


INFORME FINAL

**APLICACIÓN DE ADITIVO UNICOMPACT® 2M
PARA CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO EN TRANQUES DE
RELAVE TAMAYA Y III**



	Informe final		Revisión		
	Aplicación de aditivo para controlar material particulado en taludes tranques de relave		#	Fecha	Pág.
			B	05/12/2016	2

1. Resumen

Con el fin de mantener nuestra premisa de “Descarga Cero” al ambiente y nuestro compromiso con la comunidad y el medio ambiente plasmados en nuestra política corporativa, en Minera Altos de Punitaqui, decidimos buscar y aplicar un producto que evitará la generación de material particulado en los taludes de los tranques de relave por la acción eólica.

Nuestra visión de crecer sustentablemente junto a la protección del medio ambiente, hicieron este un tema de preocupación y ocupación. Es por ello que durante el periodo del 12 al 15 de Septiembre y del 21 de Noviembre al 1 de Diciembre, se aplicó un aditivo en los taludes de arenas de los tranques de relaves Tamaya y III, esta aplicación que en suma llego a los 118.000 m² y una inversión cercana a los 35.000 USD., permitirá sostener ambientalmente nuestras operaciones y el normal desarrollo la vida en las comunidad que nos rodea; esto es: sin la generación de material particulado mientras entren en régimen las obras de cierre definitivas para los tranques de relave.

El propósito fue generar una “costra” para evitar el material particulado (polvo fugitivo). Cabe destacar que la aplicación de este aditivo se realizó sin sufrir de incidentes de ningún tipo, utilizando 8.200 litros de aditivo.

El resultado fue visible desde el mismo momento de la aplicación, reduciendo considerablemente la generación de polvo fugitivo en las áreas donde se aplicó la solución.

Revisión		
#	Fecha	Pág.
B	05/12/2016	3

Índice de contenidos

1. Resumen	2
2. Introducción.....	4
3. Áreas de aplicación	4
4. Determinación de producto a utilizar	5
5. Producto seleccionado.....	7
5.1. Tranque Tamaya.....	7
5.2. Tranque III:	7
5.3. Características del producto	7
6. Aplicación	8
6.1. Tranque Tamaya.....	8
6.1. Tranque III	8
7. Resultados	9
7.1. Tranque Tamaya.....	9
7.1. Tranque III	11

Índice de figuras

Ilustración 1: Área de aplicación en Tranque Tamaya.....	4
Ilustración 2: Área de aplicación en Tranque III.....	5
Ilustración 3: Pruebas de aditivos en sitio cerrado y sector real.....	6
Ilustración 5: Tranque Tamaya, aplicación de aditivo	8
Ilustración 6: Tranque III, aplicación de aditivo	8
Ilustración 7: Tranque Tamaya, vista general en sitio aplicado.....	9
Ilustración 8: Tranque Tamaya, costra visible por paso de maquinaria en borde.....	10
Ilustración 9: Tranque Tamaya, vista sector aplicado	10
Ilustración 10: Tranque III, vista general luego de aplicado.....	11
Ilustración 11: Tranque III (Izq.) y Tranque Tamaya (Der.), luego de aplicación	12
Ilustración 12: Tranque III, sector no aplicado por obras de cierre	12

2. Introducción

Dada la preocupación por la salud de las personas, el resguardo del medio ambiente y la no afectación a las comunidades vecinas de nuestra operación, se tomó la medida de aplicar un aditivo a las arenas de los taludes de los tranques de relave, para evitar la contaminación por material particulado sedimentable y respirable.

Para lo anterior, se resolvió buscar la mejor alternativa técnico-económica que satisficiera la necesidad, se realizaron pruebas a escala de distintos productos, definiéndose finalmente por los productos "UNICOMPACT® 2^{MMAX}" y "UNICOMPACT® 2^{MMAX} Concentrado", para su aplicación en el tranque de relaves Tamaya y III respectivamente.

El presente informe constituye el "Informe Final, Aplicación de Aditivo para Controlar Material Particulado en Taludes de Tranques de Relave", elaborado por el departamento de Medio Ambiente de Minera Altos de Punitaqui, cuyo objetivo es informar y presentar una síntesis con la metodología de elección del producto, la aplicación del mismo en terreno y los resultados esperados a largo plazo.

3. Áreas de aplicación

El área de aplicación del aditivo, corresponde a los talud de los tranque, estas áreas se determinaron a través de topografía y son las expuestas a continuación (Ilustración 1 e Ilustración 2).



Ilustración 1: Área de aplicación en Tranque Tamaya



Ilustración 2: Área de aplicación en Tranque III

4. Determinación de producto a utilizar

Con el fin de determinar el mejor producto en términos técnicos y económicos, se solicitaron cotizaciones a distintos proveedores, con la exigencia de enviar además una cantidad de producto que permitirá realizar una prueba del mismo.

La primera prueba se realizó en condiciones controladas de viento (sitio cerrado), en envases de área conocida. Una segunda prueba fue realizada directamente en el tranque, para conocer el comportamiento en las condiciones de temperatura, viento y humedad reales presentes en los taludes de los tranques.

Cabe destacar que todos los aditivos muestreados, corresponde a polímeros no peligrosos, amigables con el medio ambiente y solubles en agua.



Ilustración 3: Pruebas de aditivos en sitio cerrado y sector real

Para ambas pruebas se utilizaron distintos productos como diluciones y el resultado obtenido fue comparando los siguientes parámetros:

- a) **Espesor de costra**, *distancia métrica*.
- b) **Endurecimiento de superficie**, *al tacto*.
- c) **Formación de hendidura**, aplicando agua a misma presión mediante aspersor.
- d) **Impermeabilización**, aplicando misma cantidad de agua y midiendo distancia métrica de escurrimiento antes de ser absorbido completamente.

5. Producto seleccionado

5.1. Tranque Tamaya

El producto seleccionado corresponde a un sellador estabilizador denominado "UNICOMPACT® 2M" en una dilución 1:10.

5.2. Tranque III:

El producto seleccionado corresponde a un sellador estabilizador denominado "UNICOMPACT® 2M" Concentrado" en una dilución 1:17.

La diferencia de producto y dosificación, radica en que para el tranque de relaves Tamaya, esta aplicación se espera de forma más duradera (cuatro años), mientras que para el tranque III, está estimada en un año, a la espera de obras de cierre definitivo.

5.3. Características del producto

El Aditivo seleccionado, corresponde a un líquido polimérico enzimático orgánico, el cual aumenta la compactación de la superficie del suelo ayudando a aumentar la firmeza y durabilidad del suelo tratado.

Entre sus principales ventajas destaca:

- Compacta el suelo o superficies sin tratamiento.
- Elimina las partículas de polvo en suspensión.
- Biodegradable.
- No corrosivo.
- No tiene tratamiento especial.
- No es una sustancia peligrosa.

6. Aplicación

6.1. Tranque Tamaya

La aplicación en tranque Tamaya se realizó entre el 12 y el 15 de septiembre de 2016, por medio de dos camiones aljibes de 20 y 12 m³ de capacidad, con 5 operadores de forma manual a través de mangueras.

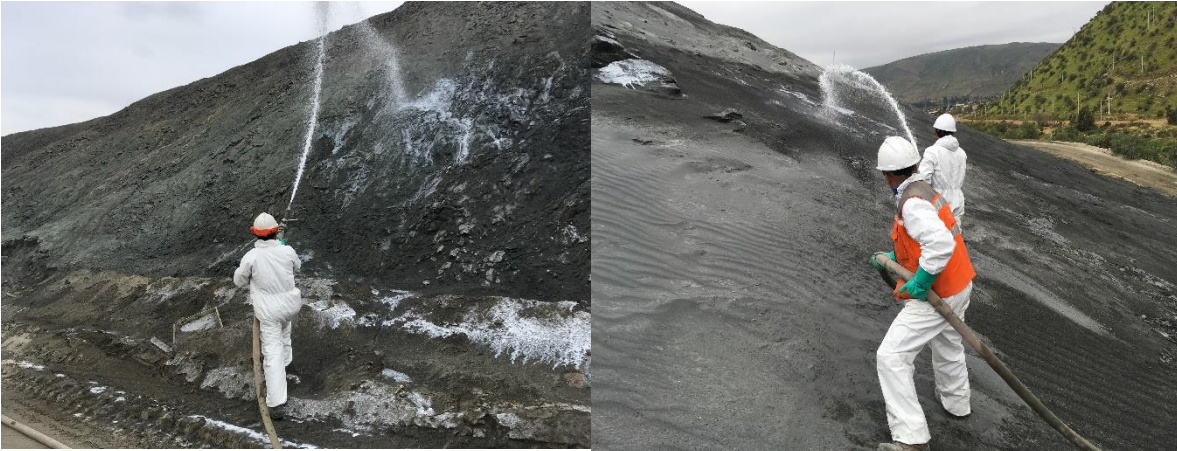


Ilustración 4: Tranque Tamaya, aplicación de aditivo

6.1. Tranque III

La aplicación en Tranque III se realizó entre el 21 de Noviembre y el 1 de Diciembre de 2016, por medio de dos camiones de 20 y 12 m³, a este último se le modificó la estructura de bombas, agregándose una bomba de alta potencia y un generador, con el fin de trabajar a mayor distancia de forma autónoma. Esta aplicación fue realizada por 6 operadores, de forma manual a través de las mangueras acopladas a los camiones.



Ilustración 5: Tranque III, aplicación de aditivo

7. Resultados

7.1. Tranque Tamaya

El resultado de la aplicación en Tranque Tamaya, muestra una costra superficial rígida de 10 mm de espesor, dura al tacto, visualmente de tono más oscuro, en su esquina noreste se perdió parte de la aplicación, por movimientos de material en su parte baja, con la consecuencia de pérdida de costra.

El efecto del arrastre o saltación de partículas por acción del viento, ha sido reducido drásticamente, no repitiéndose episodios de polvo fugitivo desde el tranque hacia el sector de planta.

Se espera que esta aplicación tenga una duración mínima de 4 años, bajo la condición de no transitar por el talud (animales, personas ni vehículos), pues rompe la capa superficial. El producto con las precipitaciones debería "Activarse" y volver a generar la costra luego de su secado, no esperando que escurra o absorba.



Ilustración 6: Tranque Tamaya, vista general en sitio aplicado



Ilustración 7: Tranque Tamaya, costra visible por paso de maquinaria en borde



Ilustración 8: Tranque Tamaya, vista sector aplicado

7.1. Tranque III

Como resultado de la aplicación en Tranque III, el talud se ve más oscuro que en las partes no tratadas, tiene una costra superficial rígida de 5 mm de espesor, dura al tacto y fácil de romper en caso de presión o golpe, solo se realizó aplicación en talud (muro de arenas) y taludes inferiores, no aplicándose en corona ni cubeta.

El efecto del arrastre o saltación de partículas por acción del viento, ha sido reducido drásticamente, no repitiéndose episodios de polvo fugitivo desde el tranque hacia el este, como tampoco hacia la planta.

Existe generación de polvo fugitivo desde las áreas no tratadas y la cubeta, a la cual aún es imposible acceder por lo blando del terreno.

Se espera que el efecto de la aplicación en Tranque III, tenga una duración mínima de un año, el producto se debería volver a "Activar", durante precipitaciones en el próximo invierno, con lo que el producto aguantara hasta las obras de cierre definitivas.



Ilustración 9: Tranque III, vista general luego de aplicado



Ilustración 10: Tranque III (Izq.) y Tranque Tamaya (Der.), luego de aplicación



Ilustración 11: Tranque III, sector no aplicado por obras de cierre

\FIN DEL DOCUMENTO