (01 curso)					
Actividades de Educación Ambiental					
Publicación y difusión de cartillas educativas dirigidas a los pobladores de la vía.					
PROGRAMA DE ABANDONO DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL					
Tramo 1					688881.04
Rehabilitación de Áreas seleccionadas para D.M.E (Depósitos de Material Excedente)					620856.04
Readecuación Ambiental de Canteras y Plantas Chancadoras					55525.00
Readecuación Ambiental de Campamentos, almacenes y patio de maquiñarias					12500.00
Tramo 2					540787.5
Rehabilitación de Áreas seleccionadas para D.M.E (Depósitos de Material Excedente)					473712.50
Readecuación Ambiental de Canteras y Plantas Chancadoras					54575.00
Readecuación Ambiental de Campamentos, almacenes y patio de maquiñarias					12500.00
Tramo 3					403635.15
Rehabilitación de Áreas seleccionadas para D.M.E (Depósitos de Material Excedente)					353685.15
Readecuación Ambiental de Canteras y Plantas Chancadoras					37450.00
Readecuación Ambiental de Campamentos, almacenes y patio de maquiñarias					12500.00
PROGRAMA DE RELACIONES COMUNITARIAS Ç					
Incluye invitaciones, agasajo, afiches informativos de comunicación de reuniones informativas, cartilla de Código de Conducta y folleto sobre políticas de contratación de mano de obra)					
Especialista en Asuntos Sociales					30 690
Tramo 1					820
Tramo 2					418
Tramo 3					418

RESUMEN EJECUTIVO

WFPSEVERM:Contratos\081000_Yanacocha Ruta E6 Informe Final Actualización del EIA\ICSL-9710-013-11-IF-01-
RevA_Resumen Ejecutivo.doc

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg del Colegio de Ingenieros N.º. 1000

CESEL S.A.
CESEL S.A.
Marzo 2007

Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	P. UNITARIO US \$	P.PARCIAL US \$	SUBTOTAL US\$
PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL					38010.00
<i>Tramo 1</i>					14320.00
<i>Tramo 2</i>					14320.00
<i>Tramo 3</i>					9370.00
PROGRAMA DE CONTINGENCIA Ç					
<i>Tramo 1, 2 y 3</i>					
Camioneta pick up (*)	3	12 meses	5000	15000	449433.99
Personal de Emergencia (**)	12	12 meses	Ç	-	
Equipo contra incendios (extintores)(***)	9		Ç	-	
Equipo de comunicaciones	3		Ç	-	
Seguros contra accidentes, responsabilidad directa, seguro contra desastres naturales, etc	Global		Ç	434453.99	
TOTAL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					2 246 643.39

- (*) Se designará un vehículo del campamento para que sea utilizado, en caso de emergencias, por la Unidad de Contingencias.
- (**) El personal de la Unidad de Contingencias, será el mismo personal de planta, para lo cual serán capacitados y nombrados los respectivos responsables en el campamento.
- (***) En la etapa de construcción, se distribuirán los extintores en el campamento, patio de maquinarias y planta chancadora.
- Ç Los Costos están Incluidos en los Gastos Generales de la Obra.

Asimismo se debe indicar que el costo que implicará la remediación de los Pasivos Ambientales Críticos indicados en el capítulo 7 se incluyen dentro del Presupuesto General del proyecto, específicamente para la construcción de obras de arte, el cual se presenta en el Cuadro N° 9.12-2.

JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
QUIMICO

CESEL S.A.
Ing. OSWALDO TORRES ROSAS
JEFE DEL ESTUDIO

RESUMEN EJECUTIVO

\\FPSEVERIM\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E16 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-RevA_Resumen Ejecutivo.doc

CESEL S.A.

Marzo 2007



Cuadro N° 9.8-2
Presupuesto para Remediación de Pasivos Ambientales Críticos

Descripción		Total US\$
1.	Construcción y rehabilitación de Obras de Arte-Tramo 1	5 287 902.17
2.	Construcción y rehabilitación de Obras de Arte-Tramo 2	2 537 758.44
3.	Construcción y rehabilitación de Obras de Arte-Tramo 3	2 400 224.76
COSTO DIRECTO		10 225 885.4

No incluye gastos administrativos (movilidad, personal)

Jesús
JESUS JORGE CHAVEZ SALDAÑA
INGENIERO QUIMICO
Reg. del Colegio de Ingenieros N.º 1100

CESEL S.A.

Ing. OSWALDO J. J. J. J.
JEFE DE



RESUMEN EJECUTIVO

\\FPSERVER\RM\Contratos\081000_Yanacocha Ruta E/6 Informe Final\Actualización del EIA\CSL-9710-013-11-IF-01-
RevA_Resumen Ejecutivo.doc

CESEL S.A.

Marzo 2007