

GRUC 2018-182298



SECRETARÍA GENERAL DEL CONCEJO  
RECEPCIÓN

Fecha: 28 NOV 2018 Hora

Nº. HOJAS

Recibido por:

17135  
TREINTA HOJAS

SIN ARCHIVO DIGITAL

Quito, 28 de noviembre de 2018  
EPMMQ-GG-1769-2018

Doctor  
Diego Cevallos  
**SECRETARIO DEL CONCEJO METROPOLITANO**  
**Municipio del Distrito Metropolitano de Quito**  
Presente

De mi consideración:

En atención a la Resolución No. C-278 de 18 de septiembre de 2018, referente a la sesión pública extraordinaria, realizada el martes 18 de septiembre de 2018, el Concejo Metropolitano de Quito resolvió entre otros: "(...) 4) Disponer la presentación de un informe relacionado con el análisis económico sobre los pagos efectuados por la Empresa Publica Metropolitana Metro de Quito a favor del consorcio, por el depósito de residuos en la escombrera y por el pre tratamiento de los lodos que son obligaciones contractuales que fueron incumplidas", me permito remitir lo siguiente:

El Oficio No. MAC-FOC-EPMMQ-870-18 de 23 de octubre de 2018, elaborado por la Fiscalización del Metro de Quito, que contiene en veinte y nueve (29) fojas el Informe de INERTIZACIÓN CON CAL DEL MATERIAL ESCAVADO CON TUNELADORA Y APLICACIÓN DE CANON EN LOS VERTIDOS PROCEDENTES DE LAS EXCAVACIONES, debidamente certificado.

En dicho informe consta el análisis pormenorizado de cada uno de los pagos efectuados al Consorcio CL1 por los conceptos de: 1) inertización con cal de los materiales escavados con tuneladora y 2) los volúmenes de material enviados a vertedero.

Por otra parte, respecto a las recomendaciones elaboradas por la COMISIÓN ESPECIAL DE FISCALIZACIÓN CONFORMADA CON EL FIN DE INVESTIGAR LOS ORÍGENES DEL DESLIZAMIENTO DE TIERRAS EN LA ESCOMBRERA TROJE 4 FASE II; Y SUS CONSECUENCIAS, ASÍ COMO LA GESTIÓN DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – EMGIRS; Y, DE SU CONTRATISTA, CONSORCIO TROJE – OYACOTO, debo indicar lo siguiente:

RECOMENDACIONES RESPECTO DE LA EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA METRO DE QUITO	
RECOMENDACIÓN	RESPUESTA
1. Se recomienda a la EPMMQ realizar el tratamiento de los lodos que salen del Metro de Quito a fin de que cumplan rangos máximos y mínimos de consistencia y densidad medida en cualquiera de sus unidades de medida o equivalente (kg/m3, g/cm3, kg/L).	<ul style="list-style-type: none"><li>El tratamiento se cumplió a cabalidad, <b>es necesario indicar que a la fecha actual las tuneladoras ya no se encuentran operando por cuanto la excavación y construcción del túnel se encuentra concluida.</b> Por lo que ya no es necesario el tratamiento de lodos y dicha recomendación no es aplicable.</li><li>Por otro lado, debo señalar que el tratamiento de lodos de acuerdo a lo determinado en el contrato tenía</li></ul>

	<p>como única finalidad permitir el <b>transporte</b> en condiciones seguras hasta el sitio de disposición, de acuerdo con el contrato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La especificación establecida en los pliegos de licitación y en el contrato de la PLMQ <b>no indica máximos o mínimos</b> de densidad del material a transportarse o disponerse en las escombreras.</li> </ul>
<p>2. <i>Que el administrador y fiscalizador del Proyecto M. de Q., revisen en forma diaria y oportuna, bajo su responsabilidad, que el constructor del M. de Q. dé estricto cumplimiento al tratamiento de inertización y disminución de la humedad del material de las excavaciones de las tuneladoras, durante el transporte y descarga de materiales hasta el lugar de disposición final.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Se realizaron los controles</b> pertinentes al proceso de inertización de los materiales, con la finalidad cumplir las condiciones de seguridad de la operación de <b>transporte</b></li> <li>• <b>Las condiciones del material</b>, una vez que se disponía en la escombrera, <b>no era competencia de la EPMMQ</b></li> <li>• <b>Es necesario indicar que a la fecha actual las tuneladoras ya no se encuentran operando por cuanto la excavación y construcción del túnel se encuentra concluida.</b> Por lo que ya no es necesario el tratamiento de lodos y dicha recomendación no es aplicable.</li> </ul>
<p>3. <i>Que los operadores de las escombreras del DMQ, que reciban materiales de la construcción del M. de Q., efectúen la caracterización del estado de esos materiales, así como constaten y certifiquen la correcta disposición del material que ingresa, bajo su responsabilidad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La EPMMQ no es, ni usuaria, ni operadora de las escombreras manejadas por la EMGIRS, por lo que esta recomendación <b>no es aplicable</b> para la EPMMQ.</li> <li>• La EMGIRS mediante Oficio del 20/03/18 indicó: <b>“Actualmente la EMGIRS – EP no dispone de escombreras que puedan cubrir con la necesidad que tiene el Metro de Quito, la cual asciende a 1’300.000 m3 de escombros y tierras, producto de los trabajos realizados para la construcción del Metro de Quito.(...)”</b> por tanto, <b>la recomendación no es aplicable</b> puesto que el proyecto no está utilizando escombreras operadas por la EMGIRS.</li> <li>• <b>Es necesario indicar que a la fecha actual las tuneladoras ya no se encuentran operando por cuanto la</b></li> </ul>



	<p><b>excavación y construcción del túnel se encuentra concluida.</b> Por lo que ya no es necesario el tratamiento de lodos y dicha recomendación no es aplicable.</p>
<p>4. Que se incluya en el convenio vigente suscrito entre la EPMMQ y la EMGIRS, una cláusula que especifique en forma clara la clase de materiales, la cantidad, su condición física y de tratamiento de ser el caso, que serán depositados en las escombreras objeto del convenio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>La recomendación no es procedente</b> ya que la EMGIRS mediante Oficio del 20/03/18 informó que <b>"no dispone de escombreras que puedan cubrir con la necesidad que tiene el Metro de Quito, la cual asciende a 1'300.000 m3 de escombros y tierras, producto de los trabajos realizados para la construcción del Metro de Quito.(...)"</b></li> <li>• <b>Es necesario indicar que a la fecha actual las tuneladoras ya no se encuentran operando por cuanto la excavación y construcción del túnel se encuentra concluida.</b> Por lo que ya no es necesario el tratamiento de lodos y dicha recomendación no es aplicable.</li> </ul>
<p>5. Que el Concejo M. de Quito solicite a la CGE un examen especial respecto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El posible incumplimiento de las obligaciones contraídas por la contratista CL1, respecto del tratamiento de inertización y disminución de humedad de los materiales extraídos de la tuneladora, considerando que, existieron periodos en los que no se aplicó cal en el material excavado, para su posterior traslado, y que por ende <b>este rubro no debió ser cancelado en su totalidad.</b></li> <li>- Y, para la determinación del grado de <b>responsabilidad de los servidores</b> a cargo de las entidades municipales implicadas en el presente análisis, por la <b>inobservancia en sus funciones y manifiesta negligencia</b> en la toma de decisiones...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considera oportuno el examen especial, para comprobar que se ha cumplido con el tratamiento de inertización, y que el rubro se ha pagado de la forma debida (Precios unitarios).</li> <li>• Rechazamos la insinuación de que los servidores supuestamente hayan <b>inobservado sus funciones y actuado negligentemente.</b> La EPMMQ ha cumplido a cabalidad con todas sus obligaciones y responsabilidades <b>de acuerdo con sus competencias.</b></li> <li>• Sorprende que la recomendación se haya incluido únicamente en el capítulo del informe correspondiente a la EPMMQ, y no en el que tiene relación con los responsables de la operación.</li> </ul>

Atentamente,



Jorge Yañez

**GERENTE GENERAL, Encargado**

Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito





**MetroAlianza**  
CONSORCIO

Señor

**Ing. Jorge Yanez Rocha**

Gerente de Infraestructura

Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito- EPMMQ

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito



OFICIO

MAC-FOC-EPMMQ-870-18

Fecha:

23.10.18

Asunto: Entrega de Informe de Inertización con Cal del Material Excavado con Tuneladoras y Aplicación de Canon en los Vertidos Procedentes de las Excavaciones.

De mi consideración:

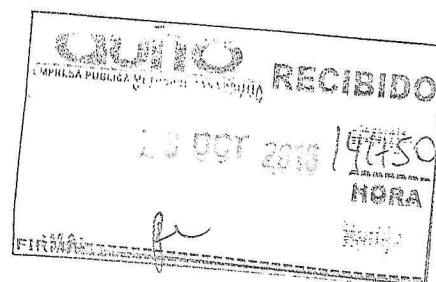
Conforme el requerimiento realizado por Usted, adjunto a la presente encontrará el Informe de "Inertización con Cal del Material Excavado con Tuneladoras y Aplicación de Canon en los Vertidos Procedentes de las Excavaciones".

Atentamente,

**Javier Descarga Nápoles**  
Director General de Fiscalización  
Metro Alianza Consorcio

CC: Arq. Juan Pablo Alonso Rodríguez  
Director General  
Gerencia del Proyecto Metro de Quito  
Consorcio GMQ

Se adjunta informe

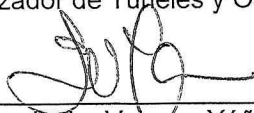
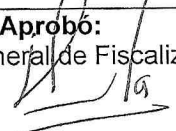






**FISCALIZACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES,  
PROVISIÓN Y MONTAJE DEL SISTEMA DE EQUIPAMIENTO E  
INSTALACIONES DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE  
QUITO**

**INFORME DE INERTIZACIÓN CON CAL DEL MATERIAL  
EXCAVADO CON TUNELADORAS Y APLICACIÓN DE CANON  
EN LOS VERTIDOS PROCEDENTES DE LAS EXCAVACIONES**

<p><b>Elaboró:</b> Fiscalizador de Túneles y OO. SS.</p>  <p>Ing. Javier Velasco Yáñez</p>	<p><b>Revisó:</b> Jefe Obra Civil</p>  <p>Ing. Francisco J. García Martín</p>	<p><b>Aprobó:</b> Director General de Fiscalización</p>  <p>Ing. Javier Descarga Nápoles</p>
---	--	---

**Quito, octubre 2018**

# **INERTIZACIÓN CON CAL DEL MATERIAL EXCAVADO CON TUNELADORAS Y APLICACIÓN DE CANON EN LOS VERTIDOS PROCEDENTES DE LAS EXCAVACIONES**



## **Índice**

- 1. Objeto del informe**
- 2. Antecedentes**
  - 2.1. Inertización con cal**
  - 2.2. Canon de depósito**
- 3. Descripción de los trabajos realizados**
  - 3.1. Introducción**
  - 3.2. Adición de cal**
  - 3.3. Pagos efectuados por adición de cal**
  - 3.4. Disposición de materiales de excavación en vertedero. Volúmenes y pagos**
- 4. Conclusiones**

**Inertización con cal del material excavado con tuneladoras.  
Anexo Fotográfico**

**Tuneladora norte HK S-1018**

**Tuneladoras centro HK S-1019 y sur HK S-1022**



## 2.2. Canon de depósito de excedentes de excavación

En el presupuesto del proyecto se considera el rubro 02.023.A "M3 Canon o tarifa por depósito de excedentes de excavación y demoliciones, destinada a la adecuación del depósito y obras similares".

## 3. Descripción de los trabajos realizados

### 3.1. Introducción

A continuación, se adjunta una tabla resumen con la descripción de los tramos de los túneles de la Primera Línea del Metro de Quito:

TÚNEL SUR: SOLANDA - POZO EXTRACC. 1 (QUITUMBE) TUNELADORA HK S-1022 "CAROLINA"				
Descripción	PK inicial	PK final	Long. (m)	Túnel / Estación
SOLANDA		14+052,16		
Túnel TBM HK S-1022			1.932,11	Túnel sur
MORÁN VALVERDE	12+120,05	11+990,33	129,72	Paso estación
Túnel TBM HK S-1022			1.490,96	Túnel sur
POZO EXTRACCIÓN 1	10+499,37	10+477,36	22,01	Extracción
<b>TÚNEL SUR: SOLANDA – POZO DE EXTRACCIÓN 1</b>			<b>3.552,79</b>	<b>TÚNEL SUR</b>

TÚNEL CENTRAL: SOLANDA – POZO EXTRACC. 2 (EL ARBOLITO) TUNELADORA HK S-1019 "LUZ DE AMÉRICA"				
Descripción	PK inicial	PK final	Long. (m)	Túnel / Estación
SOLANDA		14+196,10		
Túnel TBM HK S-1019			670,43	Túnel central
	14+866,53			Túnel entre pantallas
CARDENAL DE LA TORRE			325,42	Paso estación
		15+191,95		Túnel entre pantallas
Túnel TBM HK S-1019			1.831,52	Túnel central
EL RECREO	17+023,47	17+156,98	133,51	Paso estación
Túnel TBM HK S-1019			1.700,13	Túnel central
LA MAGDALENA	18+857,11	18+973,51	116,40	Paso estación
Túnel TBM HK S-1019			2.624,63	Túnel central
SAN FRANCISCO*	21+598,14	21+713,87	115,73	Paso estación
Túnel TBM HK S-1019			1.593,95	Túnel central
LA ALAMEDA	23+307,82	23+441,34	133,52	Paso estación
			651,37	Túnel central
POZO EXTRACCIÓN 2	24+092,71	24+114,71	22,00	Extracción
<b>TÚNEL CENTRAL: SOLANDA - EL ARBOLITO</b>			<b>9.072,03</b>	<b>TÚNEL CENTRAL</b>

TÚNEL NORTE: EL LABRADOR – POZO EXTRACC. 2 (EL ARBOLITO) TUNELADORA HK S-1018 "GUARAGUA"				
Descripción	PK inicial	PK final	Long. (m)	Túnel / Estación
FONDO de SACO	32+291,33	32+118,61	172,72	
FONDO de SACO	32+118,61	31+972,98	145,63	Paso estación
EL LABRADOR	31+972,98	31+813,83	159,15	Paso estación
Túnel TBM HK S-1018			1.049,87	Túnel norte
JIPIJAPA	30+763,96	30+627,60	136,36	Paso estación
Túnel TBM HK S-1018			1.244,36	Túnel norte
IÑAQUITO	29+383,24	29+248,14	135,10	Paso estación
Túnel TBM HK S-1018			1.401,23	Túnel norte
LA CAROLINA	27+846,91	27+709,36	137,55	Paso estación
Túnel TBM HK S-1018			784,95	Túnel norte
LA PRADERA	26+924,41	26+790,89	133,52	Paso estación
Túnel TBM HK S-1018			935,39	Túnel norte
UNIVERSIDAD CENTRAL	25+855,50	25+701,48	154,02	Paso estación
Túnel TBM HK S-1018			1.231,61	Túnel norte
EL EJIDO	24+469,87	24+331,86	138,01	Paso estación
Túnel TBM HK S-1018			217,15	Túnel norte
POZO EXTRACCIÓN 2	<b>24+114,71</b>	<b>24+092,71</b>	22,00	Extracción
<b>TÚNEL NORTE: EL LABRADOR - EL ARBOLITO</b>			<b>6.864,56</b>	<b>Túnel NORTE</b>

<b>LONGITUD TOTAL TÚNEL TBM</b>	<b>19.359,66</b>
---------------------------------	------------------

Las instalaciones de servicio de la Tuneladora correspondiente al Túnel Norte HK S-1018 Guaragua, se ubicaron inicialmente en el fondo de saco del Labrador, es en este punto donde finaliza la cinta transportadora de desescombro del avance de la excavación y donde se ubica el acopio temporal y se realizó el tratamiento con cal.

Una vez que la excavación de la tuneladora alcanzó la estación La Pradera se trasladaron las instalaciones de servicio a la Estación de la Carolina, donde se dispuso un foso de vertido para la cinta de desescombro, donde también se llevó a cabo el tratamiento con cal.

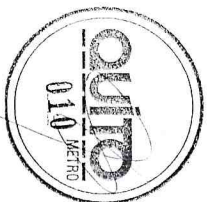
En el caso de los túneles central y sur, las instalaciones de servicio se ubicaron en la Estación de Solanda. En este caso ambas tuneladoras vertían en un mismo foso donde también se realizaban los tratamientos de inertización.

La excavación del túnel norte partió desde la Estación del Labrador, el 3 de marzo de 2017, y el 25 de septiembre del mismo año, las instalaciones de servicio de esta tuneladora se trasladaron a la estación La Carolina.



800

**PÁGINA  
EN BLANCO**



**CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES  
TÚNELES A ORIGEN**

Código del Rubro	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UD.	PRECIO UNITARIO	ACUMULADO	
				CANTIDAD	MONTO
5.1.1.2	TÚNEL DE P.K. 12+102,28 A P.K. 14+094,19				
02.023.A	SUBTRAMO P.K. 12+400,00 A P.K. 13+000,00	M3	1,21	41.683,200	50.436,67
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES				
5.1.1.3	SUBTRAMO P.K. 13+000,00 A P.K. 14+094,19				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	71.903,520	87.003,26
02.023.A	TÚNEL DE P.K. 14+257,38 A P.K. 15+158,96				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	41.498,231	50.212,86
02.023.A	TÚNEL DE P.K. 15+315,14 A P.K. 16+834,01				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	127.239,357	153.959,62
02.023.A	TÚNEL DE P.K. 26+771,66 A P.K. 27+559,26				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	54.364,619	65.781,19
02.023.A	TÚNEL DE P.K. 27+699,01 A P.K. 29+085,47				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES A OYACOTO	M3	1,21	35.808,792	43.328,64
02.023	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES A TROJE	M3	1,21	61.537,459	74.460,33
02.023.A	TÚNEL DE P.K. 29+222,57 A P.K. 30+452,74				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES A OYACOTO	M3	1,21	38.743,534	46.879,68
02.023	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES A TROJE	M3	1,21	47.699,086	57.715,89
02.023.A	TÚNEL DE P.K. 30+591,43 A P.K. 31+557,85				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES A OYACOTO	M3	1,21	23.056,230	28.252,41
02.023	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES A TROJE	M3	1,21	49.879,647	88.252,41
<b>TOTAL</b>				<b>593.413,68</b>	<b>718.030,54</b>
<b>EL TROJE</b>		<b>495.805,12</b>	<b>599.924,19</b>		
<b>OYACOTO</b>		<b>97.608,56</b>	<b>118.106,35</b>		



**CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES  
ESTACIONES A ORIGEN**

Código del Rubro	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UD.	PRECIO UNITARIO	ACUMULADO	
				CANTIDAD	MONTO
1	TÚNEL DE ACCESO COCHERAS DE P.K. 9+409.40 A P.K. 10+000.00	M3	1.21	18.669,014	22.589,51
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	10.330,942	12.500,44
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	2.556,589	3.093,47
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	164,110	198,57
4	E2. ESTACIÓN MORÁN VALVERDE DE P.K. 11+920.35 A P.K. 12+102.28	M3	1.21	889,710	834,55
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	9.039,050	10.937,25
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	31.033,334	37.550,33
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	25.458,192	30.804,41
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	6.605,592	7.992,77
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	800,170	968,21
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	192,920	233,43
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	270,534	327,35
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	296,134	358,32
6	E3. ESTACIÓN SOLANDA DE P.K. 14+094.19 A P.K. 14+257.38	M3	1.21	65.629,494	79.411,69
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	36.874,728	44.618,42
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	7.292,363	8.823,76
8	E4. ESTACIÓN CARDENAL DE LA TORRE P.K. 15+158.96 A P.K. 15+315.14	M3	1.21	79.574,873	96.285,60
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	70.473,282	85.272,67
10	E5. ESTACIÓN EL RECREO DE P.K. 16+834.01 A P.K. 16+964.09	M3	1.21	8.625,044	10.436,30
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	8.625,044	10.436,30
12	E6. ESTACIÓN LA MAGDALENA DE P.K. 18+695.19 A P.K. 18+829.38	M3	1.21	12.054,651	14.586,13
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	12.054,651	14.586,13
13.3	INTERCAMBIADOR 24 MAYO				
13.3.1.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	31.196,948	37.748,31
14	E7. ESTACIÓN SAN FRANCISCO DE P.K. 21+397.28 A P.K. 21+518.18	M3	1.21	1.027,060	1.242,74
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	1.027,060	1.242,74
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	9.670,028	11.700,73
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	25.931,507	31.377,12
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	2.694,404	3.260,23
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	5.113,095	6.186,84
18	E9. ESTACIÓN EL EJIDO DE P.K. 24+202.89 A P.K. 24+409.09	M3	1.21	2.367,846	2.865,09
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	2.367,846	2.865,09





02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		35,805,728	43,324,93
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		6,870,052	8,312,76
<b>22</b>	<b>E11. LA PRADERA DE P.K. 26+631,16 A P.K. 26+771,66</b>					
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		1,833,556	2,218,60
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		1,804,950	2,183,99
<b>24</b>	<b>E12. ESTACIÓN LA CAROLINA DE P.K. 27+559,46 A P.K. 27+699,01</b>					
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		19,129,577	23,146,91
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		3,137,743	3,796,67
<b>26</b>	<b>E13. ESTACIÓN INAQUITO DE P.K. 29+085,47 A P.K. 29+222,57</b>					
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		1,288,400	1,558,96
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		18,076,115	21,872,10
<b>28</b>	<b>E14. ESTACIÓN JIJUAPA DE P.K. 30+452,74 A P.K. 30+591,43</b>					
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		6,438,249	7,790,28
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		22,494	27,22
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		2,941	3,56
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		1,760,188	2,129,83
<b>30</b>	<b>E15. ESTACIÓN EL LABRADOR DE P.K. 31+557,85 A P.K. 31+698,90</b>					
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		18,580,291	22,482,15
<b>35</b>	<b>TALLERES Y COCHERAS</b>					
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		356,162,492	430,956,62
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		6,940,600	8,398,13
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		1,927,57	1,927,57
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		6,247,352	7,559,30
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		19,895,299	24,073,31
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21		46,200	55,90
					<b>970.266,98</b>	<b>1.174.023,03</b>



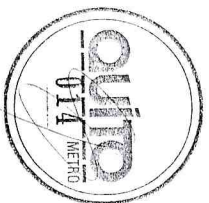
**CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES  
POZOS Y TRATAMIENTOS DEL TERRENO A  
ORIGEN**

Código del Rubro	DESCRIPCIÓN DEL RUBRO	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	ACUMULADO	
				CANTIDAD	MONTO
5.2.3	TÚNEL DE P.K. 12+102.28 A P.K. 14+094.19				
5.2.3.1	SALIDA DE EMERGENCIA 3 PK 13+680				
5.2.3.1.1	OBRA CIVIL				
5.2.3.1.1	GALERIA				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	142.828	172.82
5.2.3.1.2	POZO				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	1.268.842	1.535.30
5.3	TRATAMIENTOS DEL TERRENO				
5.3.1	SUBTRAMO P.K. 12+102.28 A P.K. 13+000.00				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	1.060.127	1.282.75
5.4.1.1	SISTEMA DE ALCANTARILLADO				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	1.208.024	1.461.71
7.3	TRATAMIENTOS DEL TERRENO				
7.3.1	EDIFICIOS ENTRE PK 14+280-14+390				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	50.698	61.34
7.4.2	POZO DE VENTILACIÓN 2 PK 14+660				
7.5	URBANIZACIÓN				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	10.625	12.86
9.2.1	TÚNEL DE P.K. 15+315.14 A P.K. 16+834.01				
9.2.1	POZO DE VENTILACIÓN 3 PK 16+030				
9.2.1.1.2	POZO				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	1.226.072	1.483.55
9.2.2	SALIDA DE EMERGENCIA 4 Y POZO DE BOMBEO 3 PK 16+220				
9.2.2.1.2	POZO				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	2.499.719	3.024.66
9.3.4	SALIDA EMERGENCIA SE-4 Y POZO BOMBEO PB-3 PK 16+220				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	140.734	170.29
9.5	URBANIZACIÓN				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	4.800	5.81
11.2.2	TÚNEL DE P.K. 16+964.09 A P.K. 18+695.19				
11.2.2.1.1	SALIDA DE EMERGENCIA 5 PK 18+080				
11.2.2.1.1	GALERIA				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	93.499	113.13
11.2.2.1.2	POZO				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1.21	1.053.191	1.274.36
11.3	TRATAMIENTOS DEL TERRENO				
11.3.4	EDIFICIOS ENTRE PK 18+530-18+600				





02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	34.502	41,75
17.3	TUNEL DE P.K. 23+469,23 A P.K. 24+202,89				
02.023.A	TRATAMIENTOS DEL TERRENO				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	183.689	222,26
21.6	TUNEL DE P.K. 25+589,19 A P.K. 26+631,16				
21.6	SITUACIONES PROVISIONALES				
21.6.1	JET GROUTING 25+900				
21.6.1.1	FASE I				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	3.890	4,71
25.2	TUNEL DE P.K. 27+699,01 A P.K. 29+085,47				
25.2.2	SALIDA DE EMERGENCIA 9 PK 28+330				
25.2.2.1.2	POZO				
25.2.2.1.2.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	1.178.699	1.426,23
25.2.3	POZO DE VENTILACION 11 PK 24+480				
25.2.3.1.2	POZO				
25.2.3.1.2.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	1.874.857	2.268,58
27.2.1	TUNEL DE P.K. 29+222,57 A P.K. 30+452,74				
27.2.1.1.2	POZO				
27.2.1.1.2.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	705.781	854,00
27.2.2	POZO DE VENTILACION 12 PK 29+840				
27.2.2.2	POZO				
27.2.2.2.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	958.187	1.159,41
27.3	TRATAMIENTOS DEL TERRENO				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	27.957	33,83
27.6	SITUACIONES PROVISIONALES				
27.6.1	TRATAMIENTO POZO DE INYECCION 8 PK. 29+450				
27.6.1.1	FASE I				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	7.549	9,13
27.6.3	TRATAMIENTO PANTALLA DE PILOTES P K 29+840				
27.6.3.1	FASE I				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	3.182	3,85
29.2.1	TUNEL DE P.K. 30+591,43 A P.K. 31+557,85				
29.2.1.1.2	POZO DE VENTILACION 13 PK 30+950				
29.2.1.1.2	POZO				
29.2.1.1.2.1	EXCAVACIONES Y RELLENOS				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	2.933.676	3.549,75
29.3	TRATAMIENTOS DEL TERRENO				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	617.230	746,85
29.5.2	TRATAMIENTO. JET GROUTING 31+100				
02.023.A	CANON DE DEPOSITO DE EXCEDENTES DE EXCAVACION Y DEMOLICIONES	M3	1,21	15.244	18,45
				<b>17.303,60</b>	<b>20.937,38</b>



#### 4. Conclusiones

- La premisa tenida en cuenta para el tratamiento del material excavado ha sido siempre la segunda especificación alternativa del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto, Capítulo III. Ejecución y Control de las obras, de "convertir el material extraído en un material apto para su traslado a un vertedero de materiales inertes", de modo que siempre ha sido posible su carga a volqueta y transporte seguro y limpio a vertedero.
- En ningún momento el objeto del tratamiento con cal ha sido el de conseguir mejores condiciones de estabilidad en escombrera, asunto que no es responsabilidad del contratista, ni parte del objeto contractual.
- Los porcentajes de adición de cal indicados en el P.P.T.P son referencias recomendadas relativas a otras obras de Metro. Los materiales procedentes de las excavaciones con tuneladora de la obra del Metro de Quito se han inertizado de acuerdo con las necesidades observadas in situ y aplicando siempre las dosificaciones adecuadas para garantizar un transporte sin chorreos ni vertidos.
- Se ha pagado la cal realmente utilizada en la obra.
- El canon de vertido pagado al contratista se ajusta al material transportado medido en banco de acuerdo con los planos del proyecto y especificaciones técnicas, no aplicándose esponjamientos del material de ningún tipo.
- Únicamente se ha pagado canon de aquel material del que se tiene documentación de respaldo que asegura que ha sido transportado a los vertederos Troje 4 u Oyacoto. En ningún momento se ha pagado canon de vertido por los volúmenes depositados en el Parque del Bicentenario.

Quito, octubre de 2018



PÁGINA  
EN BLANCO

**Inertización con cal del material excavado con tuneladoras.  
Anexo Fotográfico Tuneladora norte HK S-1018**

PÁGINA  
EN BLANCO





**INERTIZACIÓN DE MATERIAL TUNELADORA NORTE S-1018 "GUARAGUA"  
MEDIANTE ÓXIDO DE CALCIO (CAL)**

**TRAMO EL LABRADOR - JIPIJAPA**

**PÁGINA  
EN BLANCO**



FOTO 1: Material de excavación en el acopio de El Labrador



FOTO 2: Colocación directa de cal en el material extraído previo a la carga y transporte.



FOTO 3: Adición de cal al material extraído en el acopio de tierras.



**PÁGINA  
EN BLANCO**



FOTO 4: Acopio de tierras de material excavado en El Labrador.

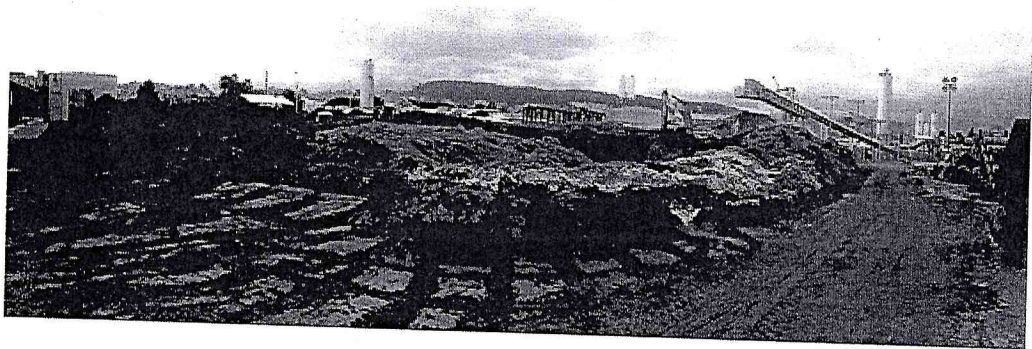


FOTO 5: Panorámica del acopio de El Labrador con cal añadida en zona de carga

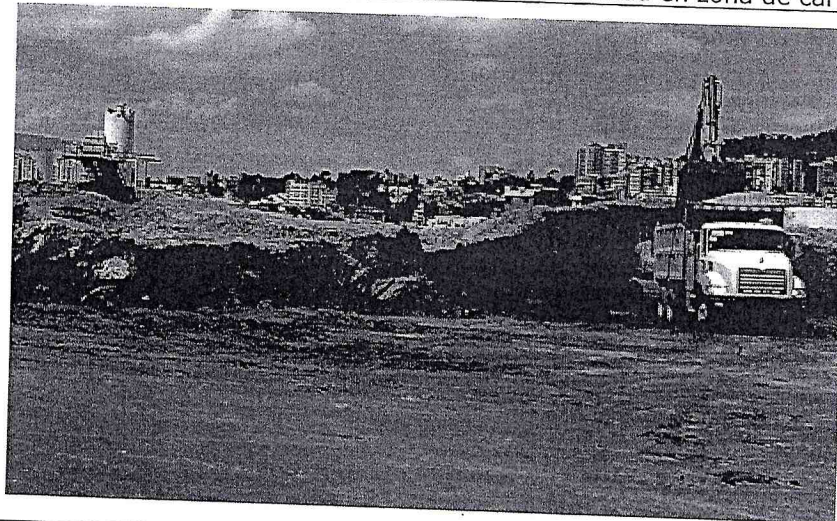
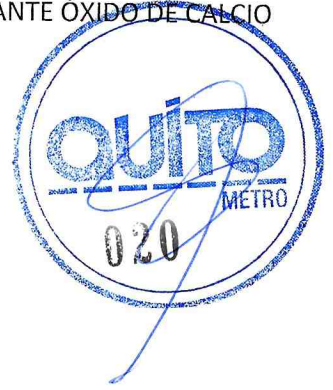


FOTO 6: Carga para transporte a vertedero tras adición de cal

**PÁGINA  
EN BLANCO**





**INERTIZACIÓN DE MATERIAL TUNELADORA NORTE S-1018 "GUARAGUA"  
MEDIANTE ÓXIDO DE CALCIO (CAL)**

**TRAMO JIPIJAPA - IÑAQUITO**

**PÁGINA  
EN BLANCO**



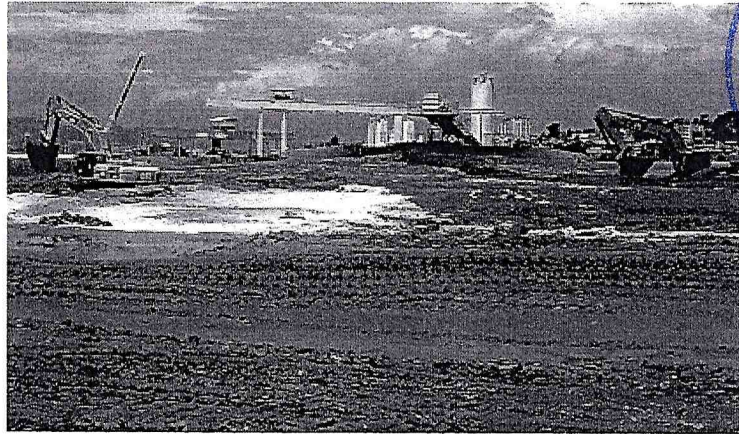
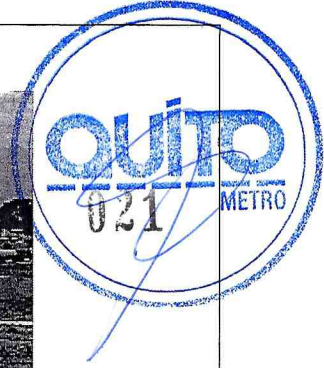


FOTO 1: Zona de carga del material extraído



FOTO 2: Punto de vertido del material extraído en el acopio de El Labrador.



FOTO 3: Zona de carga del material extraído.

**PÁGINA  
EN BLANCO**



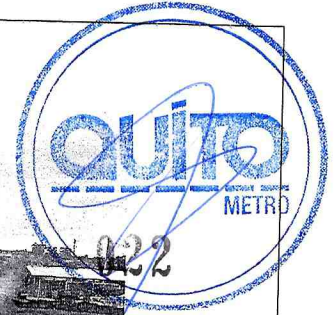


FOTO 4: Adición de cal en zona de carga.



FOTO 5: Panorámica del acopio de El Labrador

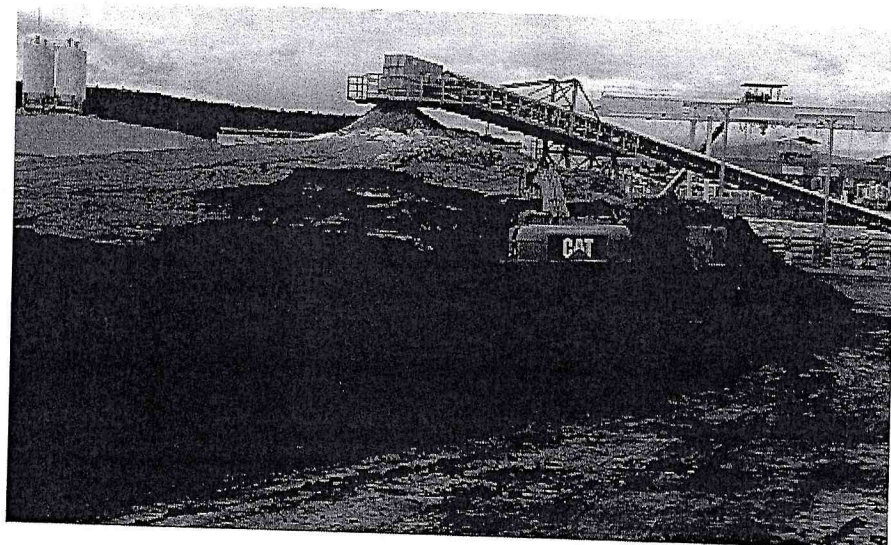


FOTO 6: Acopio de El Labrador



**PÁGINA  
EN BLANCO**



**INERTIZACIÓN DE MATERIAL TUNELADORA NORTE S-1018 "GUARAGUA"  
MEDIANTE ÓXIDO DE CALCIO (CAL)  
TRAMO IÑAQUITO – LA CAROLINA**

**PÁGINA  
EN BLANCO**



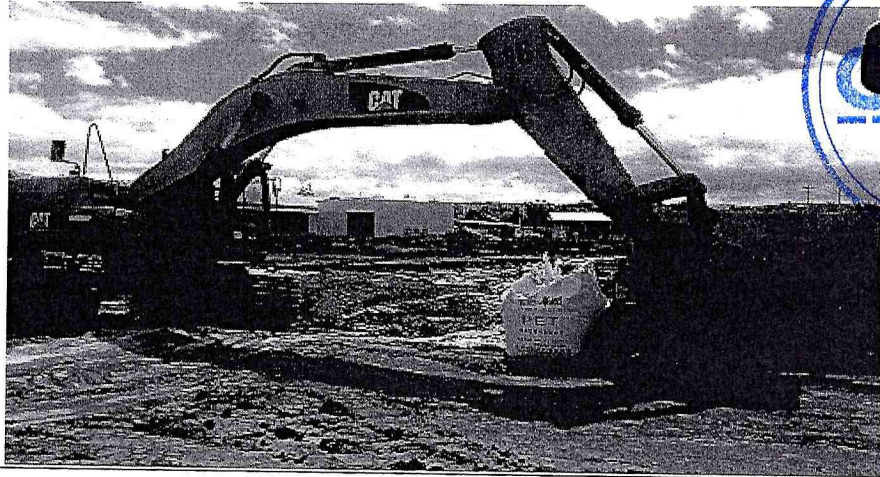


FOTO 1: Big bag de cal para adición en zona de carga



FOTO 2: Adición de cal en zona de carga



FOTO 3: Carga de material extraído a vertedero.

**PÁGINA  
EN BLANCO**



**Inertización con cal del material excavado con tuneladoras. Anexo  
Fotográfico Tuneladoras centro HK S-1019 y sur HK S-1022**



**PÁGINA  
EN BLANCO**

## CIRCULAR No. 153

**Para:** Alcaldía Metropolitana, Concejales Metropolitanos  
**De:** Abg. Diego Cevallos Salgado  
**Secretario General del Concejo Metropolitano**  
**Asunto:** Se remite oficios y anexos en cumplimiento de la Resolución de Concejo No. C 278.  
**Fecha:** 4 de diciembre de 2018

De mi consideración:

En cumplimiento de la Resolución de Concejo Metropolitano No. C-278 de 18 de septiembre de 2018, por medio de la presente me permito poner en su conocimiento los siguientes documentos y sus anexos:

1. Oficio No. EPMAPS-GG-2018-336 de la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento.
2. Oficio No. 0002187 y anexos, de la Secretaría General de Seguridad. -CD
3. Oficio No. EPMMQ-GG-1769-2018 y anexos, de la Empresa Pública Metropolitana Metro de Quito.
4. Oficio No. 4974 de la Secretaría de Ambiente.
5. Oficio No. AMC-SM-DC-2018-0000167 de la Agencia Metropolitana de Control.

Los oficios en referencia, así como sus anexos, se encuentran disponibles para su consulta en la herramienta digital de esta Secretaría General, adjunto a la presente circular.

Además, debo indicar que mediante circular No. 149 de 26 de noviembre de 2018, se remitió para su conocimiento el oficio No. EMGIRS-EP-GGE-JS-2018-CJU-718 y sus anexos, remitido por la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos - EMGIRS EP -, relacionado con el cumplimiento de la misma Resolución C-278.

Atentamente,



Abg. Diego Cevallos Salgado

**SECRETARIO GENERAL DEL CONCEJO METROPOLITANO DE QUITO**

Acción	Responsable	Unidad:	Fecha:	Sumilla
Elaborado por:	R. Delgado	PGC	2018-12-03	