



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO
DETERMINACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS E
IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES OPERACIONALES EN UNA EMPRESA DE
CONSTRUCCIÓN EN LA ACTIVIDAD DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Línea de investigación:

Biodiversidad, ecología y conservación

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:

Surichaqui Toribio, Hugo Cesar

Asesor:

Méndez Gutiérrez, Raúl

ORCID: 0000-0001-5644-483X

Jurado:

Alva Velásquez, Miguel

Legua Terry, Alberto Israel

Zevallos Paredes, William Edward

Lima - Perú

2024



SURICHAQUI TORIBIO BASE

INFORME DE ORIGINALIDAD

30%

INDICE DE SIMILITUD

27%

FUENTES DE INTERNET

8%

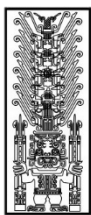
PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	5%
2	vsip.info Fuente de Internet	3%
3	docplayer.es Fuente de Internet	3%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	2%
6	repositorio.unsa.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Instituto Superior de Artes, Ciencias y Comunicación IACC Trabajo del estudiante	1%
8	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

DETERMINACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS E
IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES OPERACIONALES EN UNA
EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN EN LA ACTIVIDAD DE MOVIMIENTO
DE TIERRAS

Línea de investigación:
Biodiversidad, Ecología y Conservación

Informe de suficiencia profesional para optar el título profesional de ingeniero ambiental

Autor:

Surichaqui Toribio, Hugo Cesar

Asesor:

Méndez Gutiérrez, Raúl
ORCID: 0000-0001-5644-483X

Jurado:

Alva Velásquez, Miguel
Legua Terry, Alberto Israel
Zevallos Paredes, William Edward

Lima - Perú

2024

DEDICATORIA

He logrado uno de mis objetivos y quiero dedicar de una manera especial este trabajo a mis hijos Bruce, Flor y Mateo, quienes son mi fuente de inspiración y motivación.

AGARDECIMIENTO

Al concluir una etapa maravillosa de mi vida agradezco profundamente:

A Dios por que me ha guiado e iluminado mi camino.

A mi universidad, Federico Villarreal - FIGAE, por qué me dio la oportunidad de convertirme en profesional.

A mi familia por su comprensión y estímulo constante, sobre todo a mi madrecita hermosa, a mis hermanos, quienes supieron brindarme su apoyo en los momentos más difíciles.

A Mota-Engil Perú por brindarme la oportunidad y confianza de pertenecer al staff de profesionales para el desarrollo de grandes proyectos.

ÍNDICE

RESUMEN.....	8
ABSTRAC.....	9
I. INTRODUCCIÓN	10
1.1. Trayectoria del autor.....	11
1.2. Descripción de la Empresa / Institución	15
1.2.1. Áreas de negocio	18
1.2.2. Visión, misión y valores de MEP S.A.....	19
1.3. Organigrama de la empresa	20
1.4. Áreas y funciones desempeñadas	23
II. DETERMINACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS E IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES OPERACIONALES EN LA ACTIVIDAD DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	26
2.1. Generalidades	26
2.2. Objetivos.....	30
2.2.1. Objetivos generales.....	30
2.2.2. Objetivos específicos	31
2.3. Antecedentes.....	31
2.4. Metodología.....	33
2.4.1. Identificación de las partes del proceso: actividades y tareas	33
2.4.2. Identificación de aspectos e impactos ambientales	37
2.4.3. Evaluación de impactos ambientales	39
2.5. Resultados.....	47
2.5.1. Identificación de aspectos e impactos ambientales	47
2.5.2. Determinación de aspectos ambientales significativos	47

2.5.3	Controles operacionales para los aspectos ambientales	51
2.6.	Discusión de resultados	55
III.	APORTES MAS DESTACABLES A LA EMPRESA	56
IV.	CONCLUSIONES	58
V.	RECOMENDACIONES	60
VI.	REFERENCIAS	61
VII.	ANEXOS.....	63
	<i>Anexo A: Listado de aspectos e impactos ambientales.....</i>	<i>63</i>
	<i>Anexo B: Matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos</i>	<i>67</i>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Trayectoria del autor</i>	12
Tabla 2 <i>Datos generales de MEP S.A.</i>	16
Tabla 3 <i>Tareas y actividades identificadas para en el sub procesos de movimiento de tierras</i>	34
Tabla 4 <i>Descripción de los niveles de consecuencia</i>	41
Tabla 5 <i>Descripción de los niveles de probabilidad</i>	42
Tabla 6 <i>Nivel de aceptación del riesgo o impacto ambiental</i>	43
Tabla 7 <i>Matriz de evaluación de riesgos e impactos ambientales</i>	44
Tabla 8 <i>Nivel de incidencia de los impactos en al evaluacion incial y residual</i>	48
Tabla 9 <i>Marco normativo de referencia</i>	50
Tabla 10 <i>Matriz de control operacional - Potencial fuga y/o derrame de hidrocarburos</i>	52
Tabla 11 <i>Matriz de control operacional - Generación de aguas con sedimento</i>	53
Tabla 12 <i>Matriz de control operacional - Emisión de material particulado</i>	54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Sede MEP - distrito de Ate, Lima</i>	17
Figura 2 <i>Ubicación MEP - Sede Central, Oficinas Administrativas</i>	17
Figura 3 <i>Organigrama general de MEP</i>	21
Figura 4 <i>Organigrama de proyectos MEP</i>	22
Figura 5 <i>Organigrama SSOMA proyectos MEP S.A.</i>	23
Figura 6 <i>Mapa de Ubicación del Proyecto - Minera Las Bambas</i>	27
Figura 7 <i>Gestión de riesgos e impactos ambientales</i>	39
Figura 8 <i>Proceso de evaluación de riesgo e impactos ambientales</i>	46
Figura 9 <i>Evaluación inicial de impactos ambientales</i>	49
Figura 10 <i>Evaluación residual de impactos ambientales</i>	49

RESUMEN

El informe de investigación, reflejar la experiencia profesional del autor en el ámbito de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la industria minera. La descripción del informe de investigación se enfoca en el proceso constructivo de una Presa de Relaves en la Minera Las Bambas S.A. ubicado en la Provincia de Cotabambas, departamento de Apurímac, ejecutado por la empresa Mota-Engil Perú S.A. (MEP); así mismo se presenta la estructura organización y se consigna sus compromisos socioambientales. El propósito del presente informe es la determinación de aspectos ambientales significativos (AAS) e implementación de controles operativos en una empresa de construcción en la actividad de movimiento de tierras; como primer paso es la identificación de tareas y actividades del proceso, segundo paso identificación de aspectos e impactos ambientales y finalmente la evaluación de impactos para determinación el nivel de incidencia; esta evaluación nos permite determinar los AAS, que en nuestro caso se dieron tres para la actividad de movimiento de tierras, seguidamente se plantea los controles operativos específicos para cada AAS identificado. La actualización y revisión de la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos, se debe realizar anualmente o cuando se presenta algún evento de importancia; se debe involucrar en todo el proceso (identificación, evaluación y establecimiento de medidas de control) a la línea de mando de la organización para una adecuada gestión ambiental. Finalmente se describe los principales aportes que el autor ha realizado durante su permanecía en la organización.

Palabras claves: aspecto ambiental, impacto ambiental, nivel de incidencia, construcción, movimiento de tierras y control operacional.

ABSTRAC

The research report reflects the author's professional experience in the field of safety, occupational health and environment in the construction process in the mining sector. The description of the research report focuses on the construction process of a Tailings Dam at Minera Las Bambas S.A. located in the Province of Cotabambas, department of Apurímac, executed by the company Mota-Engil Perú S.A. (MEP); in addition, the organizational structure is presented and its socio-environmental commitments are recorded. The purpose of this report is the determination of significant environmental aspects (SEA) and implementation of operational controls in a construction company in the earthmoving activity; the first step is the identification of tasks and activities of the process, the second step is the identification of environmental aspects and impacts and finally the evaluation of impacts to determine the level of incidence; this evaluation allows us to determine the SEA, which in our case were three for the earthmoving activity, then the specific operational controls for each identified SEA are proposed. The updating and review of the aspect identification and impact evaluation matrix must be carried out annually or when a significant event occurs; the organization's line of command must be involved in the entire process (identification, evaluation and establishment of control measures) for adequate environmental management. Finally, the main contributions that the author has made during his stay in the organization are described.

Keywords: environmental aspect, environmental impact, incidence level, construction, earthmoving and operational control.

I. INTRODUCCIÓN

Perú, un país eminentemente minero, durante las últimas dos décadas, la industria minera ha crecido exponencialmente con la consolidación de un sistema político democrático y la consolidación de un modelo económico basado en el sector privado, representando en torno al 10 % del PIB nacional; sin embargo el Banco Central de Reserva (BCR) del Perú prevé que para 2022 la inversión minera caiga un 5 % y para el 2023, un 16 %. Siendo una de las razones para tal caída, la conflictividad socioambiental en torno a grandes proyectos mineros (ISEX, 2022); además Van Geen-Bravo et al., 2012, indicaron que 1,6 millones de personas en Perú podrían estar viviendo en radio de 5 km de una operación minera activa o cerrada, de los cuales dos tercios de la población se encuentra potencialmente expuesta a 29 unidades mineras en operación, por lo cual identificar sus aspectos y controlar su impactos de sus actividades es un interés mayor.

El proceso constructivo en el sector minero, genera diversos impactos ambientales, en algunos casos estos impactos pueden generar consecuencias críticas, como alterar la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas, calidad del aire o perjuicios económicos en la población local; por lo cual, el autor analizó e implemento alternativas para reducir el impacto ambiental del proceso constructivo de la Presa de Relaves en Mina las Bambas S.A. ubicado en la provincia de Cotabambas, departamento de Apurímac, Perú.

La identificación aspectos y evaluación de impactos ambientales son procesos fundamentales que ayuda a la organización a priorizar e implementar medidas de control para mitigar los impactos potenciales producto de la construcción de la Presa de Relaves; además, nos permite establecer objetivos y metas más viables; ante esta circunstancia, el presente informe describe el proceso de determinación de los aspectos y evaluación de impactos ambientales, y por consiguiente el nivel de significancia de cada aspecto

ambientales; seguidamente se formulan los control operacionales para todo los aspectos de mayor significancia (Aspectos Ambientales Significativos), se estable una Matriz de Control Operacional (MCO), sin dejar de lado los aspectos no significativos; las medidas de control establecidas nos permitirán que el impacto sobre el medio ambiente se reduzca o se mantiene en el nivel permitido.

1.1. Trayectoria del autor

Bachiller en Ingeniería Ambiental (2010), de la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo de la Universidad Nacional Federico Villarreal, egresado el año 2006.

Tengo experiencia en el desarrollo de Instrumentos de Gestión Ambiental (IGA) en el sector Minero, Construcción y Proyectos Viales; además forme parte del equipo de Estudio de Línea Base Física para sector hidrocarburos.

Posteriormente elabore y ejecuté **Planes de Manejo Ambiental (PMA)** en Proyectos Mineros para la construcción de PAD o Pilas de Lixiviación, Presas de Relaves, Operación de Minado, Conformación de Plataformas y acondicionamiento de Depósitos de Material Excedente (DME) y Depósitos de Material Orgánico (DMO), complementados con la implementación y seguimiento del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma internacional ISO 14001; siendo una de las principales funciones la supervisión de la implementación y acondicionamiento de controles ambientales establecidos en los PMA durante las diversas etapas del proceso constructivo minero, así como desarrollo de capacitaciones y procesos sensibilización ambiental. Además, cuento con experiencia en el ámbito de **Seguridad y Salud Ocupacional (SSO)** en proyectos de Construcción e Infraestructura, basados en normas nacionales (Ley N° 29783, G.050) y Normas Internacionales como la ISO 45001 (anteriormente OHSA 18001).

Actualmente me encuentro laborando en el Organismo de Evaluación y fiscalización Ambiental (OEFA), en la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM).

Tabla 1

Trayectoria del autor

N°	PERIODO	EMPRESA / INSTITUCIÓN	CARGO	PROYECTO / DESCRIPCIÓN	CLIENTE
1	Noviembre 2007 A Agosto 2009	Consultora Ambiental: Grupo GyA SAC	Coordinador de Proyectos Ambientales y de Seguridad	- Elaboración de IGA para el Sector Minero y Construcción. - Estudio Línea Base Física Ambiental. - Planes de Cierre de Minas. - Programa de Monitoreo Ambiental	Diversos
2	Setiembre 2009 A Junio 2010	Translei S.A.	Asistente de SSOMA	Construcción de la Fase 4 de la Cancha de Lixiviación.	Minera Barrick Misquichilca, Lagunas Norte. Santiago de Chuco, La Libertad
3	Junio 2010 A Marzo 2011	Mota-Engil Perú S.A.	Asistente de SSOMA	Construcción de la Nieva Ciudad de Morococha.	Minera Chinalco Yauli, Junín
4	Abril 2011 A Abril 2012	Mota-Engil Perú S.A.	Supervisor SSOMA	Construcción de Pozas de Procesos, Construcción del PAD de Lixiviación Fase 4C y Fase 5,	Minera Barrick Misquichilca, Lagunas Norte.

N°	PERIODO	EMPRESA / INSTITUCIÓN	CARGO	PROYECTO / DESCRIPCIÓN	CLIENTE
				Conformación y expansión de Botaderos.	Santiago de Chuco, La Libertad
5	Mayo 2012	Mota-Engil Perú S.A.	Supervisor SSOMA	Construcción de la Nueva Ciudad de Morococha.	Minera Chinalco Yauli, Junín
6	Junio 2012 A Julio 2013	Mota-Engil Perú S.A.	Supervisor SSOMA: Responsable de Medio Ambiente.	Proyecto de Minado de la Mina Breapampa.	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. Parinacochas, Ayacucho.
7	Agosto 2013 A noviembre 2013	Mota-Engil Perú S.A.	Supervisor SSOMA	Vía Parque Rímac: Suministro e Instalación de Pernos de Anclaje para sostenimiento de Taludes y construcción de Pilotes y Micropilotes.	Constructora OAS Ltda. - Sucursal del Perú S.A. Rímac, Lima
8	Marzo 2014 A Agosto 2016	Mota-Engil Perú S.A.	Supervisor SSOMA: Responsable de Medio Ambiente.	Construcción Presa de Relaves y Obras Complementarias.	Minera las Bambas Cotabambas, Apurímac.
9	Abril 2017 A Julio 2017	Fábrica de Armas y Municiones del Ejercito SAC	Supervisor SSOMA	Implementación y Seguimiento del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.	-
10	Agosto 2019 A	Organismo de Evaluación y Fiscalización	Tercero Supervisor S-IV	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM).	Supervisor destacado a la fiscalización a

N°	PERIODO	EMPRESA / INSTITUCIÓN	CARGO	PROYECTO / DESCRIPCIÓN	CLIENTE
	Diciembre 2019	Ambiental - OEFA		Términos de Referencia N° DSEM-CMIN-136-19.	la Unidad Minera Las Bambas.
11	Octubre 2020			Construcción de Muro	Consorcio
	A	Soletanche Bachy Perú (SBP SAC)	Supervisor SSOMA	Pantalla y Pilotes , para Línea 2 del Metro de Lima. Callao, Lima	Constructor Metro 2 Lima - CCM2L
12	Diciembre 2020			Construcción de Muro	Consorcio
	Febrero 2021	Soletanche Bachy Perú (SBP SAC)	Supervisor SSOMA	Pantalla y Pilotes , para Línea 2 del Metro de Lima. Callao, Lima	Constructor Metro 2 Lima - CCM2L
13	A	Consultora Ambiental	Coordinador de Estudios Ambientales	Actualización de la DIA del Proyecto “Corredor Vial Dv. Abancay - Ayaviri Puno)” y DIA de la Construcción Polideportivo del CP San Juan de Milpo, Pasco.	Diversos
	Mayo 2022	RIVFLO SAC			
14	Octubre 2022				Obrascón
	Enero 2023	Negocios La Central SRL	Responsable SSOMA	Proyecto: Defensas Ribereñas del Rio Cañete y Rio Huaura	Huarte Lain SA Sucursal del Perú (OHLA)
15	Marzo 2024	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	Tercero Supervisor S-IV	Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM). Términos de Referencia N° DSEM-CMIN-054-2024.	-
	A				
	Mayo 2024				

Nota. Elaboración Propia
SSOMA: Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente.

1.2. Descripción de la Empresa / Institución

Mota-Engil Perú (MEP) fue fundada en 1986 y ha efectuado, a lo largo de los últimos 35 años, una mejora continua para lograr ser lo que es hoy en día: una organización empresarial de referencia, reconocida en las áreas de Ingeniería y Construcción, y Medio ambiente y Servicios.

La historia del **Grupo Mota-Engil** se escribe desde hace más de 70 años, líder en Portugal y con una posición consolidada en el ranking de los 30 grupos empresariales europeos más importantes de la construcción, Mota-Engil tiene presencia en 28 países repartidos en tres continentes: Europa, África y América Latina, con un total de 278 empresas y más de 26,000 trabajadores en todo el mundo. MEP, nace en 1986 con el nombre de Translei S.A.; en 1999, la sociedad portuguesa Mota & Companhia y Engil compra la totalidad de las acciones de Translei S.A.; el año 2010, se relanza la empresa con el nombre de MEP; en la actualidad la empresa cuenta con cerca de 3000 trabajadores a nivel nacional en sus diversos proyectos constructivos.

MEP está entre las principales constructoras del Perú, lo que demuestra su capacidad de fusionar con éxito los años de experiencia global del Grupo con un claro conocimiento del mercado nacional.

Tabla 2*Datos generales de MEP S.A.*

ITEM	DESCRIPCIÓN
Nombre Comercial	Mota-Engil Perú S.A.
Ruc	20100045517
Domicilio Fiscal	Av. Javier Prado Este Nro. 444 Int. 2201 (Edificio Torre Prado pisos 22 y 23) Lima - Lima - San Isidro
Actividad(es)	Principal: Construcción de otras obras de ingeniería civil.
Económica(s)	Secundarias 1: Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados.
	Secundaria 2: Alquiler y arrendamiento de otros tipos de maquinaria, equipo y bienes tangibles
	<i>Oficinas administrativas:</i>
	- Av. Nicolas Ayllón Nro. 2634 Z.I. Sin nombre (a media cuadra del puente Santa Anita) Lima - Lima – Ate.
	- Otros.
Establecimiento	<i>Depósitos:</i>
Anexos	- Av. Argentina Nro. 5799 Prov. Const. Del Callao - Prov. Const. Del Callao - Carmen de La Legua Reynoso.
	- Av. Nicolas Ayllón Nro. 2634 Urb. Industrial Santa Rosa Lima - Lima – ATE
	- Otros.

Nota: Ficha RUC – SUNAT

Figura 1

Sede MEP - distrito de Ate, Lima



Vista exterior



Vista interior

Nota: Tomado de www.mota-engil.pe

Figura 2

Ubicación MEP - Sede Central, Oficinas Administrativas



Nota: Elaboración Propia en base a Imagen de Google Earth

1.2.1. *Áreas de negocio*

MEP posee dos grandes áreas de negocios:

a) Ingeniería y construcción:

- **Infraestructura:** Integrar todas las fases del desarrollo de un proyecto, desde el diseño, instalación y procura de materiales hasta la construcción, administración y mantenimiento; MEP brinda servicios en los sectores de:
 - **Minería** (Yanacocha, Toromocho, Las Bambas, Cerro Verde, Antamina, Lagunas Norte, Buenaventura, entre otros).
 - **Obras Viales** (Carreteras y puentes; cerca de 2000 kilómetros de carreteras a nivel nacional).
 - **Obras Marítimas** (Instalaciones Portuarias y Marítimas: Puerto de Paita, Callao, Chancay, San Martín y en empresas Marcobre, SIMA Perú.)
 - **Ferrovías** (Perurail: Estación de Transferencia de la Joya y Pillones).
 - **Energía** (Central Hidroeléctrica Marañón, Tarucani y Construcción de Presa Rajucolta y Ccaracocha).
 - **Oil & Gas** (Refinería de Talara y PetroPerú)
- **Edificaciones:** Ejecución de obras de construcción, públicas y privadas a nivel nacional: Edificios y Hospitales, entre otros.
- **Especialidades Técnicas:**
 - **Cimentaciones y Geotecnia:** Pilotes, Micropilotes, sostenimiento de taludes y pantallas de impermeabilización.
 - **Laboratorio (LABMEP):** Análisis de suelos, concreto, asfalto, agregado y rocas.

b) Medio ambiente y servicios

- ***Residuos:*** Contribuir con experiencias globales en la gestión y tratamiento de residuos en Europa, África y América Latina.
- ***Energía:*** Enfocado específicamente Centrales Hidroeléctricas y Presas.

1.2.2. Visión, misión y valores de MEP S.A.

MISIÓN

Somos una empresa de ingeniería y construcción que combina la experiencia internacional con el talento peruano para satisfacer las necesidades de clientes y partes interesadas que priorizan la calidad, el bienestar de los socios y el desarrollo sostenible, con especial énfasis en el respeto al medio ambiente y la sociedad.

VISIÓN

Ser una empresa líder en el mercado peruano, caracterizada por una cultura empresarial y un comportamiento socialmente responsable, construyendo relaciones sólidas y de largo plazo basadas en la confianza, para resolver los problemas de los clientes con servicios reconocidos por su alta capacidad técnica.

VALORES

Contamos con 4 valores corporativos que representan la identidad de nuestra empresa y se reflejan en todas nuestras acciones:

- ***Ambición:*** Afán de hacer más y mejor, afrontar el presente y el futuro con valentía y confianza, afrontar nuevos retos con determinación y determinación y contribuir al desarrollo de la empresa.
- ***Integridad:*** Elige un camino que refuerce los principios de honestidad, sinceridad, fidelidad, honestidad e integridad en el actuar diario de todos.

- ***Cohesión:*** Para garantizar el logro de objetivos ambiciosos a través del esfuerzo conjunto de todas las unidades de negocio, el motor de la empresa es reunir la inteligencia y la fuerza necesarias para afrontar nuevos desafíos.
- ***Espíritu de Equipo:*** Fortalecer el sentido de pertenencia, el respeto por la diferencia, la lealtad y la reciprocidad en un sistema global y culturalmente diverso, mantener el orgullo por el pasado y aumentar la confianza en el futuro.

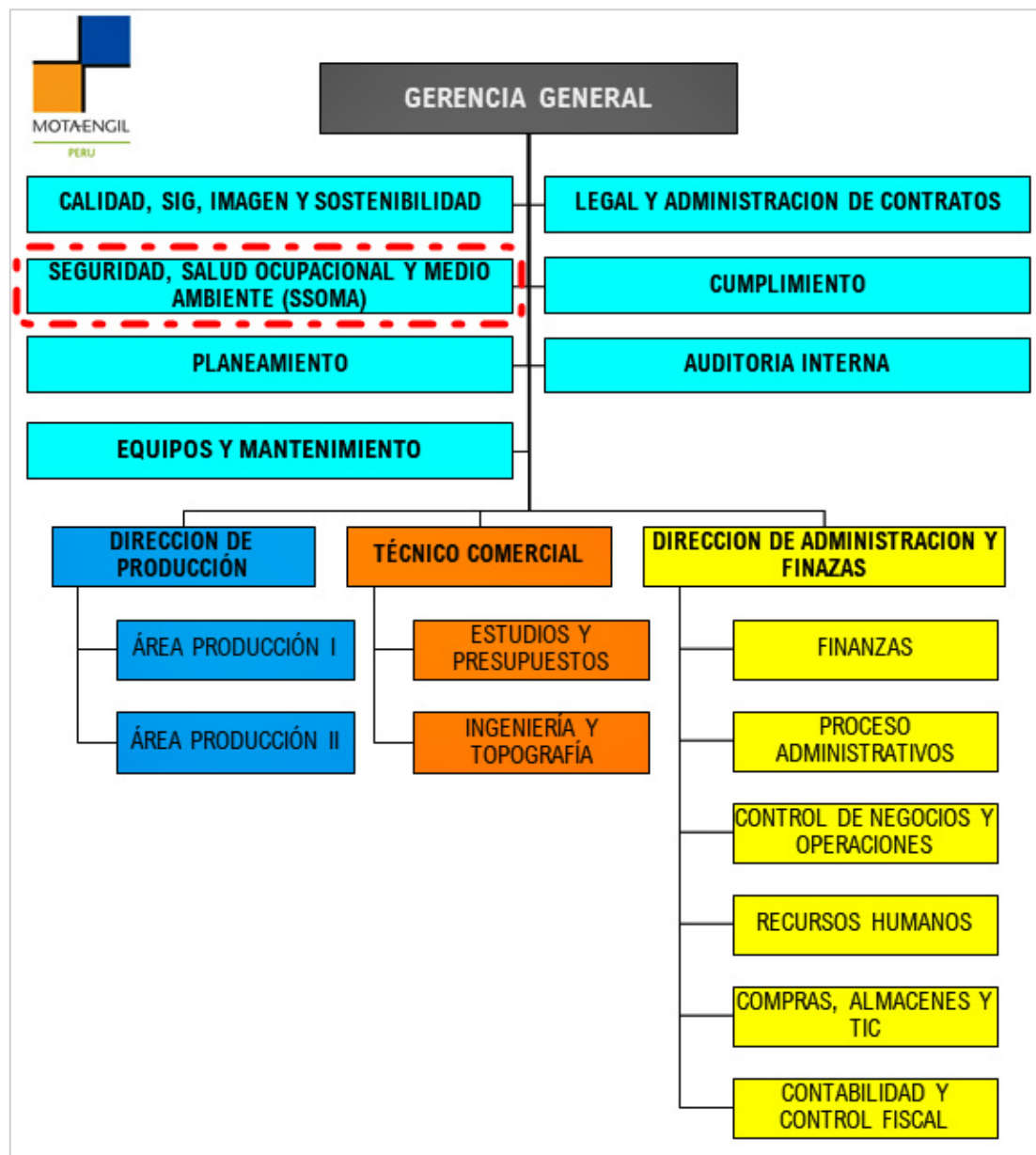
1.3. Organigrama de la empresa

A continuación, se presenta el organigrama de MEP S.A. en tres instancias:

- Organigrama general de la organización
- Organigrama de Proyecto
- Organigrama del área específica - SSOMA.

Figura 3

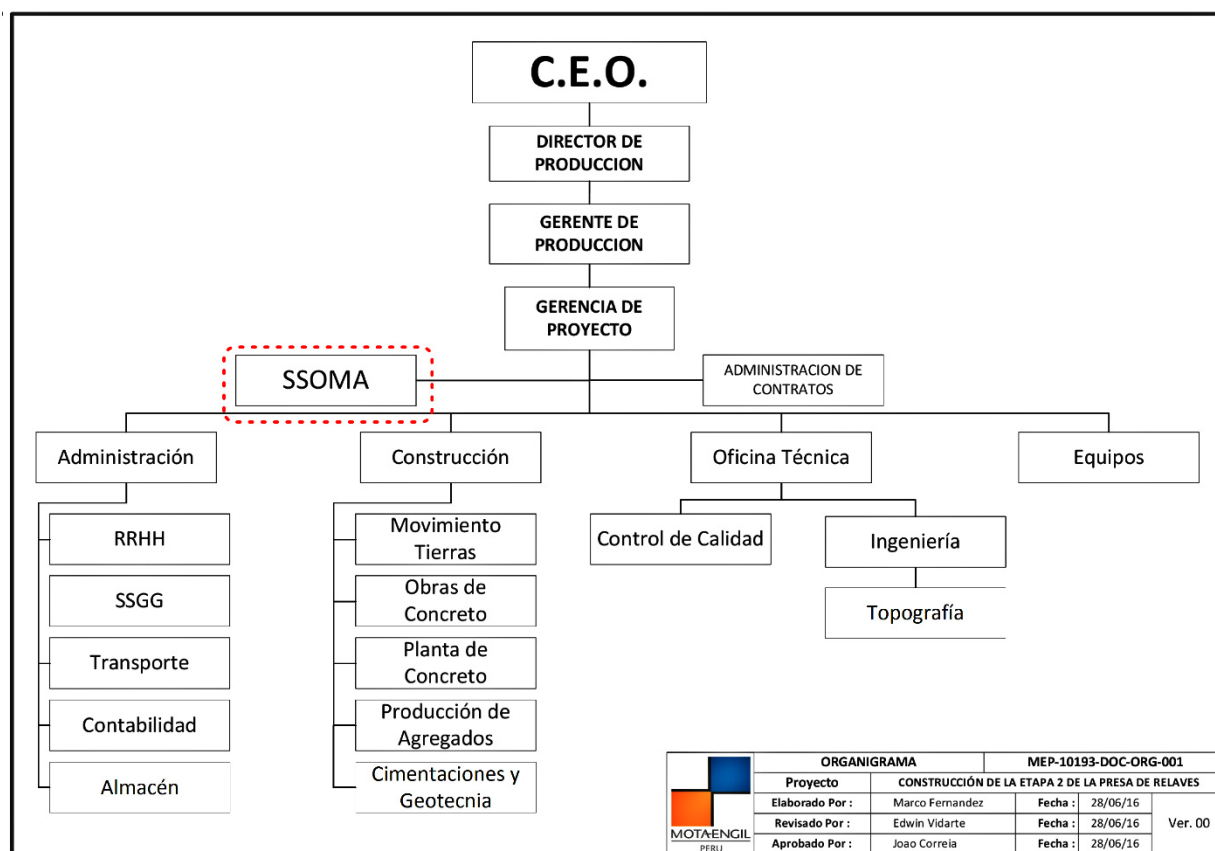
Organigrama general de MEP



Nota: MEP – agosto 2020

Figura 4

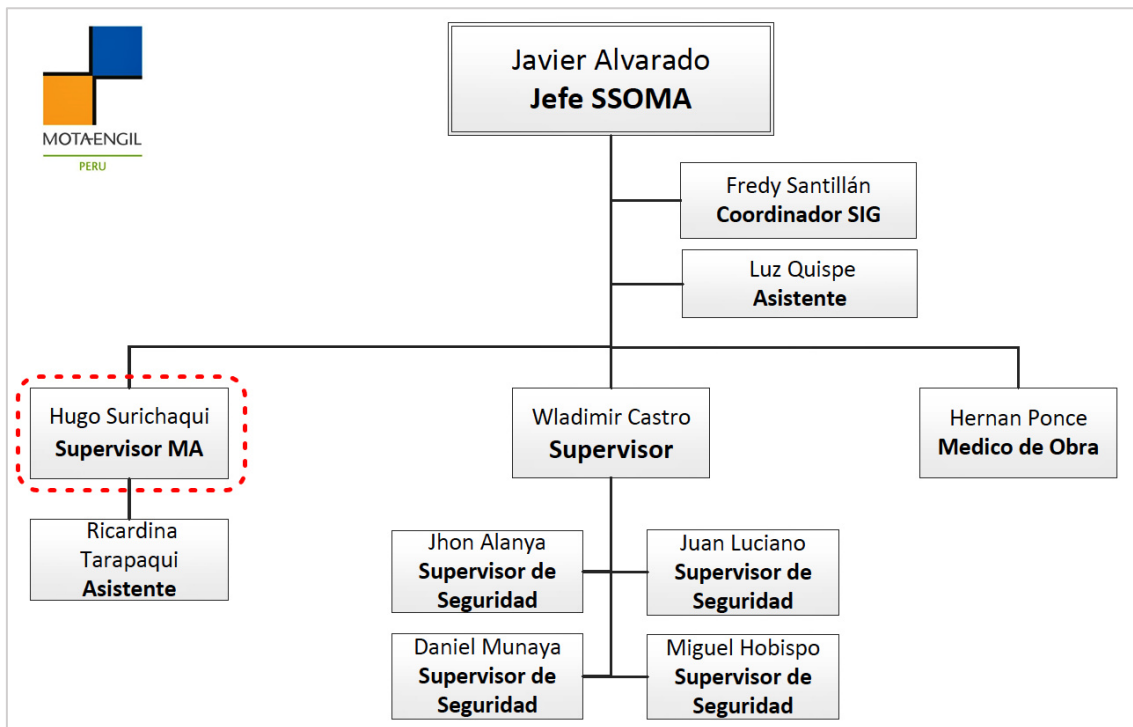
Organigrama de proyectos MEP



Nota: MEP – julio 2016 – Proyecto Las Bambas

Figura 5

Organigrama SSOMA proyectos MEP S.A.



Nota: MEP – julio 2016 – Proyecto las Bambas.

1.4. Áreas y funciones desempeñadas

El autor trabajó en MEP S.A. como supervisor de Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA) y desempeñó las siguientes funciones de acuerdo a la descripción de funciones de la organización

Misión

Coordinar y supervisar actividades que aseguren el control y la protección del medio ambiente diseñando programas de prevención, de conformidad con las normas legales y lineamientos que establecidos por MEP o el cliente; las medidas deberán abordar y controlar las fuentes de contaminación dentro del proyecto y/o áreas de influencia del mismo.

Responsabilidades

Planificar la implementación, el mantenimiento, seguimiento y medición del sistema de gestión ambiental; proponer mejoras en los procesos de la organización como parte de la mejora continua, coherentes con los objetivos y políticas SSOMA.

Brindar soporte necesario para el desarrollo de procedimientos de trabajo necesarios para realizar adecuadamente las actividades de inspección y análisis de zonas de protección ambiental, con el objetivo de establecer todas normas y lineamientos a considerar para cada área del proyecto.

Participar y prestar asistencia en el proceso de investigación de incidentes ambientales ocurridos en el proyecto y/o áreas conexas, con la finalidad de determinar las causas que la originaron y tomar acciones preventivas para evitar su recurrencia.

Implementar y/o mejorar bases de datos existentes para asegurar un control adecuado de las actividades de mejora ambiental en el proyecto y/o áreas conexas; la data permitirá generar reportes estadísticos o descriptivos, los cuales permitirán tomar decisiones acordes a lo requerido.

Seguimiento e inspección de las actividades de gestión y supervisión con el objetivo de detectar desviaciones y controlar posibles riesgos que puedan tener un impacto negativo en el medio ambiente.

Coordinar y facilitar reuniones ambientales con el objetivo de analizar y evaluar el cumplimiento de las metas fijadas en el plan de gestión ambiental anual, identificando las causas de los accidentes y analizando datos estadísticos, brindando recomendaciones relevantes y evaluando el cumplimiento del plan.

Promover e implementar actividades educativas para promover, sensibilizar y cambiar comportamientos, contribuyendo así al desarrollo de una cultura de protección ambiental dentro o fuera del proyecto.

Registrar y controlar el Plan de Gestión Ambiental para monitorear y asegurar el avance de las actividades propuestas por MEP y el cliente y su ejecución según lo planeado.

Competencias

Competencia Organizacionales: Excelencia en el trabajo, Relaciones interpersonales, orientación a resultados, trabajo en equipo, compromiso organizacional, liderazgo y comunicación.

Nivel Educativo: Universitarios de la especialidad de Ingeniería ambiental o afines con estudios complementarios de Seguridad, Salud Ocupacional Gestión Ambiental.

Experiencia: Para ingresos externos de uno a dos años en funciones similares y para promoción interna de 1 a 2 años como asistente SSOMA.

II. DETERMINACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS E IMPLEMENTACIÓN DE CONTROLES OPERACIONALES EN LA ACTIVIDAD DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

2.1. Generalidades

El presente informe describe la experiencia del autor, en MEP en el Proyecto “**Construcción de la Presa de Relaves y Obras Complementarias (Fase 1) y Fase 2**”, en **Minera Las Bambas S.A**, entre el año 2014 a 2016; ubicado en el distrito de Challhuahuacho, provincia Cotabambas, Departamento de Apurímac.

Figura 6

Mapa de Ubicación del Proyecto - Minera Las Bambas



Nota: Tomado del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Minero Las Bambas

La determinación de los Aspectos Ambientales Significativos y Controles Operacionales, están bajo el enfoque de la norma internacional ISO 14001: Sistema de Gestión Medioambiental; dado que MEP y Minera Las Bambas cuentan con la certificación de la norma internacional; el propósito de la norma es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. “La organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida” (Norma ISO 14001, 2015, p.9).

Además, con respecto a los controles operacionales la norma ISO 14001 (2015) señala que:

La organización debe establecer, implementar, controlar y mantener los procesos necesarios para abordar riesgos y oportunidades, así como el cumplimiento de los objetivos ambientales. Los controles pueden incluir controles de ingeniería y procedimientos y se pueden implementar siguiendo una jerarquía (p.ej., eliminación, sustitución, administrativa), se pueden usar solos o combinados y que, además, se establezcan estos criterios operacionales en los procedimientos de trabajo. (p. 13-14)

Con respecto a los aspectos ambientales significativos la norma ISO 1400 (2015) señala “El requisito de *“tener en cuenta los aspectos ambientales significativos”* no significa que se tenga que establecer un objetivo ambiental para cada aspecto ambiental significativo. Sin embargo, dichos aspectos ambientales significativos tienen una prioridad alta cuando se establecen los objetivos ambientales”. (p.26).

Según Herri-baltzua (2009) sobre la identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales indica que “Los aspectos ambientales, son aquellas partes resultantes de una actividad, producto o servicio, que pueden repercutir sobre las condiciones naturales del medio ambiente, dando lugar a alteraciones o modificaciones específicas (impacto ambiental)” (p.3);

A continuación, se considera las siguientes definiciones para un mejor entendimiento:

Medio ambiente: “Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. El entorno puede abarcar desde el interior de una organización hasta el sistema local, regional y global. El entorno se puede describir en términos de biodiversidad, ecosistemas, clima u otras características.” (Norma ISO 14001, 2015, p. 2).

Aspecto ambiental: “Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente. Un aspecto ambiental puede causar uno o varios impactos ambientales. Un aspecto ambiental significativo es aquel que tiene o puede tener uno o más impactos ambientales significativos.” (Norma ISO 14001, 2015, p. 2).

Impacto ambiental: “Es todo cambio producido en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización” (Fernández, 2017, p.133).

“Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización” (Norma ISO 14001, 2015, p. 3).

Prevención de la contaminación: según la Norma ISO 14001 (2015), señala:

Utilización de *procesos* , prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir *impactos ambientales* adversos. La prevención de la contaminación puede incluir la reducción o la eliminación en la fuente; cambios en el proceso, producto o servicio; uso eficiente de recursos, sustitución de materiales y energía; reutilización; recuperación; reciclaje, regeneración o tratamiento. (p. 3)

Riesgo: según la Norma ISO 14001 (2015), señala:

Efecto de la incertidumbre. Un efecto es una desviación de lo esperado, ya sea positivo o negativo. Incertidumbre es el estado, incluso parcial, de deficiencia de información relacionada con la comprensión o conocimiento de un evento, su consecuencia o su probabilidad. Con frecuencia el riesgo se caracteriza por referencia a “*eventos*” potenciales y “*consecuencias*”, o a una combinación de estos. Con frecuencia el riesgo se expresa en términos de una combinación de las consecuencias de un evento (incluidos cambios en las circunstancias) y la “*probabilidad*” asociada de que ocurra.” (p. 4)

Proceso: “Conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, que transforman las entradas en salidas. Un proceso puede estar documentado o no.” (Norma ISO 14001, 2015, p. 5).

2.2. Objetivos

2.2.1 *Objetivos generales*

Determinar los aspectos ambientales significativos e implementación de controles operativos en una empresa de construcción en la actividad de movimiento de tierras.

2.2.2 *Objetivos específicos*

- Identificación de aspectos e impactos ambientales relacionados con la actividad de movimiento de tierras.
- Evaluar los impactos ambientales y determinar los Aspectos Ambientales Significativos.
- Establecer medidas y controles operativos para los Aspectos Ambientales Significativos (AAS) a fin de prevenir y/o minimizar los impactos al ambiente generados por el movimiento de tierras.

2.3. Antecedentes

Coblentz (2023), en su Trabajo de suficiencia profesional para optar el título de ingeniero ambiental en la Universidad Nacional Federico Villarreal, denominado “Matriz de aspectos e impactos ambientales en labores de un taller de mantenimiento mecánico de unidades livianas en la mina cerro lindo en el periodo 2019” detalla que el proceso de elaboración e implementación de una de las principales herramientas de gestión ambiental es la matriz de aspectos, impactos ambientales y medidas de control; la implementación se puede realizar mediante el mapeo de trabajos estandarizados del taller, la aplicación de los diagramas de análisis de procesos, la identificación de aspectos ambientales significativos y no significativos y la determinación de controles para los aspectos ambientales significativos. Se considera el “Potencial Derrame de Hidrocarburos” como un Aspecto Ambiental Significativo de la actividad. La implementación brinda resultados favorables a la empresa como satisfacción del cliente y el cumplimiento de los estándares ambientales.

Rojas (2020), en su proyecto previo a la obtención del título de ingeniería ambiental de la Universidad Estatal Amazónica del Ecuador, denominada “Control operativo de los impactos ambientales generados por la operación de la concesión minera “Pazmiño” código 1090012, Parroquia Tocachi, Cantón Pedro Moncayo, provincia Pichincha”, indica que el proyecto se realiza cuatro fases: realizar el levantamiento de la línea base, la comparación con la normativa ambiental vigente, la identificación y evaluación de los impactos ambientales y el plan de manejo ambiental para el mejoramiento de las actividades operativas y que la identificación y evaluación de los impactos ambientales en su afectación a los componentes del ambiente se generó mediante la metodología de la matriz de Leopold (causa - efecto); mencionando como resultado que las emisiones de Material Particulado PM10, sobrepasan el límites máximos permisibles, siendo el factor meteorológicos un elemento influyente; además propone trabajar sobre los impactos significativos y altamente significativos en el plan de manejo ambiental.

Saico (2019), en su tesis de investigación para optar el título de ingeniero de minas en la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco-Perú, denominada “Identificación de aspectos ambientales y sus controles operativos en los procesos de perforación y voladura – Compañía Minera Antapacay S.A. – Espinar, Cusco”, indica que se realizó matrices de aspectos ambientales y sus posibles impactos ambientales en los procesos y sub procesos de perforación y voladura, se valorizó los aspectos ambientales con mayor potencial de causar impactos ambientales en los entornos de las operaciones de Antapaccay, siendo uno de ellos la Generación de material particulado; Todos los aspectos ambientales identificados cuentan con controles operativos, pero se da como prioridad los aspectos ambientales valorizados por su mayor potencial de causar

daños; para lo cual establecen puntos de monitoreo de calidad de aire, cuyo resultado no sobrepasan los Límites máximos permisibles.

2.4. Metodología

En consonancia del tipo de informe de investigación y naturaleza de los objetivos se considera como una **investigación descriptiva**.

Investigación descriptiva

Sobre los estudios descriptivos y su valor. Hernández R. y Mendoza C. (2018) sostiene que “Los estudios descriptivos pretenden especificar las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 108).

Es un estudio descriptivo porque intenta identificar y medir el impacto ambiental de una organización a través de las descripciones de actividades, objetos, procesos y personas. El objetivo es tomar decisiones adecuadas.

2.4.1 Identificación de las partes del proceso: actividades y tareas

La identificación de las actividades y tareas (rutinarias, no rutinarias) del sub proceso de movimiento de tierras es parte fundamental para la identificación global de los aspectos ambientales y su posterior evaluación de impactos; en el siguiente cuadro se presenta las tareas identificadas por actividad en el sub proceso de movimiento de tierras.

Tabla 3*Tareas y actividades identificadas para en el sub procesos de movimiento de tierras*

Nº	PROCESO	SUB- PROCESO	R / NR	ACTIVIDAD	TAREAS
3	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE PRESA	MOVIMIENTO DE TIERRAS	NR	DESBROCE Y ACUMULACION DE TOP SOIL	Reconocimiento del área de trabajo
					Verificación de equipos
					Desbroce y Acumulación de topsoil
					Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo
					Traslado de personal
			R	EXCAVACIÓN MATERIAL COMÚN (EQUIPOS)	Reconocimiento del área de trabajo.
					Verificación de equipos
					Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo
					Excavación de material
					Traslado de personal
			R	EXCAVACIÓN DE MATERIAL EN ROCA	Reconocimiento del área de trabajo.
					Verificación de equipos
					Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo
					Percusión de material con martillo hidráulico
					Traslado de personal
NR	EXCAVACIÓN Y ZANJAS (MANUAL)	Reconocimiento del área de trabajo.			
		Verificación de herramientas			
		Verificación de accesos			
		Excavación manual			

N°	PROCESO	SUB- PROCESO	R / NR	ACTIVIDAD	TAREAS
					Limpieza y perfilado de zanja
					Nivelación de zanja
					Traslado de personal
					Reconocimiento del área de trabajo.
					Verificación de equipos
					Traslado de equipos al punto de
				CARGUIO,	Trabajo y/o Parqueo
			R	TRANSPORTE Y	Carguío de material con excavadora
				DESCARGA DE	y/o cargador frontal
				MATERIAL	Transporte de material a DME y/o
					DMO
					Descarga de material
					Traslado de personal
					Reconocimiento del área de trabajo.
					Verificación de equipos
				RELLENO DE	Traslado de equipos al punto de
			R	MATERIAL EN	Trabajo y/o Parqueo
				ÁREA	Descarga de material a zona a rellenar
				EXCAVADA	Tendido de material
					Traslado de personal
					Reconocimiento del área de trabajo.
				CONFORMACIÓN	Verificación de equipos
			R	DEL ÁREA	Traslado de equipos al punto de
				RELLENADA	Trabajo y/o Parqueo
					Riego de material de relleno

N°	PROCESO	SUB- PROCESO	R / NR	ACTIVIDAD	TAREAS
					Compactación por banquetas
					Verificación topográfica / Verificación por control de calidad
					Traslado de personal
					Reconocimiento del área de trabajo.
					Verificación de equipos
					Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo
					Verificación de niveles topográficos
					Preparación del terreno
					Construcción del Dren, Subdren y/o
				CONFORMACIÓN	reemplazo de material inadecuado
			R	DE	Transporte de material con volquete de
				TERRAPLENES	relleno desde acopio en el área
					Descarga con volquete de material de relleno en el área
					Conformación, nivelación y compactación del terraplén con equipos por capas.
					Replanteo topográfico a nivel cero.
					Traslado de personal
					Transportes y acopio de material de
			R	TRANSPORTE DE	cantera
				AGREGADOS	Acarreos y acopios de material chancado.

N°	PROCESO	SUB- PROCESO	R / NR	ACTIVIDAD	TAREAS
					Verificación topográfica
					Descenso y colocación de tubería a zanja
			R	EJECUCIÓN DE TRABAJOS DE DRENAJE	Colocación de material filtro o grava filtrante
					Colocación de geotextil
					Cierre de zanja con material de préstamo.
					Reconocimiento del área de trabajo.
					Verificación de equipos
					Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo
			R	DESQUINCHE Y PERFILADO DE TALUD	Acondicionamiento de banqueta
					Desquinche y perfilado de talud con maquinaria excavadora
					Acopio y carguío de material
					Traslado de personal
			R	CONTROL DE POLVO	Riego de vías de accesos y áreas de operaciones

Nota: Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP
R: Actividad Rutinario / **NR:** Actividad no rutinarios

2.4.2 Identificación de aspectos e impactos ambientales

La identificación de las actividades, productos y servicios que desarrolla la organización permite determinar y comprender los aspectos y potenciales impactos ambientales; además “la relación entre los aspectos ambientales y los impactos

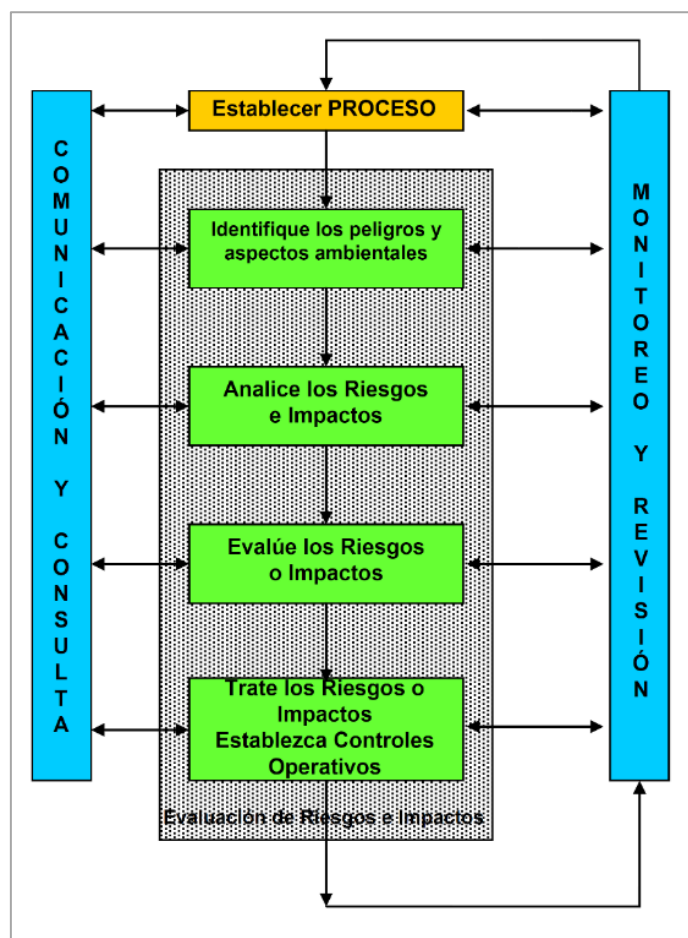
ambientales es una relación de CAUSA (aspecto) – EFECTO (impacto)” (Norma ISO 14001, 2015, p.24).

Los aspectos ambientales se identificaron al analizar las actividades y tareas (Rutinarias y No Rutinarias) dentro del alcance de cada etapa del Servicio, sus modificaciones, ampliaciones o la incorporación de nuevos materiales, insumos o recursos consumidos, los productos obtenidos y los residuos o pérdidas generadas (previsto o no), en las diferentes áreas de operaciones con la capacidad de generar impactos ambientales; el área considerada para el sub proceso de movimiento de tierras es el Área de Operaciones.

Para la identificación de los aspectos ambientales se considera las actividades y tareas del sub procesos considerado y se toma como referencia el listado de aspectos Ambientales, considerados en el Anexo A.

Figura 7

Gestión de riesgos e impactos ambientales



Nota: Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP

2.4.3 Evaluación de impactos ambientales

La evaluación de Riesgos y Aspectos Ambientales serán completados de la siguiente manera según los campos descritos:

- a) **Sub Proceso/Etapa del Proceso:** Se detalla la forma como se ejecuta el proceso, el paso a paso.
- b) **R/NR:** Para indicar si el sub proceso es rutinario o no rutinario.
 - *Rutinario:* Actividad que se ejecuta de manera habitual.
 - *No rutinario:* Actividad que se da por única vez o muy raras veces.

- c) **Actividad/Tarea:** Descripción de las actividades que comprende el sub proceso.
- d) **Peligro HS/Aspecto Ambiental o Social:** Detalle del peligro o aspecto ambiental.
- e) **Riesgo/Impacto Ambiental o Social:** Detalle del riesgo o impacto.
- f) **Consecuencia del Riesgo o de los Impactos:** Se detalla las consecuencias del riesgo/impacto en SSOMA, más amplitud de la consecuencia futura.
- g) **HSEC:** Selección del componente: Seguridad, Salud Ocupacional, Medio Ambiente o Social (**H**ealth/**S**afety/**E**nvironment /**C**ommunity).
- h) **P:** Probabilidad Pura
- i) **C:** Consecuencia Pura.
- j) **RP:** Riesgo o Impacto puro (número) obtenido de la matriz.
- k) **Descripción de las Medidas de Control Actuales:** Descripción detallada de los controles aplicados, basados en la jerarquía de controles.
 - *Eliminación:* Consiste en eliminar el completamente riesgo en la medida de lo posible.
 - *Sustitución:* Reemplazar el material, equipos o procesos por uno de riesgo menor.
 - *Ingeniería/Aislamiento:* Rediseñar los procesos o equipos de trabajo.
 - *Control Administrativo:* Señalización, capacitación, normas, Procedimientos, Planes, manuales técnicos, etc.
 - *EPP:* Usar correctamente el EPP apropiado y/o el equipo correspondiente de control de contaminación, donde otros controles no sean factibles.
- l) **PR:** Probabilidad Residual.

- m) **C:** Consecuencia Residual.
- n) **RR:** Riesgo o Impacto Residual (número) obtenido de la matriz.
- o) **Acción de Mejora:** De acción adicional como medida de aseguramiento.
- p) **Quién/Cuándo:** Quién y cuándo se ejecutará la acción de mejora.

Criterios para la evaluación de riesgos e impactos ambientales

Se contará con las siguientes variables:

- a) **Consecuencia:** Se refiere al desencadenante en términos de salud, seguridad, ambiente o comunidades al que puede concluir un Riesgo o Impacto Ambiental.
- b) **Probabilidad:** Es la frecuencia con que podría ocurrir una consecuencia.

Tabla 4

Descripción de los niveles de consecuencia

CONSECUENCIA	DESCRIPCIÓN	
	Impacto Ambiental	Comunidad
1 Insignificante	Un incidente que ha causado un impacto ambiental reversible, insignificante, que requiere de labores de remediación muy menores o nulas	Preocupación restringida a quejas locales de una comunidad
2 Menor	Un incidente que ha causado un impacto ambiental reversible, menor, que requiere de labores de remediación menores	Atención adversa y quejas menores del público, algunas comunidades y/o medios locales
3 Medio	Un incidente que ha causado un impacto ambiental reversible,	Atención de todos los medios locales y/o aumento de la

CONSECUENCIA	DESCRIPCIÓN	
	Impacto Ambiental	Comunidad
	moderado, que presenta efectos en el corto plazo y que requiere labores de remediación moderadas	preocupación de todas las comunidades del entorno. Críticas por ONG's
4 Mayor	Un incidente que ha causado un impacto ambiental serio, que presenta efectos de mediano plazo y que requiere labores de remediación significativas	Atención adversa significativa de los medios nacionales, el público y las ONG's
5 Catastrófico	Un incidente que ha causado un impacto ambiental desastroso, que presenta efectos de largo plazo y que requiere labores de remediación de gran escala	Grave protesta del público o los medios (cobertura nacional e internacional). Campaña dañina de ONG's

Nota: Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP

Tabla 5

Descripción de los niveles de probabilidad

PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN
E Casi Seguro	El evento sucede con demasiada frecuencia, ocurre en la mayoría de los casos / exposición varias veces al día o por largos periodos de trabajo
D Probable	El evento sucede con frecuencia / exposición varias veces al día
C Podría Suceder	El evento podría ocurrir en algún momento, es ocasional / exposición varias veces al día

B Poco Probable	No es muy probable que ocurra o rara vez ocurre / la exposición es ocasional y por periodos cortos
A Muy Raro	Es imposible de que ocurra o muy rara vez ocurre / la exposición es muy ocasional y por muy corto tiempo

Nota: Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP

c) Niveles de Incidencia:

Tabla 6

Nivel de aceptación del riesgo o impacto ambiental

RIESGOS O IMPACTOS NO ACEPTABLES	ALTO (18 - 25)	En el Riesgo o Impacto Residual, se formularán los Programas de Gestión, no se ejecutará ninguna tarea, se establecerán más controles hasta reducir el nivel de incidencia
RIESGOS O IMPACTOS ACEPTABLES	MEDIO (6 - 17)	Se ejecutará el trabajo con en forma adecuada, se tendrá mucha atención con los controles implementados, requiere supervisión constante.
RIESGOS O IMPACTOS ACEPTABLES	BAJO (1 - 5)	Se ejecutará el trabajo de manera segura, el trabajador deberá cumplir con las normativas establecidas, no requiere de supervisión constante pero tampoco es limitante.

Nota: Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP

Tabla 7

Matriz de evaluación de riesgos e impactos ambientales

CONSECUENCIA	5	Catastrófico	11	16	20	23	25
	4	Mayor	7	12	17	21	24
	3	Medio	4	8	13	18	22
	2	Menor	2	5	9	14	19
	1	Insignificante	1	3	6	10	15
			A	B	C	D	E
			Muy Raro	Poco Probable	Podría Suceder	Probable	Casi Seguro
			PROBABILIDAD				

Nota: Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP

d) Para evaluar el Riesgo o Impacto inicial (RP): Se procederá de la siguiente manera:

- Identificado el peligro o aspecto, se determinará el riesgo o impacto que puede producir la actividad o el proceso.
- Ese impacto, se evaluará con la variable **consecuencia** con el valor de **1 a 5**.
- Luego, habiendo identificado la consecuencia se formulará la siguiente pregunta ¿Cuán **probable** es que se produzca la consecuencia, identificada?, se tendrá que elegir entre los valores de “A” a “E”.
- Se intercepta los valores y el cruce la misma nos dará el nivel de riesgo e impacto (Alto – Medio – Bajo).

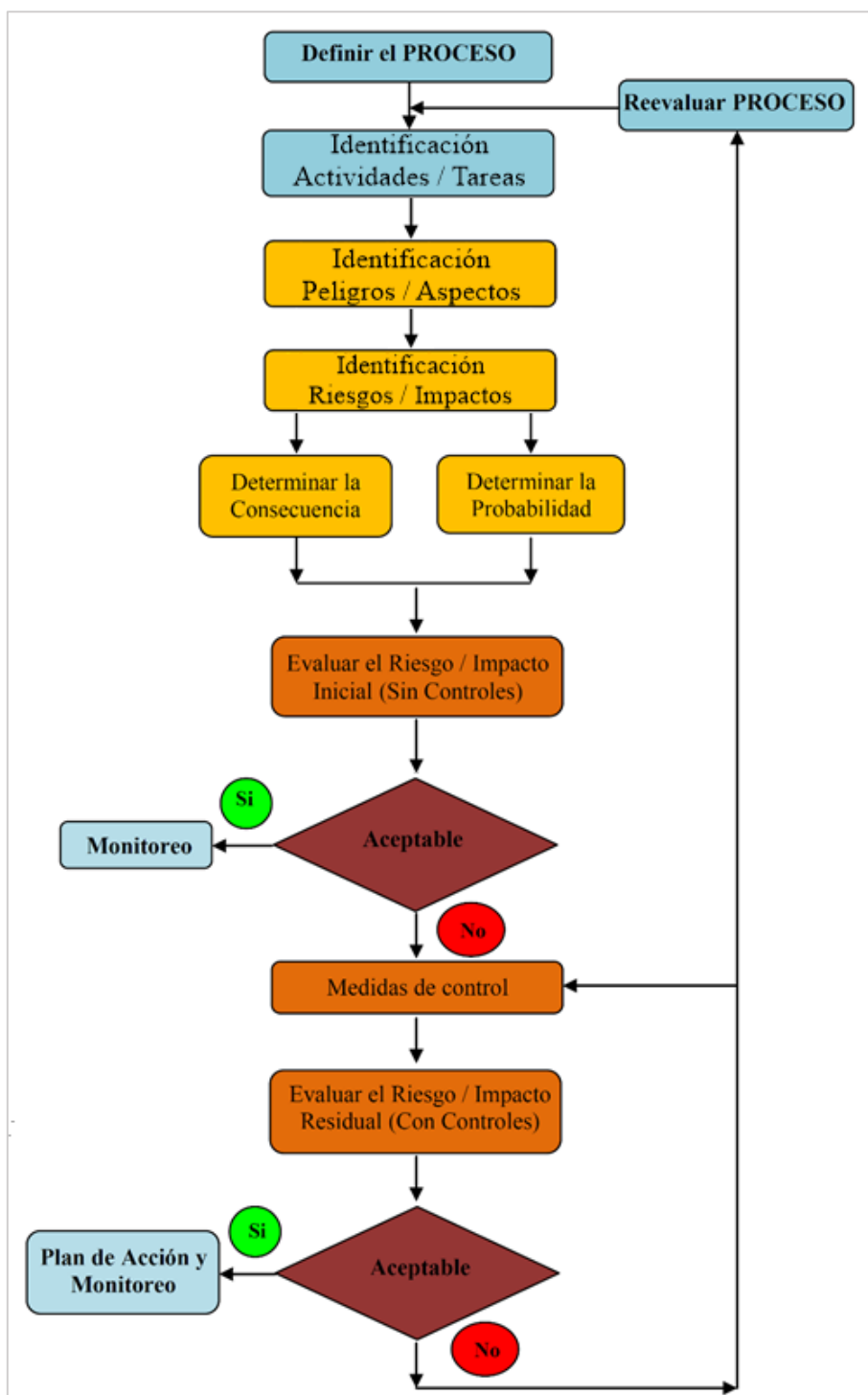
Definido el “RP”, se aplicará la jerarquía de controles y controles adicionales, para asegurar que la tarea o actividad cuente con las medidas de control necesarios.

- e) Para evaluar el riesgo o impacto residual (RR): Se procederá de la misma forma que la evaluación del RP; pero, se tendrá en cuenta los controles que se están aplicando.

Generalmente para determinar el riesgo o impacto residual, se deberá trabajar con la **probabilidad**; ya que la **consecuencia** permanecerá a pesar de todos los controles; a menos que se automatice el trabajo o se elimine el peligro o impacto.

Figura 8

Proceso de evaluación de riesgo e impactos ambientales



Nota: En este flujo también se considera para actividades rutinarias y no rutinarias. Cada área debe gestionar los impactos que genere su proceso con el apoyo de SSOMA. Solo se realizarán tareas bajo condiciones de riesgo o impacto aceptable; los controles deben llevar el riesgo o impacto al nivel más bajo razonablemente posible.

Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP

2.5. Resultados

2.5.1 Identificación de aspectos e impactos ambientales

La identificación de las actividades, productos y servicios que desarrolla la organización permite determinar y comprender los aspectos y potenciales impactos que puede generar sus actividades; por lo tanto, según el desarrollo de la *Matriz de Identificación de Aspectos y Evaluación de Impactos* (Anexo B) se identificó 179 impactos ambientales que están asociado a los siguientes aspectos ambientales:

- Consumo de Agua
- Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)
- Consumo de recursos (geotextil)
- Consumo de recursos (grava)
- Emisión de Gases de Combustión.
- Emisión de Material Particulado
- Generación de Aguas con Sedimentos
- Generación y disposición de residuos NO peligrosos
- Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos
- Generación y Disposición de Material Excedente (Remoción de Suelos)
- Generación y Disposición de Material Orgánico (Top Soil)

Cabe resaltar, que los 179 aspectos ambientales identificados están vinculados a 68 tareas de 12 actividades que se desarrollan en el sub proceso de movimiento de tierras.

2.5.2 Determinación de aspectos ambientales significativos

Aspecto Ambiental Significativo (AAS), aquel que puede tener un impacto en el Medio Ambiente con un nivel de riesgo alto o no aceptable, los cuales corresponden a tareas o actividades críticas; se establecerán medidas de control específicos para cada

riesgo, la aplicación de controles disminuirá el nivel de riesgo, lo que queda es el Riesgo Residual (RR).

Tabla 8

Nivel de incidencia de los impactos en al evaluación inicial y residual

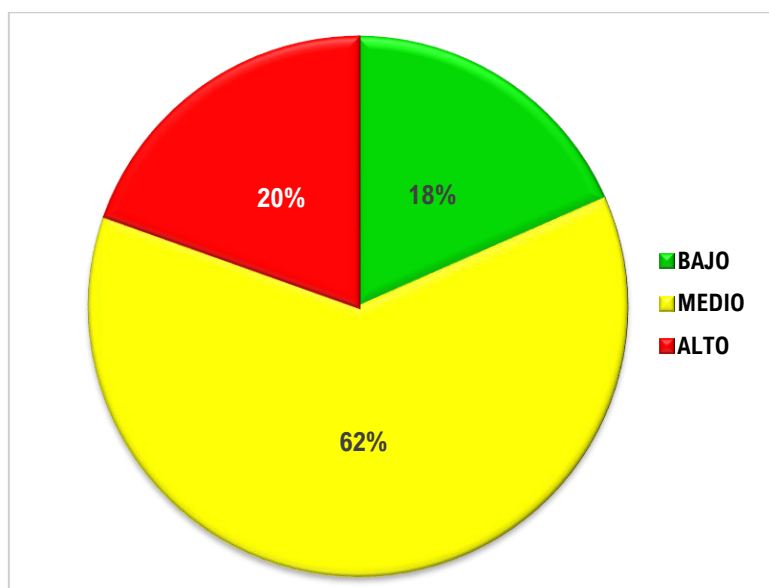
NIVEL DE INCIDENCIA	RANGO	CANTIDAD DE IMPACTOS		
		EVALUACIÓN	EVALUACIÓN	
		INICIAL	RESIDUAL	
Impactos NO aceptables	ALTO	18 – 25	35	0
Impactos Aceptables	MEDIO	6 – 17	111	46*
	BAJO	1 – 5	33	133
Total, de Impactos			179	179

Nota: (*) 34 impactos con valoración trece y 12 impactos con valoración de ocho, según matriz de evaluación de riesgos.

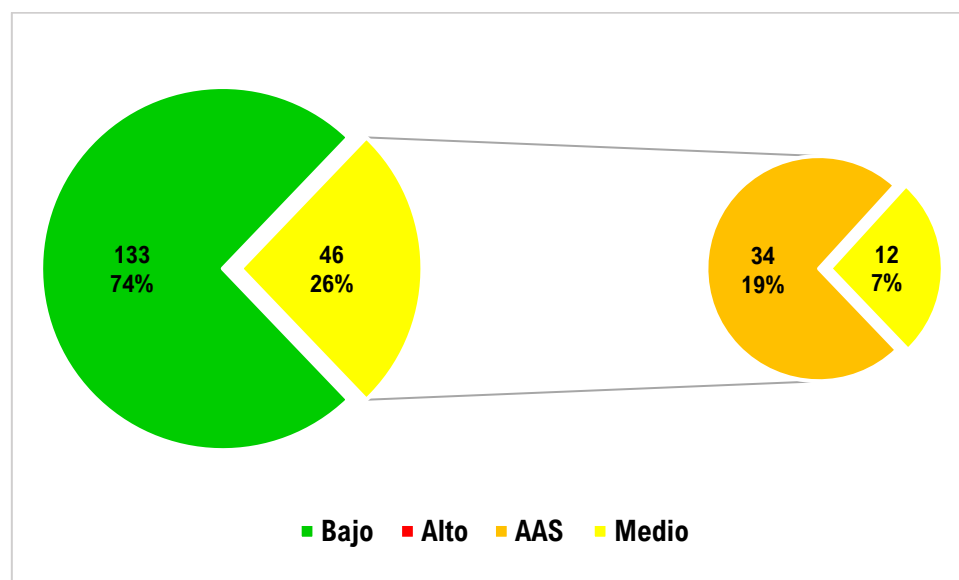
La evaluación inicial contempla los impactos SIN la implementación de controles ambientales.

La evaluación residual contempla los impactos CON la implementación de controles ambientales.

Elaboración propia.

Figura 9*Evaluación inicial de impactos ambientales*

Nota: La evaluación inicial de los impactos ambientales, NO contempla las medidas de controles establecidas. Elaboración propia.

Figura 10*Evaluación residual de impactos ambientales*

Nota: La evaluación residual de los impactos ambientales, SI contempla las medidas de controles establecidas.

AAS: Aspectos ambientales significativos.

Elaboración propia.

De los **46 (26%)** impactos de nivel **MEDIO (Impactos Aceptables)**, 34 (19%) impactos obtuvieron una valoración mayor (13), esto debido a que en su evaluación inicial su valoración fue **ALTO (Impactos NO aceptables)**; estos 34 impactos están asociados a los siguientes Aspectos Ambientales:

- Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos
- Emisión de Material Particulado
- Generación de Aguas con Sedimentos

Los 3 aspectos antes mencionados se consideraron como Aspectos Ambientales Significativos (AAS), debido a que su nivel de incidencia **inicial** fue **ALTO** y su residual fue **MEDIO**, la información está contrastada en la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos, el cual se recomienda actualizar periódica (anual) o en caso de presentarse inconvenientes, tales como:

- Cambios en el proceso constructivo del proyecto.
- Modificaciones en la legislación y/o nuevas normativas.
- Ocurrencia de incidentes de alto potencial y/o de emergencia.
- Implementación de procesos de mejoras continuas.
- Otras cambios o actividades no considerados.

Los aspectos ambientales significativos serán contrastados con la siguiente Estándares de Calidad Ambiental (ECA) en los monitoreos realizado por la unidad minera:

Tabla 9

Marco normativo de referencia

N°	NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
1	D.S N° 002-2013-MINAM	Estándares de calidad ambiental (ECA) para suelo
2	D.S N° 002-2008-MINAM	Estándares nacionales de calidad ambiental para aguas

N°	NORMATIVA	DESCRIPCIÓN
3	D.S. 003-2008-MINAM	Estándares de calidad ambiental ECA para aire

Nota: Tomado del diario oficial El Peruano.

2.5.3 Controles operacionales para los aspectos ambientales

Una vez determinado los Aspecto Ambientales se establecen las medidas de control para reducir y/o minimizar los impactos ambientales generados; las medidas implementadas serán monitoreadas para verificar su efectividad.

A continuación, se presenta la *matriz de control operacional* (MCO) para los Aspecto Ambiental Significativo:

Tabla 10

Matriz de control operacional - Potencial fuga y/o derrame de hidrocarburos

ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO:		POTENCIAL FUGA Y/O DERRAME DE HIDROCARBUROS		
IMPACTO(S) AMBIENTAL(ES):	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	CONSECUENCIAS DEL IMPACTO:	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	
SUB PROCESO:	Movimiento de tierras			
ACTIVIDAD	CRITERIO DE OPERACIÓN	PUESTO CLAVE	DOCUMENTO RELACIONADO	REGISTRO
DESBROCE Y ACUMULACIÓN DE MATERIAL ORGANICO Y/O EXCEDENTE.	Personal calificado para operar maquinaria y/o conducir vehículos.	Operadores y Conductores	Perfil de Puestos	Curriculum Vitae
CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIAL / AGREGADOS.	Mantenimiento de Equipos y Vehículos.	Mecánicos / Jefe de Mantenimiento.	Programa de Mantenimiento Preventivo	Reporte de Mantenimiento. Informes Técnicos de ser el caso.
	Inspección Pre - Operacional de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares antes de su uso.	Operadores y Conductores	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)	Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.
EXCAVACIÓN MATERIAL COMÚN / EN ROCA.	Evaluación y Monitoreo a operadores de Equipos y Vehículos	Mecánicos, Monitores, Jefe de Mantenimiento. Operadores de Equipo y Vehículos.	Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS)	Reporte de evaluación
CONFORMACIÓN DE ÁREA RELLENADA Y TERRAPLENES.	Procedimientos o instructivos para desarrollo seguro de actividades		Plan SSOMA y Respuesta a Emergencias	Registro de Capacitación Operadores y conductores.
DESQUINCHE Y PERFILADO DE TALUD.	Equipos de Contingencia: Bandeja de contención y Kit para control de derrames en Vehículos y Maquinarias.	Operadores de Equipo y Vehículos, Jefe de Equipos / Mecánicos	Estándar HSE para Equipos y Vehículos. Plan SSOMA y Respuesta a Emergencias	Reporte de Inspecciones periódicas a Vehículos y maquinarias.
CONTROL DE POLVO.				

Nota: Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP

Tabla 11

Matriz de control operacional - Generación de aguas con sedimento

ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO:		GENERACIÓN DE AGUAS CON SEDIMENTOS		
IMPACTO(S) AMBIENTAL(ES):	Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación de suelos	CONSECUENCIAS DEL IMPACTO:	Perturbación de Flora y Fauna Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	
SUB PROCESO:	Movimiento de tierras			
ACTIVIDAD	CRITERIO DE OPERACIÓN	PUESTO CLAVE	DOCUMENTO RELACIONADO	REGISTRO
DESBROCE Y ACUMULACIÓN DE MATERIAL ORGANICO Y/O EXCEDENTE.	Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos. Construcción de cunetas, Canales de Coronación y derivación.		Procedimientos de:	
CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIAL / AGREGADOS.	Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas. Instalación de Silt Fences o Cortinas.	Supervisor de Operaciones	- Control de Erosión y Sedimentación	Panel fotográfico.
EXCAVACIÓN MATERIAL COMÚN / EN ROCA.	Implementación de Pozas y/o diques de sedimentación. Impermeabilización de Cunetas, Canales y Pozas de Sedimentación con Geomembrana y/o Geotextil.	Responsable de Medio ambiente	- Manejo de Material Orgánico y Excedente	Partes de trabajo de equipo y personal.
CONFORMACIÓN DE ÁREA RELLENADA Y TERRAPLENES.	Retiro y disposición de material orgánico o excedente a los depósitos Correspondientes (DMO o DME).		- Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras.	Capacitación en Instalación de controles ambientales.
DESQUINCHE Y PERFILADO DE TALUD.		Supervisor de Operaciones	- Plan de Manejo Ambiental.	

Nota: Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP

Tabla 12

Matriz de control operacional - Emisión de material particulado

ASPECTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO:		EMISIÓN DE MATERIAL PARTICULADO (POLVO)		
IMPACTO(S) AMBIENTAL(ES):	Contaminación del Aire	CONSECUENCIAS DEL IMPACTO:	<p>Afectación a la salud de la población</p> <p>Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo</p> <p>Alteración de flora y fauna.</p> <p>Alteración de la calidad de aguas superficiales</p> <p>Contribución al cambio climático</p>	
SUB PROCESO:	Movimiento de tierras			
ACTIVIDAD	CRITERIO DE OPERACIÓN	PUESTO CLAVE	DOCUMENTO RELACIONADO	REGISTRO
DESBROCE Y ACUMULACIÓN DE MATERIAL ORGANICO Y/O EXCEDENTE.	Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados.	Supervisor de Operaciones y Conductores de Vehículos	Plan de Manejo Ambiental	No aplica
CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIAL / AGREGADOS.	Riego de áreas de operación y vías de acceso.	Operador de cisterna	Plan de Manejo ambiental.	
EXCAVACIÓN MATERIAL COMÚN / EN ROCA.	Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío	Responsable de Medio Ambiente	Procedimiento para el control de ruido y polvo.	Control de uso de agua y extracción.
CONFORMACIÓN DE ÁREA RELLENADA Y TERRAPLENES.	Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Supervisor de Operaciones		
DESQUINCHE Y PERFILADO DE TALUD.	Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad.	Conductores de Vehículos. Supervisor SSOMA	Reglamento de Tránsito Vehicular Interno	Reporte de Actos y condiciones Inseguras

Nota: Tomado del Sistema de Gestión SSOMA 2016 - MEP

2.6. Discusión de resultados

El presente trabajo de investigación fue sometido a comparación con otros trabajos con características parecidas, de lo que se puede mencionar:

Según nuestros resultados de los 179 impactos ambientales identificados en el proceso de evaluación, el 133 se enmarco en nivel bajo con un 74% y 46 impactos con un nivel medio registrando un 26%, de los cuales dentro del nivel medio se identifican a 34 impactos (19%) con un nivel medio alto, por lo cual dichos impactos son asociados a tres aspectos, los cuales son: Emisión de material particulado, Generación de aguas con sedimentos y Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos (AAS). De igual manera según lo descrito en los antecedentes, los estudios en referencia concuerdan con que la Emisión de Material particulado en la actividad minera es recurrente y tiene una alta incidencia en la población como en el entorno ambiental, al igual que el potencial derrame de productos químicos (Hidrocarburos) debido al deterioro que pudiera causar en la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.

III. APORTES MAS DESTACABLES A LA EMPRESA

Durante mi permanencia en la MEP S.A. y como parte del staff de profesionales del área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (SSOMA), se realizaron grandes aportes, describiendo los más destacado a continuación:

- Durante mi permanencia en la organización como **supervisor o responsable del área de medio ambiente**, no se presentaron incidentes ambientales críticos o de emergencia, en ninguno de los proyectos desacatados.
- Elaboración y actualización del Plan de Manejo Ambiental, Plan de Contingencia y Respuesta a Emergencias, Plan de Cierre Ambiental, para proyectos de construcción en el sector minero; así como también elaboración los siguientes procedimientos: Control de Polvo y Ruido, Orden y Limpieza, Manejo de Residuos Sólidos, Manejo de Depósitos de Material Orgánico y Material Excedente, Control de Erosión y Sedimentación, Manejo de Materiales Peligrosos, Manejo y Control de Derrames de Productos Químicos, Abastecimiento de Combustible, Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras; cabe precisar que toda la información está bajo la perspectiva de la norma ISO 14001.
- Elaboración y actualización de la Matriz de Identificación Aspectos y Evaluación de Impactos Ambientales para las diversas fases del proyecto.
- Inspección y verificación de la eficacia de los controles ambientales implementados en las diversas áreas y fases del proyecto, dando mayor énfasis a los controles de Aspectos Ambientales Significativos, tales como: Kit Estacionarios para el control de derrames de Hidrocarburos en las áreas de trabajo con mayor densidad de equipos, Kit Móviles, Sistemas de control de sedimentos, Riego de Vías y áreas de trabajo, entre otros.

- Implementación y operación de una Planta de Tratamiento de Agua Residual Domestica (PTAR - Pumamarca) y reúso de las aguas tratadas para el control de polvo en los accesos externos al proyecto.
- Implementación de puntos de segregación de residuos sólidos en las diversas áreas y fases del proyecto de acuerdo al código de colores (NTP: 900.058); se implementó también acopios temporales para Residuos Sólidos NO Peligros (Plásticos, Papel y cartón y Generales) y Peligroso (Aceites usados y derivados).
- Rehabilitación de áreas intervenidas durante el proceso constructivo del proyecto, reforestación de áreas descubiertas en campamento Pumamarca con especies nativas (Quinual: *Polylepis racemosa*, Qolle: *Buddleja coriácea*) y exóticas (Pino: *Pinus radiata*).
- Estableció diseño de conformación y tratamiento de los depósitos de material excedente (DME) y depósitos de material orgánico (DMO); ejecución de actividades de cierre como son: configuración del sistema de drenaje y control de erosión, cobertura de material orgánico y revegetación (ray grass, avena, y trébol), todo el proceso es documentado.
- Sistematización del manejo de productos químicos: implementación y actualización del registro de productos químicos usados en el proyecto, actualización de las hojas de datos de seguridad (MSDS) e implementación de la matriz de compatibilidad química para su correcto almacenamiento.
- Soporte sustancial para la recertificación y actualización del sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015, logrando el objetivo establecido.
- Formulación de reportes de sostenibilidad, donde se refleja el desempeño ambiental de la organización, incluyendo además indicadores de SSO; los cuales nos permiten realizar el seguimiento al sistema de gestión integrado.

IV. CONCLUSIONES

- a. La identificación de Aspectos y evaluación de impactos nos permitió determinar de manera global las consecuencias que generaría los impactos ambientales identificados en el sub proceso de movimiento de tierras.
- b. Como resultado del proceso de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales residuales para el subproceso de movimiento de tierras, se determinó tres *Aspectos Ambientales Significativos (AAS)*, los cuales están asociados a 34 impactos (19%) de los 179 identificados, cuyo nivel de incidencia está dentro del nivel medio, pero con una valoración mayor (13), cuya consecuencias están vinculados con el deterioro de la calidad del agua, suelo y aire; para los cuales se establecieron matrices de controles operacionales que considera criterios de operación, puesto clave, documentos relacionados y registro los cuales permitirán mitigar los impactos generados durante el proceso constructivo.
- c. El 74% de impactos identificados (133) tiene una incidencia de nivel bajo y el 7% de impactos (12) tiene una incidencia de nivel medio, pero con una valoración inferior al de los Aspectos Ambientales Significativos (AAS), los cuales son considerados como Aspectos Ambientales NO Significativos, para los cuales se proponen medidas de control encaminadas a prevenir incidentes ambientales, disminución y/o mitigación impactos, optimización de los recursos, capacitación y sostenibilidad ambiental; estas medidas están consideradas en el Plan de Manejo Ambiental, como parte de los objetivos.
- d. El involucramiento de la alta dirección es fundamental, la asignación de recursos para la implementación de los controles establecidos permitió reducir y/o mitigar los impactos ambientales identificados en el sub proceso de movimiento de tierras, esto

resalta en el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos por la organización.

V. RECOMENDACIONES

- a. La actualización y revisión de la matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos, se debe realizar de manera anual o cuando lo requiera (cambios en el proceso constructivo, ocurrencia de incidentes críticos, cumplimiento legal o cuando lo solicite la autoridad).
- b. Involucrar a la alta dirección y a las partes interesadas de la organización en el proceso de la identificación de aspectos y evaluación de impactos para poder determinar de manera conjunta los controles operacionales para los aspectos ambientales significativos y no significativos.
- c. Identificar exhaustivamente las actividades y tareas de cada proceso y sub procesos del proyecto, esto nos permitirá determinar los aspectos ambientales en su totalidad.
- d. Fortalecer la conciencia ambiental de manera holística en la organización; el entrenamiento y la capacitación de los colaboradores debe ser uno de los pilares del sistema de gestión ambiental.
- e. Realizar el seguimiento y medición de la matriz de control operacional (MCO) , se debe establecer indicadores y criterios de desempeño para alcanzar las metas establecidas, con responsables y fechas de ejecución.
- f. Extender las practicas implementadas para los aspectos ambientales significativos hacia los demás proyectos similares de la organización.

VI. REFERENCIAS

- Coblentz P. J. (2023). *Matriz de aspectos e impactos ambientales en labores de un taller de mantenimiento mecánico de unidades livianas en la Mina Cerro Lindo en el periodo 2019*. [Informe de suficiencia profesional, Universidad Nacional Federico Villarreal].
Repositorio institucional UNFV.
<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6783>
- Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. (15 de octubre de 2005). Congreso de la República del Perú. <https://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/28611.pdf>
- López G. S. (13 de diciembre de 2022). *El mercado de los servicios mineros en Perú*. Oficina Económica y Comercial de la Embajada de España en Lima.
https://www.icex.es/content/dam/es/icex/oficinas/065/documentos/2022/12/estudios-mercado/EM_El%20mercado%20de%20los%20servicios%20mineros%20en%20Peru_2022.pdf.
- Norma ISO 14001:2015(es): Sistemas de gestión ambiental.
<https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14001:ed-3:v1:es>
- Norma Técnica Peruana 900.058.2005. Código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos. (12.06.2005). R.005 1-2005/INDECOPI-CRT.
- Oyola G. R. (2019). Implementación del sistema de gestión de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente en la empresa minera Paraíso S.A.C. para la mejora continua – Arequipa 2019 [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión].
Repositorio Institucional UNJFSC.
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNJF_e670d732c928727a410cf191da088a28

- Rodríguez, A. (2011). *Definición de programas de gestión ambiental y controles operacionales, bajo el enfoque de ISO 14001*. Cegesti - Éxito Empresarial. https://www.cegesti.org/exitoempresarial/publicaciones/publicacion_158_260711_es.pdf
- Salazar H. D. (2019). *Implementación de la matriz de identificación de aspectos ambientales significativos en la operación de acarreo de mineral y su trascendencia económica en la ECM. Multijeeval SAC - Cia. Minera Raura – Huánuco* [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio Institucional UNSAAC. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/3691>
- Rojas G. N. (2020). Control operativo de los impactos ambientales generados por la operación de la concesión minera “Pazmiño” código 1090012, Parroquia Tocachi, Cantón Pedro Moncayo, provincia Pichincha. [Tesis Pregrado, Universidad Estatal Amazónica]. Repositorio digital UEA. <https://repositorio.uea.edu.ec/handle/123456789/847>
- Saico S. H. (2019). Identificación de aspectos ambientales y sus controles operativos en los procesos de perforación y voladura – Compañía Minera Antapacay S.A. – Espinar, Cusco. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco]. Repositorio Institucional UNSAAC. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/4730>
- Van Geen, A., Bravo, C., Gil, V., Sherpa, S., y Jack, D. (2012). *Lead exposure from soil in Peruvian mining towns: A national assessment supported by two contrasting examples*. *Bulletin of the World Health Organization*, 90(12), 878-886. <https://doi.org/10.2471/BLT.12.106419>

VII. ANEXOS

Anexo A: Listado de aspectos e impactos ambientales

a) Listado de aspectos ambientales

ASPECTOS AMBIENTALES	
	Consumo de agua superficial o subterránea
	Movimiento de suelos
USO DE	Uso de suelo
RECURSOS	Remoción de Suelo
NATURALES O	Sobreocupación del espacio
PROCESADOS	Consumo de madera
	Consumo de grava
	Consumo de papel
	Consumo de geotextil, geomembrana o similares
CONSUMO DE	Consumo de energía eléctrica
ENERGÍA Y	
COMBUSTIBLES	Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)
	Emisión de efluentes domésticos y/o Industriales
	Potencial fuga y/o derrame de hidrocarburos
	Generación de agua con sedimentos
EMISIÓN DE	Potencial derrame de insumos químicos
MASA	Emisión de material particulado (Polvo)
	Emisión de gases de combustión o vapores
	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos
	Generación y Disposición de Residuos Peligrosos

ASPECTOS AMBIENTALES

	Generación de RAEE'S
	Generación y Disposición de Material Excedente (Escombros u otros)
	Generación y Disposición de Material Orgánico (Top Soil)
	Generación de lixiviados
	Emisión de ruido
	Emisión de vibraciones
EMISIÓN DE	Emisión de calor
ENERGÍA	Emisiones radioactivas
	Potencial Explosión
	Potencial incendio
VISUAL	Exceso de carga visual
	Falta de orden y limpieza

Nota: Esta lista no es exhaustiva ni definitiva

b) *Listado de impactos ambientales*

IMPACTOS AMBIENTALES		
	AGUA	Contaminación de agua superficial
	SUPERFICIAL	Disminución / Agotamiento de recursos naturales
	AGUA	Contaminación de agua subterránea
MEDIO	SUBTERRANEA	Disminución / Agotamiento de recursos naturales
FÍSICO	AIRE	Contaminación del aire
		Contaminación del suelo
		Disminución de usos alternativos
	SUELO	Alteración topográfica
		Pérdida de la capacidad productiva
	FLORA	Afectación de la flora
		Alteración de la flora
MEDIO	FAUNA	Migración de fauna
BIOLÓGICO		Afectación / Perturbación de fauna
		Introducción de especies exóticas
	ECOSISTEMA	Perturbación temporal
		Perdida de la biodiversidad
	SALUD	Afectación a la salud del trabajador / Población
	HUMANA	Intoxicación
MEDIO	SOCIO	Cambios culturales
CULTURAL	CULTURAL	Afectación a patrimonio cultural
		Reclamos
	VISUAL	Visual paisajística
	PAISAJÍSTICO	Contaminación visual

IMPACTOS AMBIENTALES

	Disminución de recursos naturales
	Generación de empleo local
ECONÓMICO	Disminución de la disponibilidad para otros usos
	Afectación de la capacidad productiva local (Agricultura, Ganadería)
RESIDUOS	Reducción del tiempo de vida útil del relleno sanitario
RUIDO	Contaminación acústica
	Contaminación Lumínica
VARIOS	Contaminación electromagnética

Nota: Esta lista no es exhaustiva ni definitiva

Anexo B: Matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales					Acción de Mejora	Quién / Cuando			
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo	Equipo de Protección Personal (EPP)			PR	C	RR
1				Reconocimiento del área de trabajo	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	6			
				Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	1	3		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		A	1	1			
2				Emisión de Material Particulado		Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	2	5			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	A	2	2		
				Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2			
				Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4			
3		NR	DESBROCE Y ACUMULACIÓN DE TOP SOIL	Emisión de Gases de Combustión.		Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5		
				Emisión de Material Particulado		Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13		
				Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	5			
				Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterránea Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos Construcción de cunetas, Canales de Coronación y derivación. Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas.	Supervisión de trabajos de movimientos de tierras Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias Procedimientos de Control de Erosión y Sedimentación Procedimientos Manejo de Material Orgánico y Excedente Procedimientos Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente		C	3	13			
				Generación y Disposición de Material Orgánico (Top Soil)	Contaminación del Suelo	Alteración del paisaje, Perturbación de flora y Fauna terrestre.	E	C	3	13			Instalación de Silt Fences o Cortinas en las pilas de Topsoil. Procedimiento de Control y Manejo de Material Excedente.	Supervisión de trabajos de acuerdo a lo diseñado Procedimiento y Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente.		A	3	4			
				Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13			

MOVIMIENTO DE TIERRAS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				Acción de Mejora	Quién / Cuando																																			
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo			Equipo de Protección Personal (EPP)	PR	C	RR																															
4				Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Instalación de Silt Fences o Cortinas	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	6																																	
																						Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	B	2	6	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo																
																																					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5			Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Impermeabilización de Cunetas, C	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	A	2	2	
5				Reconocimiento del área de trabajo	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves	B	2	6																																		
6				Verificación de equipos	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	1	3			Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	A	1	1																																	
																						Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	2	5			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	B	2	2	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo																
																																					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5			Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	A	2	2	

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				Acción de Mejora	Quién / Cuando				
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo			Equipo de Protección Personal (EPP)	PR	C	RR
7	MOVIMIENTO DE TIERRAS	R	EXCAVACIÓN MATERIAL COMÚN (EQUIPOS)	Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	2	5		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	2	5		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	2	2		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4		
8	MOVIMIENTO DE TIERRAS	R	EXCAVACIÓN MATERIAL COMÚN (EQUIPOS)	Excavación de material	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	2	5		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	3	13			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	3	8		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	B	2	5		
					Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterráneas Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos Construcción de cunetas, Canales de Coronación y derivación. Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas Instalación de Silt Fences o Cortinas Construcción de Pozas de Sedimentación Impermeabilización de Cunetas, Canales y Pozas de Sedimentación con Geomembrana y/o Geotextil Disponer de áreas específicas para el Depósito de Material Orgánico (DMO) y Excedente (DME)	Supervisión de trabajos de movimientos de tierras Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias Procedimientos de Control de Erosión y Sedimentación Procedimientos Manejo de Material Orgánico y Excedente Procedimientos Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente Capacitación: Instalación controles ambientales	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13		
Generación y Disposición de Material Orgánico (Top Soil)	Contaminación del Suelo	Alteración del paisaje, Perturbación de flora y Fauna terrestre.	E	C	3	13			Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos. Instalación de Silt Fences o Cortinas en las pilas de Topsoil. Trasladar el material Orgánico y/o Excedente a los depósitos correspondientes. Destrucción y/o retiro de material de acuerdo a diseño aprobado ante la autoridad competente.	Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias Supervisión de trabajos de acuerdo a lo diseñado Procedimiento y Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4							

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando	
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo						Equipo de Protección Personal (EPP)
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18		Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13			
9				Reconocimiento del área de trabajo	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de cartiles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5			
10				Verificación de equipos	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	1	3		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		A	1	1		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	2	5		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	A	2	2			
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4		
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5	
				Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	2	5			

AS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo					
11	MOVIMIENTO DE TIERRA	R	EXCAVACIÓN DE MATERIAL EN ROCA	Instalación de Equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo	Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	A	2	2		
				Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo subterránea. Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática. Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos. Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4		
				Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población. Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado. Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehicular. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5		
				Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población. Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	C	3	13			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso. Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguo. Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	3	8		
				Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	5		
				12			Percusión de material con martillo hidráulico	Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterránea. Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acuática. Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos. Construcción de cunetas, Canales de Coronación y derivación. Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas. Instalación de Silt Fences o Cortinas. Construcción de Pozas de Sedimentación. Impermeabilización de Cunetas, Canales y Pozas de Sedimentación con Geomembrana y/o Geotextil. Disponer de áreas específicas para el Depósito de Material Orgánico (DMO) y Excedente (DME)	Supervisión de trabajos de movimientos de tierras innecesarias. Procedimientos de Control de Erosión y Sedimentación. Procedimientos Manejo de Material Orgánico y Excedente. Procedimientos Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras. Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente. Capacitación: Instalación controles ambientales		B
Generación y Disposición de Material Orgánico (Top Soil)	Contaminación del Suelo	Alteración del paisaje, Perturbación de flora y Fauna terrestre.	E					C	3	13			Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos. Instalación de Silt Fences o Cortinas en las pilas de Topsoil. Trasladar el material Orgánico y/o Excedente a los depósitos correspondientes. Desbroce y/o retiro de material de acuerdo a diseño aprobado ante la autoridad competente.	Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias. Supervisión de trabajos de acuerdo a lo diseñado. Procedimiento y Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente		A	3	4		
Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo subterránea. Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática. Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E					D	3	18			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos. Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13		

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales					Acción de Mejora	Quién / Cuando			
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo	Equipo de Protección Personal (EPP)			PR	C	RR
13	MOVIMIENTO DE TIERRAS	NR	EXCAVACIÓN Y ZANJAS (MANUAL)	Reconocimiento del área de trabajo	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5		
14				Verificación de Herramientasequpos	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5		
15				Excavación manual	Generación y Disposición de Material Excedente (Remoción de Suelos)	Contaminación del Suelo	Alteración del paisaje, Perturbación de flora y Fauna terrestre.	E	C	3	13			Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos Instalación de Silt Fences o Cortinas en las pilas de Topsoil. Trasladar el material Orgánico y/o Excedente a los depósitos correspondientes. Desbroce y/o retiro de material de acuerdo a diseño aprobado ante la autoridad competente.	Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias Supervisión de trabajos de acuerdo a lo diseñado Procedimiento y Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente		A	3	4		
					Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5		
16				Limpieza y perfilado de zanja	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5		
17				Nivelación de zanja	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5		
18	Reconocimiento del área de trabajo	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5					
19	Verificación de equipos	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	1	3			Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		A	1	1				
		Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	2	5			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y cargulo Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	A	2	2					
		Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5			Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2				
		Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4					

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Proceso / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales					Acción de Mejora	Quién / Cuando		
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo	Equipo de Protección Personal (EPP)			PR	C
20				Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehicular. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	2	5		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13		Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4		
21	MOVIMIENTO DE TIERRAS	R	CARGUÍO, TRANSPORTE Y DESCARGA DE MATERIAL	Carguío de material con excavadora y/o cargador frontal	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehicular. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	5		
					Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterráneas Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13		Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos Construcción de Cunetas, Canales de Coronación y derivación. Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas Instalación de Silt Fences o Cortinas Construcción de Pozas de Sedimentación Impermeabilización de Cunetas, Canales y Pozas de Sedimentación con Geomembrana y/o Geotextil Disponer de áreas específicas para el Depósito de Material Orgánico (DMO) y Excedente (DME)	Supervisión de trabajos de movimientos de tierras Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias Procedimientos de Control de Erosión y Sedimentación Procedimientos Manejo de Material Orgánico y Excedente Procedimientos Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente Capacitación: Instalación controles ambientales		B	3	8		
				Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18		Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13			

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando	
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo						Equipo de Protección Personal (EPP)
22				Transporte de material a DME y/o DMO	Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	B	2	5			
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado. Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisiones técnicas vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	5			
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	D	3	18			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso. Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío. Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo. Contaminación de agua superficial y subterránea. Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática. Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos. Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13		
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado. Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisiones técnicas vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	5			
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	D	3	18			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso. Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío. Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	B	2	5			
					23				Descarga de material												
Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterráneas. Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acuática. Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C					3	13		Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos. Construcción de cunetas, Canales de Coronación y derivación. Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas. Instalación de Silt Fences o Cortinas. Construcción de Pozas de Sedimentación. Impermeabilización de Cunetas, Canales y Pozas de Sedimentación con Geomembrana y/o Geotextil. Disponer de áreas específicas para el Depósito de Material Orgánico (DMO) y Excedente (DME)	Supervisión de trabajos de movimientos de tierras. Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias. Procedimientos de Control de Erosión y Sedimentación. Procedimientos Manejo de Material Orgánico y Excedente. Procedimientos Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras. Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente. Capacitación: Instalación controles ambientales	B	3	8					

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando	
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo						Equipo de Protección Personal (EPP)
					Potencial fuga y/o derrame de hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18		Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13			
24				Reconocimiento del área de trabajo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5			
25				Verificación de equipos	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	1	3		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		A	1	1		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	2	5		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	A	2	2			
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13		Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4			
26				Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	2	5			
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2		

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando		
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo						Equipo de Protección Personal (EPP)	
27	MOVIMIENTO DE TIERRA	R	RELLENO DE MATERIAL EN ÁREA EXCAVADA		Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo superficial y/o subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4			
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5			
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.		Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Agotamiento de recursos Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	5			
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo superficial y/o subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13			
28	MOVIMIENTO DE TIERRA	R	RELLENO DE MATERIAL EN ÁREA EXCAVADA		Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5			
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	3	13			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.		Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	3	8		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Agotamiento de recursos Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	5			
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo superficial y/o subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13			

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				Acción de Mejora	Quién / Cuando				
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo			Equipo de Protección Personal (EPP)	PR	C	RR
29				Reconocimiento del área de trabajo	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades. Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos. Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5			
				Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población. Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	B	1	3		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado. Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		A	1	1			
30				Emisión de Material Particulado		Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población. Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	B	2	5			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso. Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío. Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	A	2	2		
				Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2			
				Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática. Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos. Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4			
				Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población. Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado. Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5			
31				Emisión de Material Particulado		Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población. Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo. Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso. Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío. Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	2	5		
				Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2			
				Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática. Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos. Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4			
				Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo																	

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo					
32	MOVIMIENTO DE TIERRAS	R	CONFORMACIÓN DE ÁREA RELLENADA	Riego de material de relleno	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental – Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	6			
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	3	13		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	3	8		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	B	2	6			
					Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterráneas Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13		Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos Construcción de Cunetas, Canales de Coronación y derivación. Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas Instalación de Silt Fences o Cortinas Construcción de Pozas de Sedimentación Impermeabilización de Cunetas, Canales y Pozas de Sedimentación con Geomembrana y/o Geotextil Disponer de áreas específicas para el Depósito de Material Orgánico (DMO) y Excedente (DME)	Supervisión de trabajos de movimientos de tierras Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias Procedimientos de Control de Erosión y Sedimentación Procedimientos Manejo de Material Orgánico y Excedente Procedimientos Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente Capacitación: Instalación controles ambientales	B	3	8			
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18		Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13		
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental – Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	6			
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	3	13		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	3	8		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	B	2	6			

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				Acción de Mejora	Quién / Cuando			
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo			Equipo de Protección Personal (EPP)	PR	C
33				Compactación por banquetas																
				Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterráneas Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18										
34				Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18										
				Verificación topográfica / Verificación por control de calidad	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9									
35				Reconocimiento del área de trabajo	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9									
36				Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	1	3										
				Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	2	5										
				Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5										
				Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13										
			CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9										

MIENTO DE TIERRAS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando		
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo						Equipo de Protección Personal (EPP)	
37	MOVI			Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo	Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	2	6			
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Uso para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2					
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13	Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Uso para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4					
					Verificación de niveles topográficos	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5				
38				Preparación de terreno	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	6			
39				Construcción del dren, sub-dren y/o reemplazo de material inadecuado	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	6			
40				Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Revisión de técnicas vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13				
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Uso para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	5					
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18	Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Uso para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13					
41		R		Transporte de material con volquete de relleno desde acopio en el área	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Revisión de técnicas vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	5		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13				
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Uso para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	5					
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18	Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Uso para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13					

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales					Acción de Mejora	Quién / Cuando						
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo	Equipo de Protección Personal (EPP)			PR	C	RR			
42	MOVIMIENTO DE TIERRAS		CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES	Descarga con volquete de material de relleno en el área	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehicular. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	5							
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18	Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y cargulo Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	3	8							
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	6						
					Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterráneas Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18	Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos Construcción de cunetas, Canales de Coronación y derivación. Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas Instalación de Silt Fences o Cortinas Construcción de Pozas de Sedimentación Impermeabilización de Cunetas, Canales y Pozas de Sedimentación con Geomembrana y/o Geotextil Disponer de áreas específicas para el Depósito de Material Orgánico (DMO) y Excedente (DME)	Supervisión de trabajos de movimientos de tierras Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias Procedimientos de Control de Erosión y Sedimentación Procedimientos Manejo de Material Orgánico y Excedente Procedimientos Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente Capacitación: Instalación controles ambientales		C	3	13							
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18	Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13							
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehicular. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	5							
				43			CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES	Conformación, nivelación y compactación del terraplén con equipos por capas	Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18	Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y cargulo Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13			
									Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	6		
									Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18	Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13			
									Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehicular. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	5			
									Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18	Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y cargulo Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13			
									Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	6		

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando																																								
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo						Equipo de Protección Personal (EPP)																																							
44				Replanteo topográfico a nivel cero	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.				Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves	B	2	6																																								
45		R	TRANSPORTE DE AGREGADOS	Transporte y acopio de material de cantera	Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.		B	2	6	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.																																									
																						Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18		Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	C	3	13	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo																									
																																				Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	B	2	6												
																																																	Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterráneas Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acústica Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18	Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos Construcción de cunetas, Canales de Coronación y derivación. Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas Instalación de Silt Fences o Cortinas Construcción de Pozas de Sedimentación Impermeabilización de Cunetas, Canales y Pozas de Sedimentación con Geomembrana y/o Geotextil Disponer de áreas específicas para el Depósito de Material Orgánico (DMO) y Excedente (DME)	Supervisión de trabajos de movimientos de tierras Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias Procedimientos de Control de Erosión y Sedimentación Procedimientos Manejo de Material Orgánico y Excedente Procedimientos Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente Capacitación: Instalación controles ambientales	C	3	13
Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	6																																																
													Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18	Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	C	3	13	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo																																			

MOVIMIENTO DE TIERRAS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando		
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo						Equipo de Protección Personal (EPP)	
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13			
47				Verificación topográfica	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5			
48				Descenso y colocación de tubería a zanja	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5			
					Consumo de recursos (grava)	Agotamiento de recursos naturales	Alteración de la calidad del suelo (Cartera)	E	D	1	10			Empleo solo de la cantidad necesaria del material filtrante	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia		B	1	3			
49				Colocación de material filtro o grava filtrante	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5			
					Consumo de recursos (geotextil)	Agotamiento de recursos naturales	Agotamiento de recursos naturales	E	D	1	10			Empleo solo de la cantidad necesaria de geotextil. Reutilización del Geotextil (en lo posible)	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia		B	1	3			
50				Colocación de geotextil	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5			
51				Cierre de zanja con material de préstamo	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5			
52				Reconocimiento del área de trabajo	Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	5			
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	1	3			Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		A	1	1		
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	B	2	5			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	A	2	2			
53				Verificación de equipos	Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5			Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	4	3	4			

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Proceso / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando	
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo						Equipo de Protección Personal (EPP)
54				Traslado de equipos al punto de Trabajo y/o Parqueo	Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	A	2	2			
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehicular. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	5			
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	2	5		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4		
55		R	DESQUINCHE Y PERFILADO DE TALUD	Acondicionamiento de banqueta	Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	B	2	5			
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehicular. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	5			
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	3	13			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	3	8		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.	B	2	5			
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9		Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Use para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehicular. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.	B	2	5			

MOVIMIENTO DE TIERRAS

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				Acción de Mejora	Quién / Cuando				
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo			Equipo de Protección Personal (EPP)	PR	C	RR
56				Desquinche y perfilado de talud con maquinaria excavadora	Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	3	13			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	B	3	8		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13		
					Emisión de Gases de Combustión.	Contaminación al aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	C	2	9	Uso de Vehículos con Mantenimiento Preventivo. Vehículos en Buen estado Combustibles de buena calidad (libre de contaminantes)	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental - Emisiones Atmosféricas. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Revisión técnica vehiculares. Certificado de Operatividad de Maquinarias y Equipos auxiliares. Control de Opacidad en Equipos de Línea Amarilla (Anual o de acuerdo a necesidad). Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias.		B	2	6			
					Emisión de Material Particulado	Contaminación del Aire	Afectación a la salud de la población Deterioro de zonas de cultivo y/o pastoreo Alteración de flora y fauna. Alteración de la calidad de aguas superficiales Contribución al cambio climático	E	D	3	18			Movilización en caso estrictamente necesarios y solo por áreas o accesos designados. Riego de áreas de operación y vías de acceso Humedecimiento de Materiales de acarreo y carguío Uso de Polímero Biodegradable para control de polvo, en caso se requiera.	Capacitación de Material Particulado: Control - Efectos, Control de Velocidades Vehicular y Señalización de Límites de Velocidad. Procedimiento para el control de ruido y polvo	Uso de Protección Respiratoria de doble vía con filtro para polvo	C	3	13		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	C	2	9	Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		B	2	5			
57				Acopio y carguío de material	Generación de Aguas con Sedimentos	Contaminación de cursos de Agua superficial y subterráneas Contaminación de suelos	Perturbación de Flora y Fauna Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Movilización vehicular por áreas y accesos establecidos Construcción de cunetas, Canales de Coronación y derivación. Instalación de Check Dams o disipadores de energía en canales y cunetas Instalación de Silt Fences o Cortinas Construcción de Pozas de Sedimentación Impermeabilización de Cunetas, Canales y Pozas de Sedimentación con Geomembrana y/o Geotextil Disponer de áreas específicas para el Depósito de Material Orgánico (DMO) y Excedente (DME)	Supervisión de trabajos de movimientos de tierras Delimitación de áreas a intervenir, evitar alterar áreas innecesarias Procedimientos de Control de Erosión y Sedimentación Procedimientos Manejo de Material Orgánico y Excedente Procedimientos Explotación y Tratamiento Ambiental de Canteras Capacitación: Manejo de Material Orgánico (Top Soil) y Material Excedente Capacitación: Instalación controles ambientales		C	3	13		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	D	3	18			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	C	3	13		

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, ASPECTOS & EVALUACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS

No.	Sub Procesos / Etapas del Proceso	R / NR	Actividad	Tarea	Peligro HS / Aspecto Ambiental o Social	Riesgo / Impacto Ambiental o Social	Consecuencias del Riesgo o de los Impactos	HSEC	P	C	RP	Descripción de las Medidas de Control Actuales				PR	C	RR	Acción de Mejora	Quién / Cuando	
												Eliminación	Sustitución	Ingeniería o Aislamiento	Control Administrativo						Equipo de Protección Personal (EPP)
58		R	CONTROL DE POLVO	Riego de vías de accesos y áreas de operaciones	Consumo de Agua	Agotamiento de Recurso	Afectación al ecosistema acuático y actividades económicas de la población	E	C	3	13				Control del Consumo de Agua Programa de Sensibilización de Ahorro de los Recursos Naturales.		A	3	4		
					Potencial fuga y/o derrame de Hidrocarburos	Contaminación del suelo Contaminación de agua superficial y subterránea Contaminación del aire	Deterioro de Flora y Fauna Terrestre y Acuática Alteración de la calidad de agua superficial y/o subterránea. Afectación de la salud de la población local Perjuicios económicos locales (Agricultura y Ganadería)	E	C	3	13			Bandejas de contención de derrames para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Kit para control y manejo de derrames de Hidrocarburos y en Vehículos y Maquinarias. Kits estacionarios (Frentes de Trabajo) para control y manejo de derrames de Hidrocarburos.	Procedimiento de Control y Manejo de derrame de Hidrocarburos. Plan de emergencia. Personal capacitado y entrenado en manejo y control de derrames de Hidrocarburos Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de Equipos y maquinarias. Inspecciones de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares. Evaluación y Monitoreo de la correcta operación de Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares por parte del área de Equipos. Rotulación y Etiquetado de Productos Químicos según Norma NFPA 704. Hojas MSDS de los Productos Químicos.	EPP de acuerdo a la MSDS del material usado.	A	3	4		
					Consumo de hidrocarburos (combustibles y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	Agotamiento de recursos naturales (consumo de hidrocarburos y lubricantes)	E	B	2	5		Uso de Vehículos con mantenimiento realizado. Vehículos en Buen estado.	Movilización en caso estrictamente necesarios. Apagar el motor cuando no se utilice.	Sensibilización: Buenas prácticas ambientales - Ecoeficiencia. Sensibilización: Contaminación Ambiental y Agotamiento de recursos Check List de Pre-Usos para Maquinarias, Vehículos y Equipos Auxiliares.		A	2	2		
					Generación y Disposición de Residuos No Peligrosos	Contaminación del suelo Contaminación del Agua	Perturbación de flora y fauna terrestre. Alteración de la calidad de aguas superficiales. Generación de vectores de transmisión de enfermedades Contribución al cambio climático	E	C	2	9			Almacenamiento temporal adecuado; piso impermeable, muros de contención y techo.	Empleo de cilindros segregación de residuos. Procedimiento manejo de residuos sólidos y de Control Capacitación sobre manejo de residuos Empleo de carteles informativos sobre el manejo de residuos. Inspección de Orden y Limpieza. Plan de Manejo Ambiental de Presa de Relaves		B	2	6		

Nota 1. Considerar como EPP Básico a: Chaleco Reflectario, Zapato de seguridad punta de acero o dieléctrico según corresponda, lentes, casco y guantes de cuero.

Nota 2. Colocar siempre el nombre completo del documento (Norma, PET, Formato, Guía u otro) mencionado como control.