





# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO**

## **EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA**

### **METRO DE QUITO**

#### **EPMMQ**

#### **ANEXOS**

1. **CARTOGRAFÍA Y PLANOS**
2. **DOCUMENTACIÓN**
3. **FOTOGRAFÍAS**
4. **RESULTADOS DE LABORATORIO**
5. **AGUA SUPERFICIAL**
6. **FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS ESTACIONES Y COCHERAS**
7. **ENCUESTAS SOBRE PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO AL PROYECTO PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO**
8. **RIESGOS**
9. **VALORACIÓN DE SENSIBILIDAD**
10. **HOJA DE VIDA- TÉCNICOS**
11. **DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO EMPLEADO EN EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA ELECCIÓN DE LA RUTA DEL METRO**
12. **REGISTRO DE LA ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO AFH SERVICES**
13. **REGISTRO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO GRUNTEC**
14. **MATRÍZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES**
15. **PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA EIA y PMA**
16. **ESTUDIOS ESPECÍFICOS DE SOPORTE PARA EL EIA DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO**

Quito, Noviembre de 2012

**ANEXO**



## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>ANEXO 1_ CARTOGRAFÍA Y PLANOS</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
1.1 <b>ÍNDICE DE PLANOS</b> .....	2
<b>ANEXO 2_ DOCUMENTACIÓN</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
2.1 <b>OFICIO MAE</b> .....	2-5
2.2 <b>OFICIO SECRETARÍA MOVILIDAD</b> .....	2-5
2.3 <b>OBSERVACIONES MAE A TDRS</b> .....	2-6
2.4 <b>SOLICITUD APROBACIÓN TDRS</b> .....	2-6-B
2.5 <b>APROBACIÓN TDRS</b> .....	2-6-C
2.6 <b>INGRESO BORRADOR EIA</b> .....	2-6-D
2.7 <b>CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN (1)</b> .....	2-6-E
2.8 <b>CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN (2)</b> .....	2-6-F
<b>ANEXO 3_ FOTOGRAFÍAS</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.1 <b>ANEXO FOTOGRÁFICO BIÓTICO</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.2 <b>MUESTREO DE AGUAS</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.3 <b>CALIDAD DE AIRE</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.4 <b>MUESTREO DE SUELO</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.4 <b>MUESTREO DE SUELO</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.5 <b>UBICACIÓN DE COCHERAS</b> <b>(COORDENADAS CORRESPONDEN A LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO)</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.6 <b>UBICACIÓN DE ESTACIONES</b> <b>(COORDENADAS CORRESPONDEN A LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE CAMPO)</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
3.7 <b>TOMA DE MUESTRAS DE RUIDO DE CADA ESTACIÓN</b> ...	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>ANEXO 4_ RESULTADOS DE LABORATORIO</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.1 <b>ANÁLISIS DE SUELO</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.2 <b>MONITOREO DE RUIDO</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.3 <b>CALIDAD DE SEDIMENTOS</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
4.4 <b>AIRE AMBIENTE</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
<b>ANEXO 5_ AGUA SUPERFICIAL</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.1 <b>PARÁMETROS DE CALIDAD</b> <b>DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2002</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.2 <b>VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS</b> <b>OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2002</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.3 <b>PARÁMETROS DE CALIDAD</b> <b>DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2003</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.4 <b>VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS</b> <b>OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2003</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.5 <b>PARÁMETROS DE CALIDAD</b> <b>DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2004</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.6 <b>VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS</b> <b>OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2004</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.7 <b>PARÁMETROS DE CALIDAD</b> <b>DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2005</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.8 <b>VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS</b> <b>OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2005</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.9 <b>PARÁMETROS DE CALIDAD</b> <b>DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2006</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.10 <b>VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS</b> <b>OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2006</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.11 <b>PARÁMETROS DE CALIDAD</b> <b>DEL AGUA DE LAS QUEBRADAS AFLUENTES AL RÍO MACHÁNGARA 2007</b>	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.12 <b>VALORES MEDIOS, MÍNIMOS Y MÁXIMOS</b> <b>OBTENIDOS DE LA BASE DE DATOS DE CALIDAD DE AGUA PARA EL AÑO 2007</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
5.13 <b>PARÁMETROS MEDIDOS IN SITU 2011</b> .....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.



**5.14 VALORES MEDIOS DE PARÁMETROS DE CALIDAD DEL AGUA DE LAS DESCARGAS AL RÍO MACHÁNGARA DEL DMQ ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**5.15 RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO DE MUESTRAS DE AGUA..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 6\_ FICHAS DESCRIPTIVAS DE LAS ESTACIONES Y COCHERAS..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 7\_ ENCUESTAS SOBRE PERCEPCIÓN DE LA POBLACIÓN RESPECTO AL PROYECTO PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO. ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 8\_ RIESGOS..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**8.1 REGISTRO FOTOGRÁFICO..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**8.2 FIGURAS ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 9\_ VALORACIÓN DE SENSIBILIDAD ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 10\_ HOJA DE VIDA - TÉCNICOS..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 11\_ DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO EMPLEADO EN EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA ELECCIÓN DE LA RUTA DEL METRO..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**11.1 INTRODUCCIÓN..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**11.2 PROCESO DE ANÁLISIS JERÁRGICO AHP (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS). SÍNTESIS DE LA METODOLOGÍA . ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**11.3 MÉTODO NÚMÉRICO SEGUIDO EN EL CAPÍTULO 4 DEL EIA ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 12\_ REGISTRO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO AFH SERVICES .... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 13\_ REGISTRO DE ACREDITACIÓN DEL LABORATORIO GRUNTEC ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 14\_ MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES. ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**14.1 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**14.2 FASE DE DISEÑO ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**14.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**14.4 FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**14.5 FASE DE CIERRE ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**14.6 MATRIZ GENERAL ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**ANEXO 15\_ PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA EIA Y PMA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**

**15.1 AUDIENCIAS PÚBLICAS / MATRICES DE OBSERVACIONES, COMENTARIOS Y RESPUESTAS..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**  
**15.2 AUDIENCIAS PÚBLICAS COMPLEMENTARIAS / MATRICES DE OBSERVACIONES Y RESPUESTA ..... ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.**



**ANEXO 16\_ ESTUDIOS ESPECÍFICOS  
DE SOPORTE PARA EL EIA DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO ..... ¡ERROR!  
MARCADOR NO DEFINIDO.**



# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO**

**EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA**

**METRO DE QUITO**

**EPMMQ**

**ANEXO 1**

**CARTOGRAFÍA Y PLANOS**

## **1.1 ÍNDICE DE PLANOS**

Quito, Noviembre de 2012

**ANEXO 1  
CARTOGRAFÍA Y PLANO**





## ÍNDICE DE PLANOS

- 1.1 MAPA BASE DE LA 1era LÍNEA DEL METRO DE QUITO. PLANO GUIA.(Único)
- 1.2 MAPA BASE DE LA 1era LÍNEA DEL METRO DE QUITO. TRAZADO DEL METRO.(HOJA 1 - 14).
- 2 ALTERNATIVAS DE TRAZADO. (HOJA 1 - 3)
- 3 MAPA DE ISOTERMAS. (HOJA 1 - 3)
- 4 GEOLÓGICO. . (HOJA 1 - 3)
- 5 MAPA TECTÓNICA Y FALLAS. (HOJA 1 - 3)
- 6 TIPOS DE SUELO. (Único)
- 7 ZONIFICACIÓN GOTÉCNICA.. (HOJA 1 - 3)
- 8 MAPA HIDROLÓGICO. (HOJA 1 - 3)
- 9 ESTABILIDAD GOMORFOLÓGICA. (HOJA 1 - 3)
- 10 MAPA ISOYECTAS. PRECIPITACIÓN ANUAL. (HOJA 1 - 3)
- 11 MAPA HIDROGEOLÓGICO. PERMEABILIDAD. (HOJA 1 - 3)
- 12 MAPA HIDROGEOLÓGICO. ÁREAS ACUIFERAS. (HOJA 1 - 3)
- 13 MAPA DE COBERTURA VEGETAL. (HOJA 1 - 3)
- 14.1 VISIBILIDAD. CUENCA VISUAL. (ÚNICO)
- 14.2 VISIBILIDAD. POUNTOS DE OBSERVACIÓN ESTÁTICOS.
- 14.3.1MAPA DE VISIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN "EL PANECILLO.
- 14.3.2MAPA DE VISIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN " ITCHIMBA"
- 14.3.3MAPA DE VISIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN "SAN JUAN"
- 14.3.4MAPA DE VISIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE OBSERVACIÓN "IGLESIA DE GUAPULO"
- 14.4 PUNTOS DE OBSERVACIÓN DINÁMICOS Y SU VISIBILIDAD.
- 14.5.1MAPA DE VISIBILIDAD. QUITUMBE
- 14.5.2MAPA DE VISIBILIDAD. MORÁN VALVERDE
- 14.5.3MAPA DE VISIBILIDAD. SOLANDA
- 14.5.4MAPA DE VISIBILIDAD. EL CALZADO
- 14.5.5MAPA DE VISIBILIDAD. EL RECREO
- 14.5.6MAPA DE VISIBILIDAD. LA MAGDALENA
- 14.5.7MAPA DE VISIBILIDAD. SAN FRANCISCO
- 14.5.8MAPA DE VISIBILIDAD. LA ALAMEDA
- 14.5.9MAPA DE VISIBILIDAD. EL EJIDO
- 14.5.10 MAPA DE VISIBILIDAD. UNIV. CENTRAL.
- 14.5.11 MAPA DE VISIBILIDAD. LA PRADERA
- 14.5.12 MAPA DE VISIBILIDAD. LA CAROLINA
- 14.5.13 MAPA DE VISIBILIDAD. IÑAQUITO
- 14.5.14 MAPA DE VISIBILIDAD. JIPIJAPA
- 14.5.15 MAPA DE VISIBILIDAD. LABRADOR
- 14.5.16 MAPA DE VISIBILIDAD. ESCOMBRERA
- 14.6 VALORACIÓN DE LA VISIBILIDAD
- 15 MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE BARRIOS (HOJA 1 - 3)
- 16 MAMIFEROS DEL PLEISTOCENO. (ÚNICO)
- 17 ÁREAS DE INTERÉS ARQUEOLÓGICO. (HOJA 1 - 3)
- 18 PATRIMONIO. VALOR ARQUITECTÓNICO. (HOJA 1 - 3)
- 19.1 ÁREAS DE INFLUENCIA. QUITUMBE
- 19.2 ÁREAS DE INFLUENCIA. MORAN VALVERDE.
- 19.3 ÁREAS DE INFLUENCIA. SOLANDA
- 19.4 ÁREAS DE INFLUENCIA. EL CALZADO
- 19.5 ÁREAS DE INFLUENCIA. EL RECREO
- 19.6 ÁREAS DE INFLUENCIA. LA MAGDALENA
- 19.7 ÁREAS DE INFLUENCIA. SAN FRANCISCO
- 19.8 ÁREAS DE INFLUENCIA. LA ALAMEDA
- 19.9 ÁREAS DE INFLUENCIA. EL EJIDO
- 19.10 ÁREAS DE INFLUENCIA. UNIV. CENTRAL
- 19.11 ÁREAS DE INFLUENCIA. LA PADRERA
- 19.12 ÁREAS DE INFLUENCIA. LA CAROLINA



19.13 ÁREAS DE INFLUENCIA. IÑAQUITO

19.14 ÁREAS DE INFLUENCIA. JIPIJAPA

19.15 ÁREAS DE INFLUENCIA. LABRADOR

19.16 ÁREAS DE INFLUENCIA. ECOMBRERA 1

19.17 ÁREAS DE INFLUENCIA. ECOMBRERA 2

19.18 ÁREAS DE INFLUENCIA. ECOMBRERA 3

19.19 ÁREAS DE INFLUENCIA. ECOMBRERA 4

20.1.1MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. QUITUMBE.

20.1.2MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. MORÁN VALVERDE.

20.1.3MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. SOLANDA.

20.1.4MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. EL CALZADO.

20.1.5MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. EL RECREO.

20.1.6MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. MAGDALENA.

20.1.7MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. SAN FRANCISCO.

20.1.8MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. LA ALAMEDA.

20.1.9MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. EL EJIDO.

20.1.10 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. UNIV. CENTRAL.

20.1.11 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. LA PRADERA.

20.1.12 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. LA CAROLINA

20.1.13 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. IÑAQUITO.

20.1.14 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. JIPIJAPA.

20.1.15 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE CONSTRUCCIÓN. LABRADOR.

20.2.1MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. QUITUMBE.

20.2.2MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. MORÁN VALVERDE.

20.2.3MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. SOLANDA.

20.2.4MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. EL CALZADO.

20.2.5MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. EL RECREO.

20.2.6MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. MAGDALENA.

20.2.7MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. SAN FRANCISCO.

20.2.8MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. LA ALAMEDA.

20.2.9MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. EL EJIDO.

20.2.10 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. UNIV. CENTRAL.

20.2.11 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. LA PRADERA.

20.2.12 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. LA CAROLINA

20.2.13 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. IÑAQUITO.

20.2.14 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. JIPIJAPA.

20.2.15 MAPA DE ÁREAS SENSIBLES. FASE DE OPERACIÓN. LABRADOR.

21 RIESGO DE INUNDACIÓN (HOJA 1 - 3)

22 MAPA DE FLUJOS DE LODOS. (HOJA 1 - 3)

23 MAPA LAHARES GUAGUA PICHINCHA (HOJA 1 - 3)

24 MAPA DE DESLIZAMIENTOS (HOJA 1 - 3)

25 MAPA SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA (HOJA 1-3)

26 MATRIZ CAUSA EFECTO. (ÚNICO)

\*NOTA: Todos los planos están en formato A3 a excepción del plano 26 que tiene formato A0.

## 1.1