



Bogotá D.C. Calle 85 No. 9-82 PBX: 2186511 Fax: 2572230 E-mail: smabog@cable.net.co

Bogotá D.C, 06 de Febrero de 2008
774-OTR-129-0251

Señores
ANALQUÍMICOS LTDA.
Atn: Ingeniero Jaime Orlando Díaz.
Cra. 70 No. 53 – 03 2^{do} Piso
Servicentro ESSO Robledo
Tel: 230 74 67
Medellín

Referencia: Contrato 1-02-25400-514-2006 Estudios y Diseños para la Rehabilitación de la Línea Red Matriz de 78" Tibitoc - Casablanca

Asunto: Remisión muestras de mortero y concreto para análisis Químico

Cordial saludo:

De acuerdo con nuestra conversación del día de ayer, le estamos remitiendo ocho (8) muestras de fragmentos de mortero y concreto de tubos tipo PCCP de la Línea de la Referencia, con el fin de que se sirvan realizar ensayos de: pH, Carbonatación, Cloruros, Sulfatos, Nitratos, Alcalinidad total y expresada como CaCO₃, Agregado, Contenido de Cemento, Porosidad, y Densidad.

La relación de las muestras es la siguiente:

No.	DESCRIPCIÓN	PIEZA	TIPO	LOCALIZACIÓN	No.	DESCRIPCIÓN	PIEZA	TIPO	LOCALIZACIÓN
1	Mortero Inspección Interna	Fragmento Transportado		K0-760 a K0+540	6	Mortero Exterior	F1 7821	3-150	American Pipe
2	Mortero/ Concreto Inspección Interna	Rotura In Situ		K1+179	7	Núcleo Exterior	F1 7821	3-150	American Pipe
3	Mortero/ Concreto Inspección Interna	Fragmento Transportado		K1+782 a K1+803	8	Núcleo Interior	F1 7821	3-150	American Pipe
5	Mortero Exterior	M1	3-160	Urbanización Tibitoc	9	Núcleo Interior	F2	3-180	American Pipe

Agradecemos conservar, hasta nueva indicación, el material de cada una de las muestras que no sea requerido para los análisis.

Cordialmente,

CONSORCIO TIBITOC 2006
NIT 900.114.554-3

SERGIO LAURENS TAPIAS
Ingeniero Coordinador

c.c. Consecutivo General
Consecutivo P-774

/agg

ANALQUÍMICOS

LABORATORIO QUÍMICO ANALÍTICO LTDA.

NIT. 890.920.400-1

RESULTADO DE ANÁLISIS

Informe No. 32.882

FRE-03

Muestra de: *Mortero.*
Interesado: *CONSORCIO TIBITOC 2006.*
Ing. Sergio Laurens Tapias.
Procedencia: *Bogotá.*
Referencia: *Estudios y Diseños Rehabilitación Línea*
Red Matriz de 78" Tibitoc - Casablanca.
Fecha de Recibo: *08-02-11*
Referencia Muestra: *No.1. Inspección Interna*
Fragmento Transportado
Localización: *K0-760 a K0+540*
Registro Laboratorio No: *0217*

Resultados:

Densidad: *2.119*
pH: *10.35*
Porosidad: *6.80%*
Cloruros-Cl: *0.003%*
Carbonatos-CO₃: *1.30%*
Sulfatos-SO₄: *0.38%*
Nitratos: *No se hallaron.*
Alcalinidad Total-CaCO₃: *3.27%*
Cemento: *8.00%*
Agregado: *72.69%*

Análisis según normas NTC 221, 4049, 3726; 1136, 3689 e INV-E-233.

NOTA: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.

Medellín, Febrero 15 de 2008.

ANALQUÍMICOS
JAIME ORLANDO DÍAZ J.

Gerente

ANALQUÍMICOS
CAMILO A. ALVAREZ R.

Analista

ANALQUÍMICOS

LABORATORIO QUÍMICO ANALÍTICO LTDA.

NIT. 890.926.400-4

RESULTADO DE ANÁLISIS

Informe No. 32.883

FRE-03

Muestra de: Mortero.
Interesado: CONSORCIO TIBITOC 2006.
Ing. Sergio Laurens Tapias.
Procedencia: Bogotá.
Referencia: Estudios y Diseños Rehabilitación Línea
Red Matriz de 78" Tibitoc - Casablanca.
Fecha de Recibo: 08-02-11
Referencia Muestra: No.2. Inspección Interna.
Rotura In Situ
Localización: K1 + 179
Registro Laboratorio No: 0218

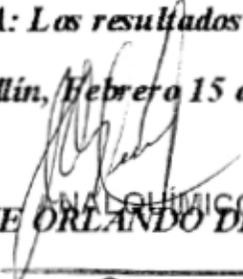
Resultados:

Densidad: 2.064
pH: 11.14
Porosidad: 3.29%
Cloruros-Cl: 0.016%
Carbonatos-CO₃: 1.44%
Sulfatos-SO₄: 0.65%
Nitratos: No se hallaron.
Alcalinidad Total-CaCO₃: 2.82%
Cemento: 11.76%
Agregado: 69.87%

Análisis según normas NTC 221, 4049, 3726; 1136, 3689 e INV-E-233.

NOTA: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.

Medellín, Febrero 15 de 2008.


ANALQUÍMICOS
JAIME ORLANDO DÍAZ J.

Gerente


ANALQUÍMICOS
CAMILO A. ALVAREZ R.

Analista

ANALQUÍMICOS

LABORATORIO QUÍMICO ANALÍTICO LTDA.

NTL 890.920.400 -1

RESULTADO DE ANÁLISIS

Informe No. 32.884

FRE-03

Muestra de: Mortero.
Interesado: CONSORCIO TIBITOC 2006.
Ing. Sergio Laurens Tapias.
Procedencia: Bogotá.
Referencia: Estudios y Diseños Rehabilitación Línea
Red Matriz de 78" Tibitoc - Casablanca.
Fecha de Recibo: 08-02-11
Referencia Muestra: No.3 Inspección Interna
Fragmento Transportado
Localización: K1 + 782 a K1 + 803
Registro Laboratorio No: 0219

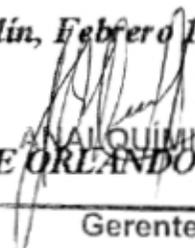
Resultados:

Densidad: 2.270
pH: 10.47
Porosidad: 4.16%
Cloruros-Cl: 0.0009%
Carbonatos-CO₃: 1.43%
Sulfatos-SO₄: 0.25%
Nitratos: No se hallaron.
Alcalinidad Total-CaCO₃: 2.65%
Cemento: 9.29%
Agregado: 75.53%

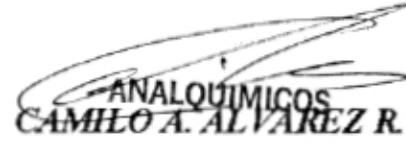
Análisis según normas NTC 221, 4049, 3726; 1136, 3689 e INV-E-233.

NOTA: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.

Medellín, Febrero 15 de 2008.


ANALQUÍMICOS
JAIME ORLANDO DÍAZ J.

Gerente


ANALQUÍMICOS
CAMILO A. ALVAREZ R.

Analista

ANALQUÍMICOS

LABORATORIO QUÍMICO ANALÍTICO LTDA.

NIT 890.920.400-1

RESULTADO DE ANÁLISIS

Informe No. 32.885

FRE-03

Muestra de: Mortero.
Interesado: CONSORCIO TIBITOC 2006.
Ing. Sergio Laurens Tapias.
Procedencia: Bogotá.
Referencia: Estudios y Diseños Rehabilitación Línea
Red Matriz de 78" Tibitoc - Casablanca.
Fecha de Recibo: 08-02-11
Referencia Muestra: No. 5. Exterior.
Pieza: M-1 Tipo: 3-160
Localización: Urbanización Tibitoc.
Registro Laboratorio No: 0220

Resultados:

Densidad: 2.446
pH: 12.25
Porosidad: 0.88%
Cloruros-Cl: 0.0033%
Carbonatos-CO₃: 1.77%
Sulfatos-SO₄: 0.41%
Nitratos: No se hallaron.
Alcalinidad Total-CaCO₃: 6.56%
Cemento: 14.78%
Agregado: 66.20%

Análisis según normas NTC 221, 4049, 3726; 1136, 3689 e INV-E-233.

NOTA: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.

Medellín, Febrero 15 de 2008.

ANALQUÍMICOS
JAIME ORLANDO DIAZ J.

Gerente

ANALQUÍMICOS
CAMILO A. ÁLVAREZ R.

Analista

ANALQUÍMICOS

LABORATORIO QUÍMICO ANALÍTICO LTDA.

NTT.890.920.400 - 1

RESULTADO DE ANÁLISIS

Informe No. 32.886

FRE-03

Muestra de: Mortero.
Interesado: CONSORCIO TIBITOC 2006.
Ing. Sergio Laurens Tapias.
Procedencia: Bogotá.
Referencia: Estudios y Diseños Rehabilitación Línea
Red Matriz de 78" Tibitoc - Casablanca.
Fecha de Recibo: 08-02-11
Referencia Muestra: No.6. Exterior.
Pieza: F-1 7821 Tipo: 3-150
Localización: American Pipe.
Registro Laboratorio No: 0221

Resultados:

Densidad: 2.321
pH: 12.56
Porosidad: 2.16%
Cloruros-Cl: 0.0008%
Carbonatos-CO₃: 1.86%
Sulfatos-SO₄: 0.51%
Nitratos: No se hallaron.
Alcalinidad Total-CaCO₃: 14.19%
Cemento: 18.26%
Agregado: 51.42%

Análisis según normas NTC 221, 4049, 3726; 1136, 3689 e INV-E-233.

NOTA: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.

Medellín, Febrero 15 de 2008.

ANALQUÍMICOS
JAIME ORLANDO DIAZ J.

Gerente

ANALQUÍMICOS
CAMILO A. ALVAREZ R.

Analista

ANALQUÍMICOS

LABORATORIO QUÍMICO ANALÍTICO LTDA.

NIT. 890.920.400 - 1

RESULTADO DE ANÁLISIS

Informe No. 32.887

FRE-03

Muestra de: Núcleo.
Interesado: CONSORCIO TIBITOC 2006.
Ing. Sergio Laurens Tapias.
Procedencia: Bogotá.
Referencia: Estudios y Diseños Rehabilitación Línea
Red Matriz de 78" Tibitoc - Casablanca.
Fecha de Recibo: 08-02-11
Referencia Muestra: No. 7. Exterior.
Pieza: F-1 7821 Tipo: 3-150
Localización: American Pipe.
Registro Laboratorio No: 0222

Resultados:

Densidad: 2.455
pH: 11.90
Porosidad: 1.80%
Cloruros-Cl: 0.0028%
Carbonatos-CO₃: 4.83%
Sulfatos-SO₄: 0.18%
Nitratos: No se hallaron.
Alcalinidad Total-CaCO₃: 3.23%
Cemento: 6.52%
Agregado: 75.14%

Análisis según normas NTC 221, 4049, 3726; 1136, 3689 e INV-E-233.

NOTA: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.

Medellín, Febrero 15 de 2008.

ANALQUÍMICOS
JAIME ORLANDO DÍAZ J.

Gerente

ANALQUÍMICOS
CAMILO A. ALVAREZ R.

Analista

ANALQUÍMICOS

LABORATORIO QUÍMICO ANALÍTICO LTDA.

NIT.890.920.400 - 1

RESULTADO DE ANÁLISIS

Informe No. 32.888

FRE-03

Muestra de: Núcleo.
Interesado: CONSORCIO TIBITOC 2006.
Ing. Sergio Laurens Tapias.
Procedencia: Bogotá.
Referencia: Estudios y Diseños Rehabilitación Línea
Red Matriz de 78" Tibitoc - Casablanca.
Fecha de Recibo: 08-02-11
Referencia Muestra: No. 8 Interior.
Pieza: F-1 7821 Tipo: 3-150
Localización: American Pipe.
Registro Laboratorio No: 0223

Resultados:

Densidad: 2.492
pH: 10.44
Porosidad: 2.37%
Cloruros-Cl: 0.0023%
Carbonatos-CO₃: 4.15%
Sulfatos-SO₄: 0.26%
Nitratos: No se hallaron.
Alcalinidad Total-CaCO₃: 2.27%
Cemento: 9.56%
Agregado: 76.96%

Análisis según normas NTC 221, 4049, 3726; 1136, 3689 e INV-E-233.

NOTA: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.

Medellín, Febrero 15 de 2008.

ANALQUÍMICOS
JAIME ORLANDO DÍAZ J.
Gerente

ANALQUÍMICOS
CAMILO A. ALVAREZ R.
Analista

ANALQUÍMICOS

LABORATORIO QUÍMICO ANALÍTICO LTDA.

NIT. 890.920.400 - 1

RESULTADO DE ANÁLISIS

Informe No. 32.889

FRE-03

Muestra de: Núcleo.
Interesado: CONSORCIO TIBITOC 2006.
Ing. Sergio Laurens Tapias.
Procedencia: Bogotá.
Referencia: Estudios y Diseños Rehabilitación Línea
Red Matriz de 78" Tibitoc - Casablanca.
Fecha de Recibo: 08-02-11
Referencia Muestra: No. 9. Interior.
Pieza: F-2 Tipo: 3-180
Localización: American Pipe.
Registro Laboratorio No: 0224

Resultados:

Densidad: 2.557
pH: 11.19
Porosidad: 4.33%
Cloruros-Cl: 0.0006%
Carbonatos-CO₃: 1.69%
Sulfatos-SO₄: 0.12%
Nitratos: No se hallaron.
Alcalinidad Total-CaCO₃: 2.00%
Cemento: 4.19%
Agregado: 78.88%

Análisis según normas NTC 221, 4049, 3726; 1136, 3689 e INV-E-233.

NOTA: Los resultados corresponden a la muestra enviada por el interesado.

Medellín, Febrero 15 de 2008.

ANALQUÍMICOS
JAIME ORLANDO DÍAZ J.

Gerente

ANALQUÍMICOS
CAMILLO A. ALVAREZ R.

Analista