2334

2536

Ibagué, 19 de agosto de 2009.

Recibido
Fecha: 20/08/2009 09:08:03 AM
Numero Radicado: 10576

140

Doctora
CARMEN SOFIA BONILLA MARTINEZ
Directora
CORTOLIMA
Ciudad

Ref. INVITACION PARA RELIZACION DE MONITOREOS.

Respetada Doctora Bonilla,

Cordial saludo, con respecto a la referencia me permito informarles que para el día 8 de septiembre del presente año, se programaron los siguientes monitoreos:

- ANÁLISIS Y MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES QUEBRADA GUACARI FISICO-QUIMICOS Y BACTERIOLÓGICOS.
- ANALISIS Y MONITOREO DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE LIXIVIADOS, ENTRADA Y SALIDA. ANALISIS FISICO-QUIMICOS.
- ANALISIS Y MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES QUEBRADA CANAL LOS ADOBES. FISICO-QUIMICO Y BACTERIOLOGICOS.

Atentamente,

Ing. JOSE RICARDO TRUJILLO TOBAR.
Gerente.

Dear Mr. Lambert,
21-08-09
7:00 a.m.
William D.
Received 5/Aug/09

Corporación Autónoma Regional del Tolima

Mensaje Interno

Subd. Calidad Ambiental

4,160 - 2,009

Codigo:	COR_001
Versión:	1
Fecha:	09/04/2008

~~3328~~ 2537

Fecha Envio 25/08/2009 **Fecha Proyectada Finalzación** 25/08/2009

Para: **GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO**
Jefe Oficina Oficina Juridica

De: **PARRA ARISTIZABAL ALONSO**
Subdirector(a)Subd. Calidad Ambiental

Asunto Requerimiento del Seguimiento

Tipo Proyecto Licencia Ambiental / Relleno Sanitario

Solicitante RESIDUOS /Rellenos Sanitarios

Localización **INTERASEO S.A E.SP / INTERASEO**

Fecha Sol. Amb **TOLIMA / IBAGUE / NO TIENE VEREDA / /**

Numero Int 15994 **Exp.:** L13439 / 0 **Resolución** 0

Anexo me permito remitirle el concepto técnico de la visita realizada al proyecto de la referencia y una vez revisada la informacion allegada el día 19 de junio de 2009, con radicacion No. 7800 (que tambien le remito), para su conocimiento y trámite respectivo (requerimiento). En total 11 fiolos y 5 planos.

Agradezco su gestión,

PARRA ARISTIZABAL ALONSO

WAR

27.08.09

3329

2538

CONCEPTO TÉCNICO

En atención a la información suministrada por Interaseo S.A E.S.P. mediante el radicado No 7800 del 19 de junio de 2009; del expediente 13439, se practicó la visita de seguimiento el día 28 de Julio de 2009, con el fin establecer el cumplimiento de las obligaciones ambientales impuestas al Relleno Sanitario La Miel, con respecto a Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004 de CORTOLIMA, a los Decretos 1541 del 26 de julio de 1978 y 1594 del 26 de junio de 1984, a la resolución 2289 del 9 de diciembre de 2008, me permito conceptuar, en el área que a mi profesión le atañe lo siguiente:

REVISIÓN DEL EXPEDIENTE

A continuación me permito extractar las últimas actuaciones, tanto de la empresa Interaseo S.A. E.S.P. como de la Corporación, que reposan en el Expediente No. 13439, a cargo de la Oficina Jurídica;

- Mediante Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004, CORTOLIMA otorgó una Licencia Ambiental a INTERASEO S.A. E.S.P., para la ejecución del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final, localizado en la Hacienda La Miel de la zona rural del Municipio de Ibagué.
- En el Articulo Segundo de la Resolución antes mencionada se establece que para el desarrollo del proyecto INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a los diseños y los demás componentes contenidos en el documento, presentado a CORTOLIMA, denominado: "Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final". Además, relaciona las obligaciones en 26 numerales.
- En el Articulo Tercero de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá tramitar en forma inmediata, ante Ingeominas el permiso Minero-Ambiental o contrato de Concesión de la zona de préstamo de material de cobertura.
- En el Articulo Quinto de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá presentar informes de interventoría, cada 4 meses, en los que se establezca los resultados y el análisis de los monitoreos y el avance del P.M.A. del Estudio de Impacto Ambiental. En su Parágrafo Primero, es establece la obligatoriedad de avisar a CORTOLIMA con 10 días de anticipación para supervisar los trabajos de campo y tomar las contra-muestras respectivas.
- Posteriormente, el Articulo Sexto de la Resolución antes mencionada, indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002.
- En el Articulo Séptimo de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., será responsable de los eventuales daños que se pudieran ocasionar a propiedades particulares, a terceras personas, al medio ambiente o los recursos naturales, por la ejecución propia de los trabajos y de los efectos que resultasen del desarrollo, operación y mantenimiento de la obra o actividad objeto de la presente licencia.
- En su numeral 4 del Articulo Segundo, se establece que se prohíbe el vertimiento de lixiviados o cualquier otro percolado a las fuentes de agua superficiales o subterráneas.
- Igualmente, en la misma parte considerativa (Pág. No. 11 de 30), se establece que el titular de la Licencia Ambiental debe realizar un monitoreo mensual por un

geotecnista, sobre la estabilidad de los terraplenes construidos, estado de los cortes antes de la depositación del cuerpo de los residuos, sobre el relleno y sobre la estabilidad del macizo rocoso. Además, se deberá llevar un control sobre las obras de manejo de las aguas lluvias y de escorrentía. El mencionado acto administrativo, se ejecutorío el 20 de abril de 2004.

- Mediante oficio, con radicación No. 7957 de agosto 2 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe de Interventoría del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final, en el que se relacionan el desarrollo de actividades en 14 numerales.
- Mediante oficio con radicación No. 010134 de septiembre 21 de 2004, la Oficina Jurídica de CORTOLIMA, solicitó el cumplimiento de algunos requerimientos al Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final.
- Mediante oficio, con radicación No. 9677 de septiembre 17 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe No. 1 de Monitoreo y Análisis del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final.
- Mediante oficio, con radicación No. 011115 de octubre 21 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe parcial y soportes del Plan de Gestión Social.
- Mediante oficio, con radicación No. 012471 de noviembre 29 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe de Geotécnica No. 2.
- Mediante oficio, con radicación No. 013233 de diciembre 17 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe final del Plan de Gestión Social.
- Mediante oficio, con radicación No. 000636 de enero 25 de 2005, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe No. 2 de Monitoreo y Análisis del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final.
- Mediante Autos Nos. 1152 y 1153 del 22 de noviembre de 2007, CORTOLIMA requirió a Interaseo S.A. E.S.P., varios aspectos en relación con los diseños de la zona C y la presentación de un informe de biogás y otros.
- Mediante oficios allegados los días 23 de mayo, 21 junio y 29 de diciembre de 2008, con radicaciones Nos. 6385, 6261 y 16129, Interaseo del Sur S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA información referente a análisis y monitoreos de aguas superficiales de las quebradas adyacentes, de la Planta de Tratamiento, de aguas subterráneas e Informe en relación con el cubrimiento de algunas áreas y control ambiental a la Planta de Tratamiento.
- Se apreció a folios 2647 a 2652 del volumen 8 del Expediente No. 13.439, respuesta al Auto 1152 del 22 de noviembre de 2007, mediante los cuales se indicó que no es necesario allegar la documentación requerida en razón a que la zona B debe tomarse como una referencia geográfica y no considerarla como parte del diseño de la zona C. Además, que mensualmente son remitidos a CORTOLIMA, mes a mes, levantamientos detallados de seguimiento. También, se indica los volúmenes de material de cobertura con base en datos de los diseños inicialmente planteados, pero se ajusta la celda diaria a 74,4 mt^3. A lo anterior, me permito indicar que una vez revisado el volumen 8 del Expediente No. 13.439, no se apreció los levantamientos detallados de seguimiento que mensualmente debieran ser remitidos a CORTOLIMA. Además, que es necesario determinar cual el volumen actual de residuos dispuestos, cuando se debe iniciar el trámite para la zona D y en general, que vida útil le queda al relleno. Por lo anterior, se debe requerir, nuevamente dar respuesta al Auto 1152 del 22 de noviembre de 2007.
- Mediante Autos Nos. 1153 del 22 de noviembre de 2007 y 684 del 27 de agosto de 2008, CORTOLIMA requirió a Interaseo S.A. E.S.P., la presentación de un informe

337
2540

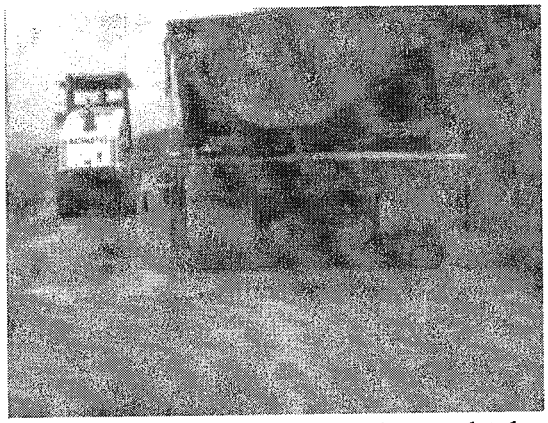
de biogás y explosividad y partículas respirables (PM-10), en la periodicidad indicada en el Decreto 838 de 2005. A lo anterior, me permito indicar que una vez revisado el volumen 8 del Expediente No. 13.439, no se apreció el informe de biogás y explosividad y partículas respirables (PM-10), requerido. Por lo anterior, se debe requerir, nuevamente dar respuesta al Auto 1153 del 22 de noviembre de 2007.

- Adicionalmente, se apreciaron en el expediente los Autos Nos. 156 del 14 de marzo y 683 del 27 de agosto, ambos de 2008, mediante los cuales CORTOLIMA requirió a Interaseo S.A. E.S.P., la realización de actividades tendientes a dar cumplimiento a las obligaciones ambientales del Relleno.
- Mediante resolución 2289 del 9 de diciembre de 2008, se inicio el tramite administrativo sancionatorio, se formulan cargos y se ordena una medida preventiva acorde a la situación encontrada en la visita realizada el día 7 de noviembre de 2008.
- Mediante concepto técnico de fecha 10 de Febrero de 2009, se realizaron recomendaciones tendientes a dar inmediato cumplimiento a las obligaciones ambientales contenidas en la Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004 y en el Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002.
- Mediante Auto No. 195 del 30 de Marzo de 2009, se decide la practica de pruebas, acorde al tramite administrativo sancionatorio establecido mediante la resolución 2289 del 9 de diciembre de 2008.
- Mediante auto No. 202 del 31 de Marzo de 2009, se realizan requerimientos respecto al cumplimiento del PMA para la operación de la planta de separación y tratamiento biotecnológico.
- Se reviso el expediente No 13439 Vol. 9 sobre la licencia del relleno y no se pudo ubicar el auto 204 del 31 de marzo de 2009.

CONDICIONES ENCONTRADAS EN LA VISITA

Una vez en el sitio en mención y en compañía del supervisor operativo de Interaseo S.A. E.S.P., se realizó un recorrido desde las 2:30 pm del día 28 de julio de 2009, encontrándose entre otros aspectos los siguientes:

- Actualmente se realizan actividades de riego de la vía, para disminuir la cantidad de material particulado, sin embargo se persisten tramos deteriorados.

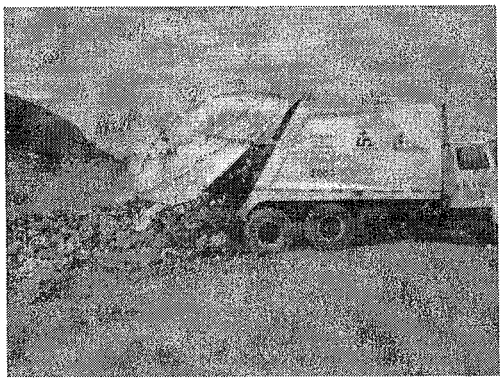


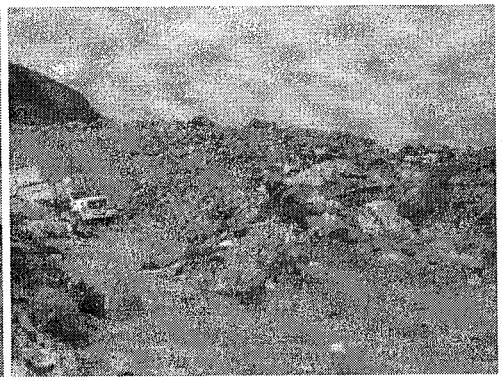
- Se observó que no se esta realizando cubrimiento de los residuos sólidos y apreciaron aproximadamente 1000 m^2 de residuos sólidos a la intemperie, sobre la corona de la zona C, esta situación genera mayor factibilidad a la proliferación de

9332

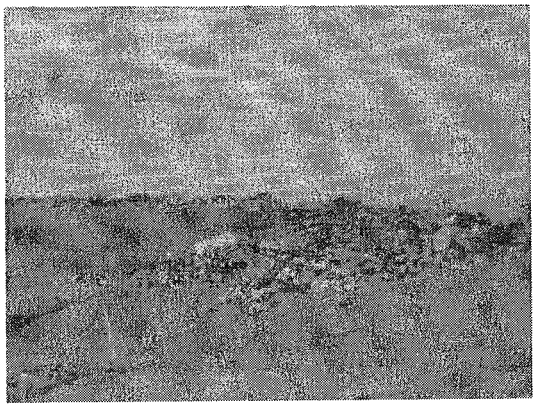
2541

vectores y roedores, malos olores y depósitos de lixiviados a pesar de las altas temperaturas normales en esta época del año. Esta área incumple lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004, pues en ella el área de la celda diaria debe ser de 62 mt^2.

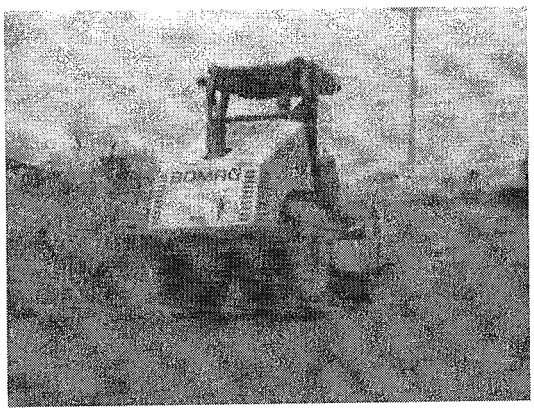




- Según información suministrada por el supervisor operativo, esta situación se debe a que tienen represados residuos sólidos desde hace 2 días por que la maquinaria destinada para realizar la cobertura esta en reparación.



- No se apreciaron actividades de compactación en la zona de trabajo. Sin embargo el BOMAG, se vio sobre la vía de acceso de la hacienda la Miel.



- Según información suministrada por el supervisor se han realizado actividades para el manejo de aguas en tierra para evitar la erosión de taludes, sin embargo debido a que en el momento de la visita y días anteriores predomino tiempo seco no se pudo apreciar la eficiencia de estas actividades.
- Según información suministrada por el supervisor se siguen adelantando actividades

3333
2542

para la construcción del filtro paralelo al canal de aguas lluvias que evitara escurrimiento directo de lixiviado al mismo, sin embargo en el momento de la visita no se evidencio personal trabajando en las labores mencionadas, se reviso el canal y no se aprecio lixiviado en el.

CONCLUSIONES

- Mediante Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004, CORTOLIMA otorgó una Licencia Ambiental a INTERASEO S.A. E.S.P., para la ejecución del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final, localizado en la Hacienda La Miel de la zona rural del Municipio de Ibagué.
- En el Articulo Segundo de la Resolución antes mencionada, se establece que para el desarrollo del proyecto INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a los diseños y los demás componentes contenidos en el documento denominado: "Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final", presentado a CORTOLIMA. Además, relaciona las obligaciones en 26 numerales. De los cuales, INTERASEO S.A. E.S.P., ha incumplido los siguientes:

1. El numeral 4 del Articulo Segundo, se establece que se prohíbe el vertimiento de lixiviados o cualquier otro percolado a las fuentes de agua superficiales o subterráneas.
2. El numeral 10 de la Parte Articulo Segundo, se establece que; INTERASEO S.A. E.S.P., debe garantizar el cubrimiento permanente de los residuos, de tal forma que la celda diaria de trabajo, al final de la jornada se encuentre cubierta con material térreo.
3. El mantenimiento de la vía principal al relleno…., se realizará durante su operación; así mismo las medidas (de precaución y señalización) a tener en cuenta por el paso de los vehículos sobre el caserío de la Miel, además se apreció que por el estado de la vía se hace necesario su mantenimiento.
4. Respecto a la visita de seguimiento realizada para verificar el cumplimiento de el auto No. 2004 del 31 de Marzo de 2009, se concluye que INTERASEO S.A. E.S.P. cumple parcialmente con las medidas preventivas y obligaciones tratadas en la licencia ambiental.

RECOMENDACIONES

1. Solicitar a la oficina jurídica el Auto 204 de marzo 31 de 2009, para emitir concepto, respecto a los requerimientos allí planteados.
2. HASTA AQUÍ EL CONCEPTO TÉCNICO, realizado el día 29 de Julio de 2009.

VICTORIA CASTILLO GONZALEZ
Ingeniera Contratista

Vo. Bo. WILLIAM A. RODRIGUEZ
Coord. Saneamiento Básico

Corporación Autónoma Regional del Tolima

Mensaje Interno

Oficina Juridica

993 2,[illegible]9

Codigo:	COR_001
Versión:	1
Fecha:	09/04/2008

3337
2543

Fecha Envio 16/09/2009 **Fecha Proyectada Finalzación** 16/09/2009

Para: **PARRA ARISTIZABAL ALONSO**
Subdirector(a) Subd. Calidad Ambiental

De: **GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO**
Jefe OficinaOficina Juridica

Asunto Tralado Calidad Seguimiento

Tipo Proyecto Licencia Ambiental / Relleno Sanitario

RESIDUOS /Rellenos Sanitarios

Solicitante **INTERASEO S.A E.SP / INTERASEO**

Localización **TOLIMA / IBAGUE / NO TIENE VEREDA / /**

Fecha Sol. Amb

Numero Int 15994 **Exp.:** L13439 / 0 **Resolución** 0

Me permito remitir el expediente para que se aclare el concepto de fecha 25 de agosto de 2009 , dado que el auto 204 de marzo 31 de 2009 obra folio 3017, conforme lo solicitado

GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO

EMRM

Jun

3351
2544

INTERASEO
S.A. E.S.P.

Ibagué, octubre 6 de 2009

Recibido
Fecha:
07/10/2009 03:41:13 PM
Numero Radicado: 12915

Doctora:
CARMEN SOFIA BONILLA MARTINEZ
Directora General
CORTOLIMA

Ref: Ingreso de materiales provenientes de obras civiles al Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel. Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución No 0354 del 26 de marzo de 2004.

De manera respetuosa solicito su autorización ó permiso para recibir e ingresar al Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel los materiales provenientes de las obras civiles que se ejecutan en el Municipio de Ibagué.

Los materiales a recibir en el Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel serán destinados para la adecuación de celdas en su etapa de construcción y para cobertura de residuos sólidos, permitiendo con ello un reuso adecuado de los mismos en condiciones controladas y que son las preponderantes en el sitio de disposición final.

Por lo anterior, solicitamos su autorización ó permiso con esta finalidad.

Atentamente,

JOSE RICARDO TRUJILLO TOBAR
Gerente

SUBDIRECCION DE CALIDAD AMBIENTAL
INFORME TECNICO

PARA: **Dr JOSE ADOLFO GOMEZ GONZALEZ**
Jefe Oficina Jurídica

Dr ALONSO PARRA ARISTIZABAL
Subdirector de Calidad Ambiental

DE: **LUIS FERNANDO POVEDA CABEZAS**
Profesional Universitario SCA

ASUNTO: Relación oficios
Interaseo S.A E.S.P

EXPEDIENTE: 13439

MUNICIPIO: Ibagué - Tolima

FECHA: 13 de Octubre de 2009

Por medio de la presente , le informo de la relación de oficios de la empresa INTERASEO S.A E.S.P, los cuales corresponden a los informes del desarrollo y cumplimiento de la Licencia Ambiental y permiso de vertimientos líquidos para la operación del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel, , así.

FECHA	No Radicado	INFORME
26-10-2007	11005 - (5 Fo)	Plan Gestión Social Agosto
12-05-2008	5512- (1 Fo)	Monitoreo Aguas Subterráneas
16-06-2008	7281-(24 Fo)	Informe Monitoreo Aguas Subterráneas de 05/2008
14-07-2008	8456-(1 Fo)	Monitoreo Hidrobiologico
16-07-2008	8589-(34 Fo)	Informe Semestre A/2008

Una vez revisado la información pertinente se pudo determinar que dicha empresa ha presentado e informado los avances de informes y monitoreos requeridos, requeridos según las obligaciones de la resolución 354/2004, por la cual se otorgo la Licencia Ambiental para la operación del Relleno Sanitario La Miel. En virtud de lo anterior, se recomienda que dichos informes y oficios se anexen al respectivo expediente.13439.

Es el informe

LUIS FERNANDO POVEDA CABEZAS
Profesional Universitario S.C.A

Anexo: Radicados relacionados

Corporación Autónoma Regional del Tolima

Mensaje Interno

Subd. Calidad Ambiental

5,258 - 2,009

Codigo:	COR_001
Versión:	1
Fecha:	09/04/2008

3336

2547

Fecha Envio 15/10/2009 **Fecha Proyectada Finalzación** 15/10/2009

Para: **GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO**
Jefe Oficina Oficina Juridica

De: **PARRA ARISTIZABAL ALONSO**
Subdirector(a)Subd. Calidad Ambiental

Asunto Requerimiento del Seguimiento

Tipo Proyecto Licencia Ambiental / Relleno Sanitario

Solicitante RESIDUOS /Rellenos Sanitarios

Localización **INTERASEO S.A E.SP / INTERASEO**

Fecha Sol. Amb **TOLIMA / IBAGUE / NO TIENE VEREDA / /**

Numero Int 15994 **Exp.:** L13439 / 0 **Resolución** 0

En atencion a su Mensaje Interno No. 993 del 16 de septiembre de 2009, y a la solicitud allegada el 20 de agosto de 2009, con radicacion No. 10576, anexo me permito remitirles los informes de las visitas realizadas al proyecto referenciado, para su conocimiento y trámite correspondiente (requerimiento), en total dos Conceptos, doce (12) folios.

Anexo Volumen 9 del Expediente No. 13.439, debidamente foliado.

Agradezco la gestión,

PARRA ARISTIZABAL ALONSO

WAR

3342
2548

CONCEPTO TÉCNICO

En atención a los requerimientos del Auto No. 204 del 31 de Marzo de 2009, expediente 13574 y la información suministrada por Interaseo S.A E.S.P. mediante los radicados 7798 del 19 de junio de 2009, 8867 del 15 de julio de 2009 y el radicado 9321 del 24 de julio de 2009; se practicó la visita de seguimiento el día 28 de Julio de 2009, con el fin establecer el cumplimiento de las obligaciones ambientales impuestas al Relleno Sanitario La Miel, con respecto a Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004 de CORTOLIMA, a los Decretos 1541 del 26 de julio de 1978 y 1594 del 26 de junio de 1984, a la resolución 2289 del 9 de diciembre de 2008, me permito conceptuar, en el área que a mi profesión le atañe lo siguiente:

REVISIÓN DEL EXPEDIENTE

A continuación me permito extractar las últimas actuaciones, tanto de la empresa INTERASEO S.A. E.S.P. como de la Corporación, que reposan en el Expediente No. 13439, a cargo de la Oficina Jurídica;

A continuación me permito extractar las últimas actuaciones, tanto de la empresa Interaseo S.A. E.S.P. como de la Corporación, que reposan en el Expediente No. 13438, a cargo de la Oficina Jurídica;

- Mediante oficio radicado No 16511 de noviembre 18 de 2003, el represente legal de la empresa INTERASEO S.A. E.S.P., solicita la inscripción del proyecto "parque industrial de residuos sólidos La Miel Ibagué – Planta de separación y tratamiento, con el fin de que se determinen los permisos correspondientes.
- Mediante auto No 1555 de diciembre 3 de 2003, se avoca conocimiento de la solicitud de permiso de vertimientos líquidos y plan de manejo ambiental para la construcción y puesta en marcha del proyecto "parque industrial de residuos sólidos La Miel Ibagué – Planta de separación y tratamiento y se ordena el pago de la tarifa por concepto de servicios de evaluación.
- Mediante oficio con radicado de salida No 1039 de enero 30 de 2004, el subdirector de Gestión ambiental de Cortolima, solicita al gerente Interaseo S.A. E.S.P. la presentación de un plan de manejo ambiental (PMA) para el proyecto Parque Industrial de Residuos sólidos La Miel- Planta de separación y tratamiento.

3343
2549

- Mediante acta No 002 del 28 de enero de 2004, se deja constancia de la socialización del proyecto Parque I industrial de Residuos sólidos La Miel.
- Mediante oficio con radicado de salida No 3808 del 5 de abril de 2004, nuevamente se requiere al gerente de INTERASEO S.A. E.S.P., la presentación del PMA para el proyecto "Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué - Planta de separación y tratamiento.
- "Mediante oficio con radicado No 11996 del 16 de noviembre de 2004, INTERASEO S.A. E.S.P., presenta el PMA para el componente de separación y tratamiento biotecnológico del "Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel.
- Mediante mensaje interno de septiembre 29 de 2005 se remite a la Dirección General el Concepto Técnico de Evaluación del PMA Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué - Planta de separación y tratamiento.
- Mediante Resolución No. 1398 de noviembre 1 de 2005, CORTOLIMA acoge el PMA presentado por la empresa INTERASEO S.A. E.S.P Para el manejo y operación de la planta de separación y tratamiento Biotecnológico La Miel.
- Mediante oficio con radicado de salida No 7771 de junio 21 de 2006, se requiere al representante legal de la empresa INTERASEO S.A. E.S.P, el cumplimiento de las obligaciones impuestas en el articulo tercero de la resolución No 1398 de noviembre 1 de 2005 y la remisión de los costos operativos del proyecto para el año 2006.
- Mediante oficio con radicado de salida No 1116 de septiembre de 2006, nuevamente se solicita a la empresa INTERASEO S.A. E.S.P, el cumplimiento de las obligaciones impuestas en el articulo tercero de la resolución No 1398 de noviembre 1 de 2005 y la remisión de los costos operativos del proyecto para el año 2006
- Mediante oficio con radicado No 10771 de octubre 4 de 2006, la empresa INTERASEO S.A. E.S.P, remite el primer informe sobre las actividades ejecutadas de acuerdo a las obligaciones contenidas en la resolución No 1398 de noviembre 1 de 2005.
- Mediante auto No 73 de enero 30 de 2007, se ordena a INTERASEO S.A. E.S.P, el pago de la tarifa por concepto de seguimiento ambiental del proyecto planta de separación y tratamiento Biotecnológico La Miel. Del periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2006.
- Copia del comprobante de ingresos No 2007002273 por valor de $ 1.053.780
- Mediante auto No 6 de enero 4 de 2008 se ordena a INTERASEO S.A. E.S.P, el pago de la tarifa por concepto de seguimiento ambiental para el año 2008 correspondiente a la licencia ambiental otorgada para el Parque Industrial de residuos sólidos La Miel.

3344
2550

- Mediante oficio con radicado No 2258 de marzo 4 de 2008, la empresa INTERASEO S.A. E.S.P, remite copia de la consignación realizada de acuerdo a lo indicado en los autos No 6 y 7 de enero 4 de 2008.
- Mediante radicado No 6385 de mayo 23 de 2008, INTERASEO S.A. E.S.P, remite el informe correspondiente al año 2007 del plan de manejo para la planta de aprovechamiento del parque industrial de residuos sólidos La Miel.
- Mediante oficio de radicado No 16131 de diciembre 29 de 2008, la empresa INTERASEO S.A. E.S.P, remite el informe con los resultados del monitoreo fisicoquímico y bacteriológico del pozo séptico del parque industrial de residuo sólidos La Miel

- Se reviso el expedientes No 13574 sobre el sistema de tratamiento de lixiviados y no se pudo ubicar el auto 204 del 31 de marzo de 2009.

CONDICIONES ENCONTRADAS EN LA VISITA

Una vez en el sitio en mención y en compañía del supervisor operativo de Interaseo S.A. E.S.P., se realizó un recorrido desde las 2:30 pm del día 28 de julio de 2009, encontrándose entre otros aspectos los siguientes:

a) Respecto al sistema de tratamiento de lixiviados se aprecio que la laguna No 3 se le esta realizando mantenimiento, además de los arreglos respectivos a la geomembrana, que se encuentra muy deteriorada.

b) Respecto a las conclusiones entregadas mediante los radicados No 8867 del 15 de julio de 2009 y 9321 del 24 de julio de 2009 a cerca de los resultados reportados en el monitoreo de aguas subterráneas, aguas superficiales y lixiviados, se da cumplimiento a lo establecido respecto a remoción de carga y

334
2551

las características de las fuentes y no presentan variaciones notables por lo cual pueden usarse aguas abajo para uso agrícola.

RECOMENDACIONES

1. Requerir a INTERASEO S.A. E.S.P. agilizar las labores de mantenimiento de la laguna No. 3 teniendo en cuenta que lleva un periodo largo fuera de servicio.
2. Desarrollar las actividades establecidas en el PMA para la mitigación de olores.
3. Controlar diariamente el pH y la concentración de ácidos orgánicos en las aguas de las lagunas, para mitigar la producción de malos olores y deficiencias en el funcionamiento del sistema
4. Remitir a la oficina jurídica el presente concepto técnico para su trámite correspondiente.
5. HASTA AQUÍ EL CONCEPTO TÉCNICO, realizado el día 29 de Julio de 2009.

VICTORIA CASTILLO GONZALEZ
Ingeniera Contratista

Vo. Bo. WILLIAM A. RODRIGUEZ
Coord. Saneamiento Básico

3337

2552

CONCEPTO TÉCNICO

En atención a los requerimientos del Auto No. 203 de marzo 31 de 2009, expediente 13574 y lo establecido en la Resolución No 289 de marzo 18 de 2005, por medio de la cual Cortolima otorga permiso de vertimientos a INTERASEO S.A. E.SP. Para el vertimiento de aguas residuales del proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel; se practicó la visita de acompañamiento para el monitoreo de los análisis fisicoquímicos a la entrada y salida de la planta de tratamiento de lixiviados y los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos de la quebrada Guacari y canal los Adobes, programados para el día 8 de Septiembre de 2009, por lo cual me permito conceptuar lo siguiente:

REVISIÓN DEL EXPEDIENTE

- Mediante oficio radicado No. 13185 de diciembre 16 de 2004, el gerente de la empresa INTERASEO S.A. ES.P., solicita permiso de vertimientos líquidos para poner en funcionamiento el sistema de tratamiento de los lixiviados del "Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué-Disposición Final".

- Mediante oficio radicado No. 712 de enero 26 de 2005, la empresa INTERASEO S.A. E.SP., remite información adicional a la solicitud del permiso de vertimientos radicada bajo el No. 13185 de diciembre 16 de 2004.

- Mediante Auto No. 133 de marzo 7 de 2005, se avoca conocimiento de la solicitud de Permiso de Vertimientos para la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y lixiviados generados por la operación del relleno sanitario La Miel.

- Mediante Mensaje Interno de marzo 17 de 2005, se envía a la oficina jurídica el concepto técnico para el otorgamiento del permiso de vertimientos solicitado por la EMPRESA INTERASEO S.A. E.S.P.

- Mediante Resolución No 289 de marzo 18 de 2005 se otorga permiso de vertimientos a INTERASEO S.A. E.SP. para el vertimiento de aguas residuales del proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel.

- Mediante oficio No. de radicado 9396 de junio 17 de 2005, el gerente de INTERASEO S.A. E.SP., remite el Plan de Contingencias conforme a lo requerido en el articulo 7 de la resolución No. 289 de marzo 18 de 2005.

- Mediante auto No. 934 de noviembre 12 de 2008, se requiere a INTERASEO S.A. E.S.P., incluir en la presentación de posteriores informes de caracterización hidrobiológica la metodología en campo y laboratorio, el estado trópico e impacto en las zonas monitoreadas, la abundancia, predominancia y diversidad de especies, tener en cuenta lo dispuesto en la Resolución No. 289 de marzo 18 de 2005.

3338
2552

- Mediante Auto No. 203 de marzo 31 de 2009, se realizan los siguientes requerimientos:

  Presentar trimestralmente los informes de monitoreo y seguimiento del sistema de tratamiento de lixiviados y aguas de la quebrada Los Adobes, bajo los términos establecidos en el articulo tercero de la resolución 289 de 2005.

  Presentar anualmente el monitoreo y seguimiento hidrobiológico de las aguas de la quebrada Los Adobes, bajo los términos establecidos en el articulo tercero de la resolución 289 de 2005.

  Anexar en la presentación de posteriores informes, además del registro diario del caudal afluente a la laguna primaria de estabilización, los caudales de lixiviados bombeados desde la laguna de almacenamiento al tanque de carga y desde el tanque de cloración a la quebrada Los Adobes, con su respectiva duración y frecuencia. Dichos caudales deben ser tenidos en cuenta para calcular las eficiencias de remoción en carga de DBO5, SST y Grasas y Aceites.

  La superficie de la laguna de estabilización primaria deberá permanecer libre de material flotante.

  Controlar diariamente el pH y la concentración de ácidos orgánicos en las lagunas, para mitigar la producción de malos olores y deficiencias en el funcionamiento del sistema.

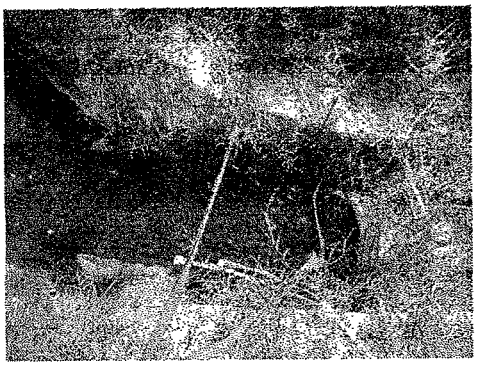
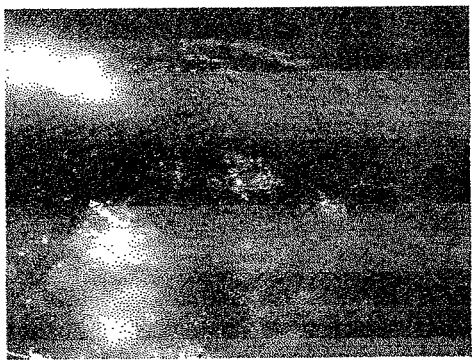
- Informar por escrito a CORTOLIMA, con quince (15) días de anticipación, las fechas en las que se llevaran a cabo los muestreos para el monitoreo de lixiviados y aguas de la quebrada Los Adobes, con el fin de tomar contra muestras.

CONDICIONES ENCONTRADAS EN LA VISITA

A las 8:30 am se inicio el muestreo, para lo cual la empresa Hydro Chemical en cabeza del Ing. Nelson Martínez, encargada del muestreo presento la metodología de trabajo.

La toma de muestra para la planta de tratamiento de lixiviados se realizo en la ultima caja de inspección antes la laguna No 1 y la salida, en la tubería que llega a la quebrada Canal los Adobes.

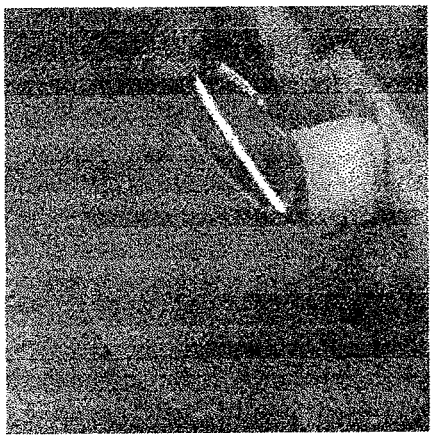
3339
2554

Los ingenieros a cargo del muestreo procedieron a realizar la calibración de los equipos con solución estándar, y se tomaron los siguientes datos in situ:
pH, conductividad, Temperatura y oxigeno disuelto.
Se tomaron las muestras para determinación de sulfatos, cloruros, turbiedad, alcalinidad, DBO5, DQO, fenoles, sólidos totales, sólidos suspendidos, magnesio, mercurio, plomo, hierro, cadmio, aluminio y sodio.

A cada toma de muestra se tomaron las precauciones respectivas con los rótulos de cada muestra.

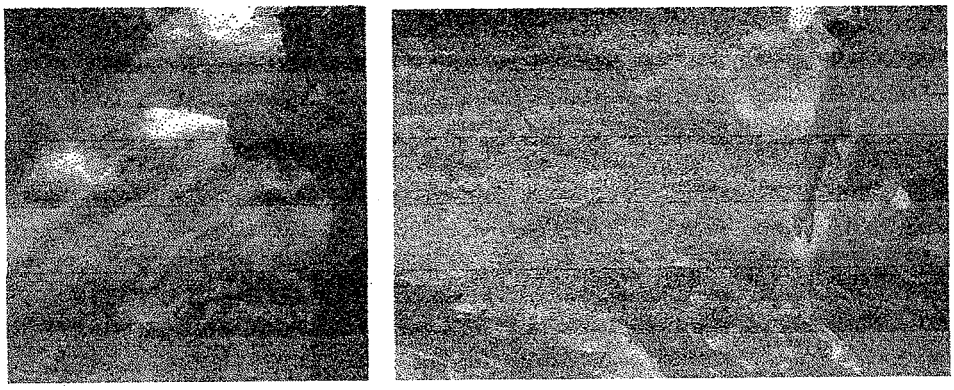
Para la preservación de las muestras el personal encargado, contó con neveras de icopor y hielo, las cuales seria selladas y enviadas al laboratorio ubicado en la ciudad de Bogotá al final de la jornada, según información suministrada por el personal del muestreo.



Para las fuentes superficiales además de los parámetros fisicoquímicos se tomaron muestras para análisis bacteriológico.

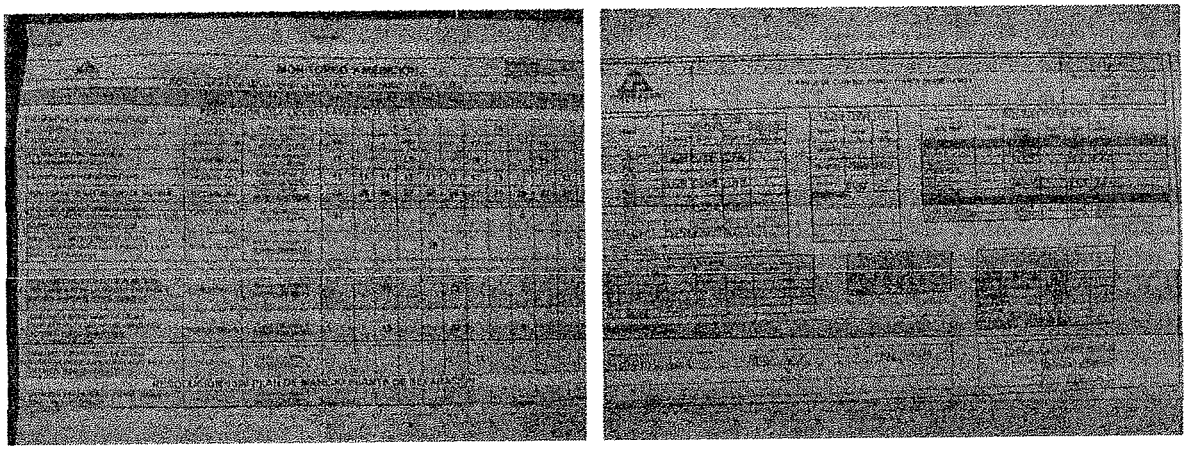
3740
2555

Aguas arriba y aguas abajo Quebrada Canal los Adobes



Toma de muestras Aguas arriba y Aguas abajo Quebrada Guacari

Programación de monitoreo y toma de datos in situ:



CONCLUSIONES

1. INFIBAGUE da cumplimiento a lo establecido en el Auto No. 203 de marzo 31 de 2009 y lo establecido en la Resolución No 289 de marzo 18 de 2005, del expediente 13574, respecto a los muestreos fisicoquímicos y bacteriológicos de fuentes

374
2556

superficiales canal los adobes y Guacari, además de los análisis fisicoquímicos a la entrada y salida de la planta de tratamiento de lixiviados.

RECOMENDACIONES

- Remitir copia del presente concepto técnico a la oficina jurídica para su trámite respectivo. HASTA AQUÍ EL CONCEPTO TÉCNICO. Realizado el 16 de Septiembre de 2009.

VICTORIA CASTILLO GONZALEZ
Ingeniera Química

Vo. Bo. WILLIAM A. RODRIGUEZ
Coord. Saneamiento Básico

AUTO No 1540
Expediente No 13439
(Octubre 29 de 2009)

""Por medio del cual se hace un Requerimiento y se ordenan otras medidas"

EL JEFE DE LA OFICINA JURIDICA

Haciendo uso de sus facultades legales y en especial las conferidas en la Ley 99 de 1993, 1333 del 21 de Julio de 2009, en concordancia con el artículo 69 del Código Contencioso Administrativo y,

Que la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA, mediante Resolución No 354 del 26 de Marzo de 2004, otorga Licencia Ambiental para el proyecto **PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL – Ibagué – DISPOSICIÓN FINAL**, localizado en la vereda Buenos Aires en zona rural del municipio de Ibagué, cuyo responsable es la Empresa INTERASEO con Nit 8190031-1.

Que CORTOLIMA mediante Resolución No 289 del 18 de Marzo de 2005, otorga Permiso de Vertimiento para el vertimiento de aguas residuales del proyecto **PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL – Ibagué – DISPOSICIÓN FINAL**, localizado en la vereda Buenos Aires en zona rural del municipio de Ibagué, cuyo responsable es la Empresa INTERASEO.

Que a través de visita de seguimiento de fecha 29 de Julio de 2009, al **PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL – Ibagué – DISPOSICIÓN FINAL**, localizado en la vereda Buenos Aires en zona rural del municipio de Ibagué, se establece lo siguiente:

1.- Respecto al sistema de tratamiento de lixiviados se aprecio que la laguna No 3, se le está realizando mantenimiento además de los arreglos respectivos a la geomenbrana que se encuentra muy deteriorada.
2.- Respecto a las conclusiones entregadas mediante los radicados No 8867 del 15 de Julio de 2009, y 9321 del 24 de Julio de 2009, a cerca de los resultados reportados en el monitoreo de aguas subterráneas, aguas superficiales y lixiviados, se da cumplimiento a lo establecido respecto a remoción de carga y las características de las funetes y no presentan variaciones notables por lo cual pueden usarse aguas abajo para uso agrícola.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Analizado el expediente No 13439, y por lo observado en la visita de seguimiento ambiental se debe requerir a la Empresa INTERASEO con Nit 8190031-1., para que cumpla con lo siguiente:

1.- Se debe terminar las labores de mantenimiento de la laguna No 3, teniendo en cuenta que dicha laguna lleva un periodo largo fuera de servicio.

Sede Central Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril Calle 44 . www.cortolima.gov.co
Conmutador 2655378 ext 252 y fax 654553 A.A. 2026 Email CORTOLIMA@.gov.co
Ibague, Tolima, Colombia.

2.- Se debe desarrollar las actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para la mitigación de olores.
3.- Se debe controlar diariamente el Ph y la concentración de ácidos orgánicos en las aguas de las lagunas, para mitigar la producción de malos olores y deficiencias en el funcionamiento del sistema.

Por lo anterior se hace necesario requerir a la Empresa INTERASEO con Nit 8190031-1., o quien haga sus veces, el cumplimiento de las recomendaciones indicadas en el informe técnico de fecha 29 de Julio de 2009.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Ordenar a la Empresa INTERASEO con Nit 8190031-1, a realizar en el termino de Veinte (20) días hábiles lo siguiente:

1.- Se debe terminar las labores de mantenimiento de la laguna No 3, teniendo en cuenta que dicha laguna lleva un periodo largo fuera de servicio.
2.- Se debe desarrollar las actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para la mitigación de olores.
3.- Se debe controlar diariamente el Ph y la concentración de ácidos orgánicos en las aguas de las lagunas, para mitigar la producción de malos olores y deficiencias en el funcionamiento del sistema.

ARTICULO SEGUNDO: El incumplimiento a lo dispuesto en el artículo anterior hará merecedor a la Empresa INTERASEO de las sanciones contenidas en el artículo 85 de la Ley 99 de 1993, ***Ley 1333 del 21 de Julio de 2009***, *y* demás normas concordantes.

ARTÍCULO TERCERO: Este acto administrativo rige a partir de la fecha de su expedición y contra este no procede ningún recurso.

COMUNÍQUESE Y CUMPLASE

JOSE ADOLFO GOMEZ GONZALEZ
Jefe Oficina Jurídica

*0J-PR-AT-05-VERSIÓN 0 18-07-2009
*Proyecto: Jorge E González Jiménez
Expediente No 13439
Auto No 1540– 29.10.2009- Requerimiento

Sede Central Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril Calle 44 . www.cortolima.gov.co
Conmutador 2655378 ext 252 y fax 654553 A.A. 2026 Email CORTOLIMA@.gov.co
Ibague, Tolima, Colombia.

3318
2559

Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA
Oficina Jurídica
República de Colombia

Salida
Numero Radicado: 19255
Fecha: 09/11/2009 10:57:55 AM

Ibagué, octubre de 2009

Señor
JOSE RICARDO TRUJILLO TOBAR
Gerente Interaseo S.A. E.S.P.
Carrera 15 Sur No. 71-88 Avenida Mirolindo
Ibagué – Tolima

ASUNTO: Requerimiento Exp. 13439

Respetado Señor :

Me permito comunicarle que la Oficina Jurídica emitió **Auto No. 1540 del 29 de octubre de 2009** , mediante el cual se hace un requerimiento , para su conocimiento y fines pertinentes envío copia.

Cordialmente,

JOSE ADOLFO GOMEZ GONZALEZ
Jefe de Oficina Jurídica

Elaboró: Eliana Rubio
Aprobó: José Adolfo Gómez González

3349
2560

Salida
Numero Radicado: 19655
Fecha: 13/11/2009 10:30:25 AM

Ibagué,

Ingeniero
JOSÉ RICARDO TRUJILLO ESCOBAR
Gerente
INTERASEO DEL SUR S.A. E.S.P.
Avenida Mirolindo Carrera 16 Sur Número 17 – 88
Ibagué

Referencia: Su solicitud de autorización de ingreso de materiales de obras civiles.

Respetado ingeniero:

En respuesta a su solicitud radicada con el número 12915 de octubre 10 de 2009 me permito reiterarle que para poder ingresar materiales provenientes de obras civiles al Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel se requiere la modificación de la Licencia Ambiental otorgada por esta Corporación mediante Resolución 354 de 2004 que claramente prohíbe el ingreso de este tipo de materiales, también denominados escombros al relleno sanitario.

Por lo anterior en caso de requerirse la modificación de la Licencia Ambiental debe solicitarse expresamente ésta y allegarse además la siguiente documentación:

- Certificado favorable de uso del suelo.
- Levantamiento topográfico (planimetrito y altimétrico) del área donde se realizará la construcción de la escombrera.
- Plano en planta de ubicación final de las obras.
- Plano de corte longitudinal y transversal en donde se indique la cota terreno y la cota máxima del terraplén como también la ubicación de las obras de drenaje.
- Diseño del botaderos donde se indique el proceso de colocación del material, tamaño y forma del relleno.

3350
2561

- Plan de manejo Ambiental que se pretende dar la escombrera una vez terminada, garantizando la estabilidad de las obras a construir, teniendo en cuenta la recuperación vegetal que se requiera en la zona.

- Cronograma de actividades, en el cual se determine el tiempo de ejecución de la escombrera.

- Costos de operación e inversión del relleno, tal como lo establece la resolución 1665 de 2007, expedida por CORTOLIMA.

Atentamente,

JOSÉ ADOLFO GÓMEZ GONZÁLEZ
Jefe Oficina Jurídica

Elaboró:
Olga Lucía Oviedo Villegas
Oficios/Varios/INTERASEO S.A. E.S.P.

Corporación Autónoma Regional del Tolima
Nit 890.706.096-8

Recibido
Fecha:
24/11/2009 09:19:37 AM
Numero Radicado: 14878

Ibagué, Noviembre 17 de 2009

INTERASEO S.A. E.S.P.

294

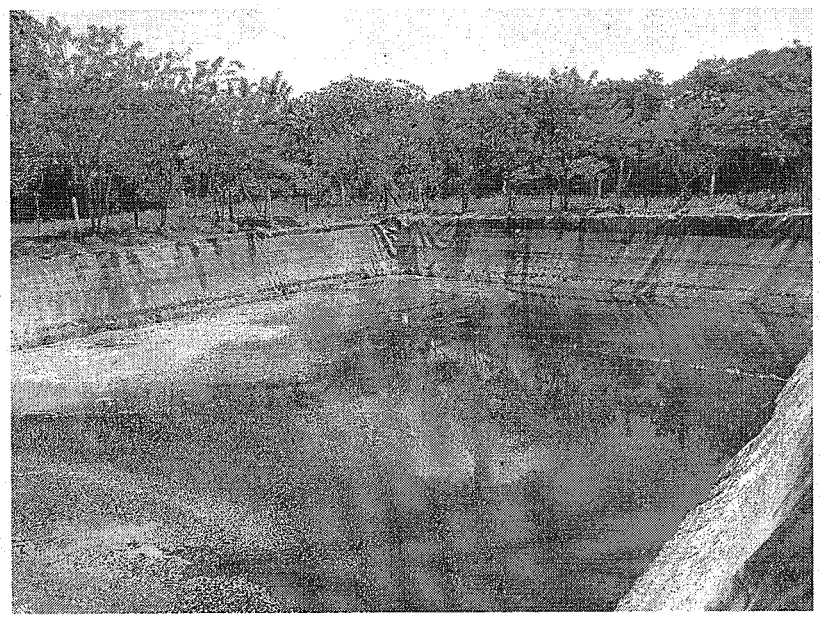
Doctor
JOSE ADOLFO GOMEZ GONZALEZ
Jefe Oficina Jurídica
CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA
CORTOLIMA
Ciudad

Ref: Respuesta al auto N° 1540 de octubre 29 de 2009 CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA CORTOLIMA – Expediente 13439

Respetado Doctor Gómez,

De manera atenta y a pesar de nuestro desacuerdo con la imposición del Auto N° 1540 de octubre 29 de 2009 - expediente 13439, me permito informar de manera respetuosa lo siguiente:

1. De acuerdo a la solicitud del mantenimiento de la laguna N° 3, me permito informarle que la capacidad de almacenamiento de lixiviados en las lagunas N° 1 y N° 2, son suficientes dentro del proceso de manejo de lixiviados en la planta de tratamiento de lixiviados, sin embargo se iniciaron labores para la conformación del talud de la laguna N° 3, debido a que este talud presenta esfuerzos horizontales y la estructura que hace parte el talud es para el control de lixiviados. Se realizó un estudio previo que incluye diseño para la reparación de la laguna, con los respectivos filtros técnicamente construidos, para evitar futuras erosiones. Anexo Diseño para la conformación del talud en la laguna N°3.



2. A continuación se describen las actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental aplicadas dentro del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel para la mitigación de olores, así:

   - Para el caso del compostaje, las pilas se mantienen en condiciones aerobias con ayuda de los volteos con maquinaria pesada, así durante el proceso de maduración se minimizan la formación de olores.

   - Se realiza una limpieza diaria de cada una de las estructuras que componen el proceso de tratamiento de lixiviados como lo son: cajas de bombeo dentro de la planta de lixiviados, trampa de grasas y adicionalmente se hace un control químico aplicando de forma manual, permanganato de Potasio a las lagunas y las estructuras anteriormente mencionados.

3. Con respecto a controlar diariamente el PH y la concentración de ácidos orgánicos, le reitero que dentro del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel se realizan las pruebas IN SITU diariamente, como se encuentra consignado dentro de la bitácora de la Planta de Tratamiento de Lixiviados, verificado por personal técnico de CORTOLIMA en cada visita realizada al PIRS LA MIEL, además los resultados y análisis físico químicos realizados nos permite concluir que la producción de Acido Sulfhídrico, como generador de olor, es bajo debido a las condiciones del Lixiviado producido por el relleno, el cual mantiene un PH superior a 8.4, conductividad de 23000 µS/cm y baja concentración de Sulfatos como generador en su proceso de oxidación Anaerobia de Acido Sulfhídrico como se pueden observar en los informes presentados a la Corporación.

Cordialmente;

ING. JOSE RICARDO TRUJILLO TOBAR
Gerente

3355

2565

TITULO:	**DISEÑO Y METODO DE CONSTRUCCION DEL MURO EN TIERRA ARMADA EN LA PISCINA DE LIXIVIADOS NO 3 RELLENO SANITARIO LA MIEL, IBAGUÉ, TOLIMA**
CLIENTE:	INTERASEO S.A. E.S.P.
ENTREGA / VERSIÓN:	Memorando Técnico Mayo 2009 / V 1
CODIGO:	Proyecto HS0909-MT001
FECHA:	Bogotá, Mayo 2009

3356

2566

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 3
   1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
2. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO DEL PROYECTO 3
   2.1 ESTABILIDAD DEL MURO 3
   2.2 ANALISIS DE ESTABILIDAD 4
   2.3 DIMENSIONES DEL MURO EN TIERRA ARMADA 14
3. PROCESO CONSTRUCTIVO 14
   3.1 PREPARACIÓN DE LA FUNDACIÓN: 14
   3.2 CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE SUBDRENAJE 15
   3.3 CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE SUBDRENAJE 15
   3.4 COLOCACIÓN DEL GEOTEXTIL: 16
   3.5 COLOCACIÓN DEL MATERIAL DE RELLENO: 16
   3.6 CONSTRUCCIÓN DE LAS CAPAS 17

3357
2567

1. INTRODUCCIÓN

El Relleno Sanitario La Miel, presenta un proceso de remoción en masa en el talud norte de la piscina de lixiviados No 3. Razón por la cual los técnicos de la empresa Hidrosuelos E.U, efectuaron una visita de reconocimiento al sitio con el fin de obtener una aproximación de las condiciones del área y conocer las características insitu del terreno para así proponer una solución adecuada a la inestabilidad del talud norte de la piscina de lixiviados No 3 .

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Para el cálculo de estabilidad y diseño del muro en tierra armada se utilizaron las propiedades mecánicas del suelo, los cuales fueron obtenidas de estudios geotécnicos y los análisis de estabilidad anteriores efectuados por Hidrosuelos, para el desarrollo del Relleno Sanitario La Miel, y con la topografía levantada del talud afectado. La altura del talud es de 5.75m y el ancho del la afectación es de 24.62m.

2. CARACTERÍSTICAS DEL SITIO DEL PROYECTO

La zona donde se encuentran ubicadas en las piscinas de lixiviados corresponde a materiales arcillosos levemente alterados.

La inestabilidad presente en el talud norte de la piscina de lixiviados No 3 se debe a la infiltración de las aguas de escorrentía provenientes de la parte alta y media del relleno. Condición que saturo el material cambiando sus propiedades naturales de estabilidad.

2.1 ESTABILIDAD DEL MURO

Con base en los trabajos de la visita de reconocimiento y los datos del subsuelo, se procedió a determinar los parámetros de diseño, a elaborar los análisis de estabilidad del muro. El diseño del muro se efectuara respetando la geometría actual de la piscina para conservar la capacidad de los lixiviados, conservando la cota de base de la cara externa.

Los parámetros de resistencia del muro se estimaron a partir de los resultados obtenidos en estudios anteriores (ensayos de resistencia al corte directo sobre las muestras de bloque de los materiales representativos del suelo de fundación del relleno sanitario). Los parámetros utilizados fueron los siguientes:

Peso unitario húmedo : 19,6 kN/m3

Peso unitario saturado : 21,2 kN/m3

Cohesión : 19,1 kN/m2

Ángulo de fricción interna : 28,5

357
2568

2.2 ANALISIS DE ESTABILIDAD

1) DATOS DE DISEÑO :

DISEÑO DE MUROS DE CONTENCION REFORZADO CON GEOTEXTIL,
ALTURA DEL MURO **6.00** metros □=0°

2) ESPECIFICACIONES DE DISEÑO :

* NORMA DE DISEÑO : AASHTO - HB17
  FHWA - NHI-00-043

* CARGAS :

  - SOBRECARGA: **1.00** T/m²
  - EMPUJE ACTIVO DEBIDO A SISMO: TEORIA DE MONONOBE-OKABE
  - EMPUJE ACTIVO ESTATICO: TEORIA DE RANKINE

* GEOTEXTILES :

  - TIPO DE GEOTEXTIL : 2400 Tejido
  - RESISTENCIA DEL GEOTEXTIL : 40.5 kN/m²

* DATOS GEOMÉTRICOS

  - Inclinación superior (□) : - grados
  - Inclinación fachada (□) : **80.00** grados

* DATOS DEL SUELO :

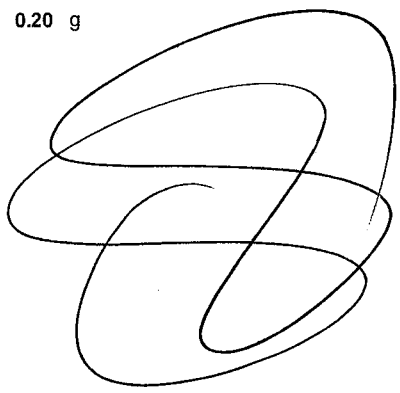
  - RELLENO :
    Peso unitario g : **1.97** ton/m³
    Ángulo de fricción □: **28.5** grados
    Cohesión C : **1.92** ton/m²

  - LADERA O TALUD :
    Peso unitario g : **1.97** ton/m³
    Ángulo de fricción □: **28.5** grados
    β ≥ \ 22.8 grados
    Cohesión C : **1.92** ton/m²

  - CIMENTACIÓN :
    Peso unitario g : **1.97** ton/m³
    Ángulo de fricción □: **28.5** grados
    Cohesión C : **1.92** ton/m²

* ZONA DE AMENAZA SISMICA

  - Aa : **0.20** g



3359
2569

3) PRESIONES LATERALES EN ESTADO ESTÁTICO:

* COEFICIENTE ACTIVO (Ka) : 0.354
* COEFICIENTE PASIVO (Kp) : 2.825

Ka : $\frac{1 - \text{sen}(\phi)}{1 + \text{sen}(\phi)}$ Kp : $\frac{1 + \text{sen}(\phi)}{1 - \text{sen}(\phi)}$ Rankine

* PRESIÓN ACTIVA

) Horizontal : 0.70 ton/m²) Horizontal : Ka) H

Presión activa (Pa): 17.08 Pa : 0,50 Ka) h²

* PRESIÓN POR SOBRECARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBIUDA :

) H sobrecarga : 0.35 ton/m²) Horizontal : Ka qo

Presión sobre c (Psc): 2.48 Psc : Ka qo h

* PRESIÓN DE AGUA

Altura del NAF con respecto a la cimentación 7.00 m

Presión por agua (Pw): 24.50 ton/m h² Pw : 0,50) _ h²
Esfuerzo 7

4) PRESIONES LATERALES EN ESTADO DINÁMICO :

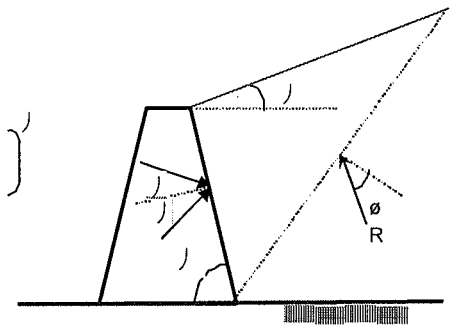
* PRESIÓN ACTIVA :

PaE : 1/2) H² KaE

KaE : ı² ( ) _ +) -))
Da cos) sen²) sen ( ). ⇔ o)

DaE : $\left(1 + \sqrt{\frac{\text{sen}(\phi + \beta) \text{sen}(\phi - \beta - \beta_1)}{\text{sen}(\beta - \beta_1) \text{sen}(\beta + \beta_1)}} \right)$

) _⇒ $\text{Tan}^{-1}\left(\frac{Ah}{1 - Av} \right)$



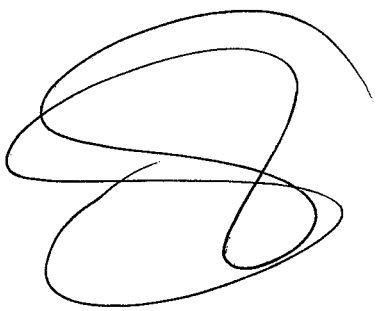
⇒ Presion Pasiva de Tierra :

Pp : 1/2) H² Kp

Kp : ın² ( ) _⇒ø)
sen²) sen ( ) _ +) _) Dp

Dp : $\left(1 - \sqrt{\frac{\text{sen}(\phi + \beta) \text{sen}(\phi - \beta)}{\text{sen}(\beta + \beta) \text{sen}(\beta + \beta)}} \right)$

) _⇒ ang. de inclinacion de la cara interna de la pantalla con la horizontal
) _⇒ ang. de inclinacion del relleno superior
) _⇒ ang. de friccion interna del suelo de relleno
) _⇒ ang. de friccion entre el suelo de relleno y la pantalla del muro.
Ah : aceleracion horizontal del terreno debida al sismo
Av : l del terreno debida al sismo



3362

2570

□□	-	°	0.00	rad
□δ	80.00	°	1.40	rad
□δ	28.50	°	0.50	rad
· ɜ ω	22.80	°	0.40	rad

Hr :	6	m	
Aa :	0.25		NSR-98 (A.2.3)
Ah = Aa /2	0.125		AIS-200-95 (A.5.5.3)
Av :	0		AIS-200-95 (A.5.5.3)
□□	7.13	°	0.12 rad

	Activa (Dinámico)	Activa (Estático)	
D	2.60		
K	0.50	0.35	
P	17.73	12.55	ton/m

⇒ KDINAMICO = □K = KaE - Ka : 0.15

⇒ HDINAMICO = HDINÁMICO = 0,60 H 3.60 m

⇒ DELTA DE PRESIÓN (□p) = Pae - Pa : 5.18 ton/m

5) RESUMEN DE EMPUJES :

	(Dinámico)	(Estático)	□ Horizontal / h	
			Din	Est
Empuje de tierras	17.73	12.55	0.99	0.70
Empuje por sobre carga	---	4.25		0.71
Empuje por presión de agua	---	18.00		1.00

6) COMBINACIÓN DE CARGAS :

1 Tierras (Estática) + Sobrecarga
2 Tierras (Estática) + Sobrecarga + Presión de agua
3 Tierras (Dinámica) + Sobrecarga

3364

2571

6) CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LOS REFUERZOS :

*	FACTOR DE SEGURIDAD A LA TENSIÓN :	1.50	(Estático)
*	FACTOR DE SEGURIDAD A LA TENSIÓN :	1.10	(Dinámico)
*	FACTOR DE SEGURIDAD A LA FRICCIÓN :	1.50	(Estático)
*	FACTOR DE SEGURIDAD A LA FRICCIÓN :	1.10	(Dinámico)

* SEPARACIÓN VERTCAL (Sv)

$$Sv : \frac{R}{FS_{TENSIÓN}\ \square_{Horizontal}} \qquad R : 40.5\ kN/m^2 \quad 4.05\ ton/m$$

* LONGITUD TOTAL (Lt)

Lt : Lr + Le + Sv + 1,00m

$$Lr : \frac{H - Z}{tag\ (45 + (\square/2))}$$

Lr : Longitud por Rankine

$$Le : \frac{FS_{FRICCIÓN}\ \square_H\ Sv}{2\ \square_V\ tan\ (\square)}$$

Le : Longitud efectiva

INTERASEO S.A. E.S.P.	MEMORANDO TÉCNICO 001 HS0909		HIDROSUELOS
	DISEÑO Y METODO DE CONSTRUCCION DEL MURO EN TIERRA ARMADA EN LA PISCINA DE LIXIVIADOS NO 3 RELLENO SANITARIO LA MIEL, IBAGUÉ, TOLIMA		
	Código: MT001 -HS0909	Mayo 2009	

b: 4.80
□: 28.50
h: 6.00

COMBINACIÓN DE CARGA No 1: Estático + Sobrecarga

* CHEQUEO INTERNO

H muro	Z (m)	□ Horz	□ Vert	Sv (m)	Lr (m)	Le (m)	Lt (m)	L real	Z real	e (m)	L tr	L tr Real
								Redondeo				
6.00	-	0.71	2.00	3.81	3.57	2.41	7.48	7.50		0.50	1.20	1.20
6.00	0.50	1.06	2.99	2.56	3.27	1.61	6.39	6.00		0.50	0.81	1.00
6.00	1.00	1.41	3.97	1.92	2.97	1.21	5.69	6.00		0.50	0.61	1.00
6.00	1.50	1.75	4.96	1.54	2.68	0.97	5.15	4.50		0.50	0.49	1.00
6.00	2.00	2.10	5.94	1.28	2.38	0.81	4.69	4.50		0.50	0.41	1.00
6.00	2.50	2.45	6.93	1.10	2.08	0.70	4.28	4.50		0.50	0.35	1.00
6.00	3.00	2.80	7.91	0.96	1.78	0.61	3.89	4.70		0.50	0.30	1.00
6.00	3.50	3.15	8.90	0.86	1.49	0.54	3.53	4.70		0.50	0.27	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00
6.00	4.00	3.50	9.88	0.77	1.19	0.49	2.68				0.24	1.00

3363

2573

* CHEQUEO EXTERNO

SUELO

Z (m)	e (m)	Area (m)	y (ton/m³)	PESO	X	Momento Res
-	0.50					
0.50	0.50	3.00	1.97	5.91	3.00	17.73
1.00	0.50	2.25	1.97	4.43	2.25	9.97
1.50	0.50	2.25	1.97	4.43	2.25	9.97
2.00	0.50	1.50	1.97	2.96	1.50	4.43
2.50	0.50	1.50	1.97	2.96	1.50	4.43
3.00	0.50	1.50	1.97	2.96	1.50	4.43
3.50	0.50	1.60	1.97	3.15	1.60	5.04
4.00	-	-	1.97	-	1.60	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
				26.8		**56.0**

SOBRECARGA

Z (m)	ANCHO (m	y (ton/m³)	PESO	X	Momento
-	3.00	2.00	6.00	1.50	9.00
			6.0		9.0

3364

2574

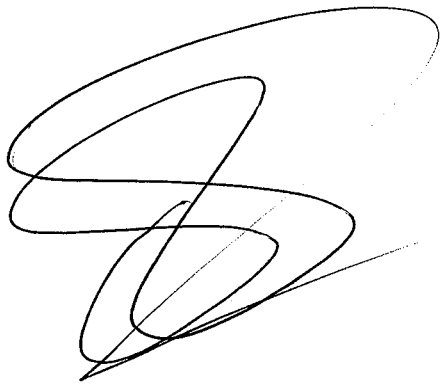
* CHEQUEO EXTERNO

SUELO

Z (m)	e (m)	Area (m)	y (ton/m³)	PESO	X	Momento Res
-	0.50					
0.50	0.50	3.00	1.97	5.91	3.00	17.73
1.00	0.50	2.25	1.97	4.43	2.25	9.97
1.50	0.50	2.25	1.97	4.43	2.25	9.97
2.00	0.50	1.50	1.97	2.96	1.50	4.43
2.50	0.50	1.50	1.97	2.96	1.50	4.43
3.00	0.50	1.50	1.97	2.96	1.50	4.43
3.50	0.50	1.60	1.97	3.15	1.60	5.04
4.00	-	-	1.97	-	1.60	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
4.00	-	-	1.97	-	-0.50	-
				26.8		**56.0**

SOBRECARGA

Z (m)	ANCHO (m	y (ton/m³)	PESO	X	Momento
-	3.00	2.00	6.00	1.50	9.00
			6.0		9.0



INTERASEO S.A. E.S.P.	MEMORANDO TÉCNICO 001 HS0909		HIDROSUELOS
	DISEÑO Y METODO DE CONSTRUCCION DEL MURO EN TIERRA ARMADA EN LA PISCINA DE LIXIVIADOS NO 3 RELLENO SANITARIO LA MIEL, IBAGUÉ, TOLIMA		
	Código: MT001 -HS0909	Mayo 2009	

b: 4.80
□: 28.50
h: 6.00

COMBINACIÓN DE CARGA No 2: Estático + Sobrecarga + Presión de agua

* CHEQUEO INTERNO

H muro	Z (m)	□ Horz	□ Vert	Sv (m)	Lr (m)	Le (m)	Lt (m)	Redondeo L real	Z real	e (m)	L tr	L tr Real
6.00	-	0.71	2.00	3.81	3.57	2.41	7.48	7.50		0.50	1.20	1.20
6.00	0.50	1.56	2.99	1.73	3.27	1.61	6.39	6.50		0.50	0.81	1.00
6.00	1.00	2.41	3.97	1.12	2.97	1.21	5.69	6.50		0.50	0.61	1.00
6.00	1.50	3.25	4.96	0.83	2.68	0.97	5.15	6.00		0.50	0.49	1.00
6.00	2.00	4.10	5.94	0.66	2.38	0.81	4.59	6.00		0.40	0.41	1.00
6.00	2.40	4.78	6.73	0.56	2.14	0.72	4.26	6.00		0.40	0.36	1.00
6.00	2.80	5.46	7.52	0.49	1.90	0.64	3.94	6.00		0.40	0.32	1.00
6.00	3.20	6.14	8.30	0.44	1.67	0.58	3.65	6.00		0.40	0.29	1.00
6.00	3.60	6.82	9.09	0.40	1.43	0.53	3.26	6.00		0.30	0.26	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00
6.00	3.90	7.33	9.68	0.37	1.25	0.50	2.75				0.25	1.00

3366

2576

* CHEQUEO EXTERNO

SUELO

Z (m)	e (m)	Area (m)	y (ton/m³)	PESO	X	Momento Res
-	0.50					
0.50	0.50	3.00	1.97	5.91	3.00	17.73
1.00	0.50	2.50	1.97	4.93	2.50	12.31
1.50	0.50	2.50	1.97	4.93	2.50	12.31
2.00	0.40	1.80	1.97	3.55	2.25	7.98
2.40	0.40	1.84	1.97	3.62	2.30	8.34
2.80	0.40	1.84	1.97	3.62	2.30	8.34
3.20	0.40	1.84	1.97	3.62	2.30	8.34
3.60	0.30	1.38	1.97	2.72	2.30	6.25
3.90	-	-	1.97	-	2.35	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
3.90	-	-	1.97	-	-0.50	-
				32.9		**81.6**

SOBRECARGA

Z (m)	ANCHO (m	y (ton/m³)	PESO	X	Momento
-	3.00	2.00	6.00	1.50	9.00
			6.0		9.0

3367

2577

FACTOR DE SEGURIDAD AL VOLCAMIENTO

FS volc :	M RESISTENTE	:	54.52	2.49
	M ACTUANTE		21.92	

FACTOR DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO

FS desl :	F RESISTENTE	:	14.20	1.53
	F ACTUANTE		9.28	

FACTOR DE SEGURIDAD A LA CAPACIDAD PORTANTE

FS cap port :	q RESISTENTE	:	52.33	5.13	**CHEQUEA > 3,00**
	q ACTUANTE		10.20		

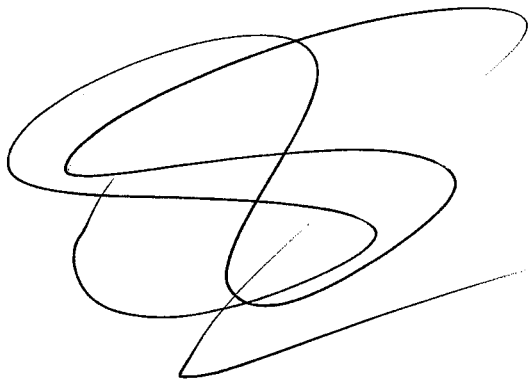
X :	M netos	:	32.59	**1.18**			
	□vert		27.55				
e :	(B / 2) - X :		**0.42**	m	B / 6 =	0.53	m OK Cumple

B´ = B - 2e **2.37** m

FACTORES DE CARGA

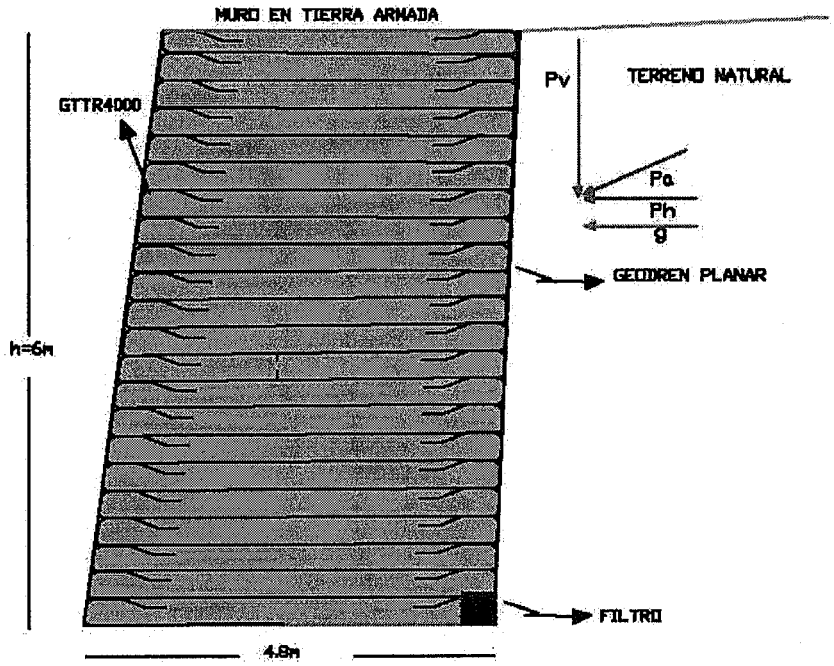
□□

Nc	19.32
Nq	9.60
Ng	9.44



3368
2578

Esquema representativo del muro en tierra armada.



2.3 DIMENSIONES DEL MURO EN TIERRA ARMADA

- ✓ Con el análisis anterior se pude determinar las características y dimensiones:
- ✓ Muro en tierra armada de 6m de altura con 0.25m de enterramiento con una base de 4.80m.
- ✓ Reforzamiento con geotextil GT TR 4000
- ✓ Material de relleno en capas de 0.50m de espesor
- ✓ El material para de relleno seleccionado, se obtendrá del suelo ya removido del vaso C2- C3.
- ✓ Filtro trasdos muro (base): de 0.5*0.5, piedra, malla Tubería 4 pulgadas (geodren) GT-NT 2000.
- ✓ Recubrimiento la cara del talud natural con Geodren planar.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

A continuación se presenta las recomendaciones constructivas tomadas de las Guías de los GEOSISTEMAS DE PAVCO:

3.1 PREPARACIÓN DE LA FUNDACIÓN:

Los cortes se deben realizar al tercio con el objetivo de garantizar la estabilidad la banca del muro, la altura de estos cortes no debe ser mayor a 40 metros.

Excavar de 30 a 60 cm. Por debajo del nivel inicial de la primera capa.

Rellenar con material 0.40m granular seleccionado, compactar y nivelar.

2579

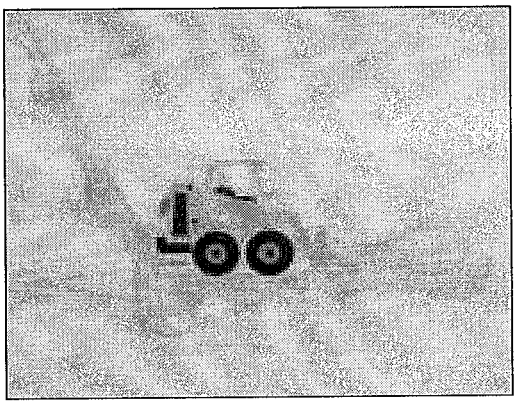
3.2 CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE SUBDRENAJE

El sistema de drenaje compuesto por un medio filtrante (Geotextil no tejido punzonado por agujas), uno drenante (material granular o geo-redes) y como elemento de evacuación una tubería perforada con un diámetro mínimo de 4". Se debe excavar una zanja de 1.05 x 40 cm en la parte inferior del espaldón del muro.

Se introduce el geodrén con tubería en la zanja.

Se coloca el geodrén planar en el espaldón del muro dejando un traslapo de 30 cm con respecto al geodrén con tubería ubicado anteriormente.

Rellenar los 0.50 m con material granular seleccionado.



3.3 CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE SUBDRENAJE

El sistema de drenaje compuesto por un medio filtrante (Ge?textil no tejido punzonado por aguJas), uno drenante (material granular o geo-redes) y como elemento de evacuación una tubería perforada con un diámetro mínimo de 4". Se debe excavar una zanja de 1.05 x 40 cm en la parte inferior del espaldón del muro.

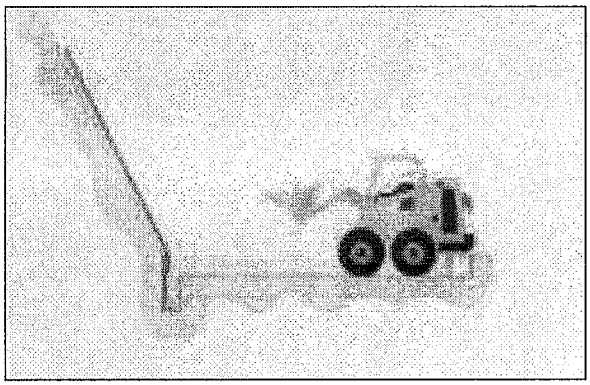
Se introduce el geodrén con tubería en la zanja.

Se coloca el geodrén planar en el espaldón del muro dejando un traslapo de 30 cm con respecto al geodrén con tubería ubicado anteriormente.

Rellenar los 40 cm con material granular seleccionado.

Se debe pensar en la colocación de lloraderos para evitar un exceso en las presiones hidrostáticas dentro de la masa de suelo reforzado. A manera de recomendación, la separación horizontal entre cada lloradero puede ser de 2,0 a 3,0 m y la vertical de 1,0 a 1,5 m. Los lloraderos deben llegar hasta la zona reforzada con Geotextil

2580

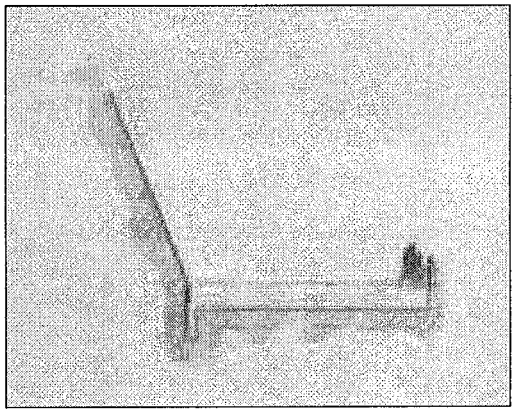


3.4 COLOCACIÓN DEL GEOTEXTIL:

El rollo de Geotextil deberá colocarse con el sentido a partir del cual se realizó el diseño, perpendicular al alineamiento horizontal del muro.

Debe asegurarse en el sitio de tal manera que se prevenga cualquier movimiento durante la colocación del material de relleno.

Para la conformación de la cara se utiliza una formaleta en forma de "L" compuesta por ménsulas metálicas y contrafuertes, la cara vertical está compuesta por un tablón.



3.5 COLOCACIÓN DEL MATERIAL DE RELLENO:

El material debe colocarse directamente sobre el geotextil.

Debe evitarse al máximo cualquier movimiento o conformación de pliegues o arrugas del geotextil, durante la colocación del material de relleno.

Se debe compactar una primera, capa de 15 cm de espesor con equipos manuales (benitines o ranas).

Debe compactarse hasta la mitad del espesor de la capa, usando compactadores manuales en los 60 cm más cercanos a la cara.

3371

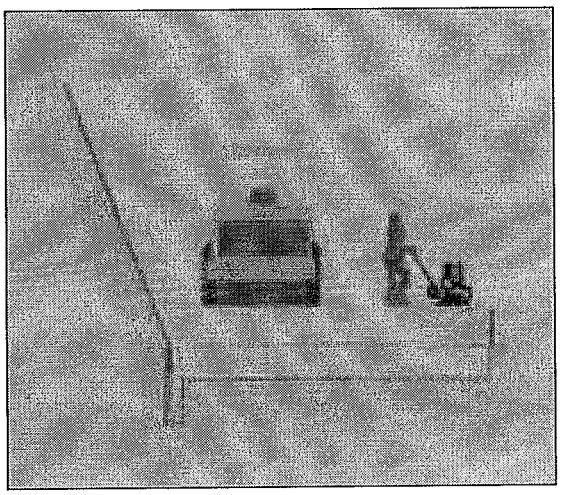
2581

El grado de compactación deberá ser del 95% de la densidad máxima obtenida en laboratorio para el ensayo de Proctor modificado.

Una vez compactada la capa hasta la mitad, se procede a construir un montículo de 30 a 60 cm de ancho.

Si se prevén unos asentamientos grandes en la fundación que puedan originar una separación entre rollos traslapados, se recomienda la unión mediante costura.

Después de esta primera capa, el proceso de compactación podrá realizarse, a juicio del ingeniero, mediante la utilización de los compactadores convencionalmente usados en vías.



3.6 CONSTRUCCIÓN DE LAS CAPAS

Colocar el rollo de Geotextil directamente sobre el suelo de fundación o sobre el manto drenante. Tcll.ton _0.05 Para conformar la cara del muro se utiliza una formaleta sencilla, consistente en una serie de ménsulas metálicas o de madera en forma de "L" que también Pueden estar reforzadas con contrafuertes. Su cara vertical está compuesta por un tablón con una altura ligeramente superior a la de la capa que esté conformando. Colocar el material de relleno, según el proceso mencionado en el punto anterior.

Construir un montículo de 30 a 60 cm. de ancho a partir de la cara del muro. Este se realiza inmediatamente después de haber compactado la primera capa.

Este montículo, al terminar de compactarlo, deberá alcanzar la altura de diseño de la capa a al cual pertenezca.

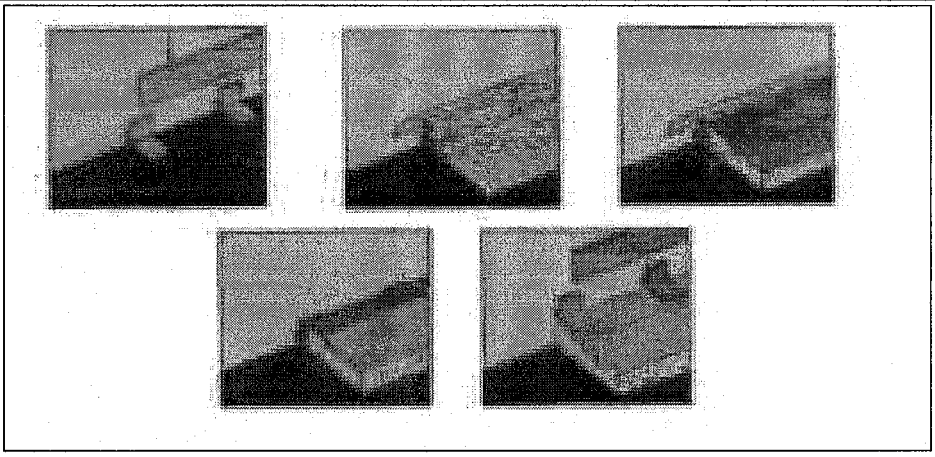
El extremo del geotextil de refuerzo que se había dejado suelto anteriormente para realizar el pliegue superior, se coloca sobre el montículo hasta 1.0m de longitud.

Se coloca más material de relleno para alcanzar la altura de diseño de la capa, posteriormente compactándolo.

Se retira la formaleta, procediendo primero con los tablones y posteriormente con las mensuales. Esta misma formaleta se usa para continuar con las capas superiores

2572

2582



Recibido
Fecha: 01/12/2009 03:34:40 PM
Numero Radicado: 15222

INTERASEO S.A. ESP

Ibagué, 30 de noviembre de 2009.

300

Doctora
CARMEN SOFIA BONILLA MARTINEZ
Directora
CORTOLIMA
Ciudad

Ref. REMISION INFORME DE CONDICIONES GEOLOGICO-GEOTECNICAS RELLENO SANITARIO LA MIEL, MES DE NOVIEMBRE DE 2009.

Respetada Doctora Carmen Sofía:

Cordial saludo, con respecto a la referencia me permito remitirle el Informe de Condiciones Geológico-Geotécnicas del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel, correspondiente al análisis del mes de noviembre de 2009.

Atentamente,

Ing. JOSE RICARDO TRUJILLO TOBAR.
Gerente.

INTERASEO
S.A. E.S.P.

3574
2584

INFORME DE CONDICIONES GEOLÓGICO - GEOTÉCNICAS
RELLENO SANITARIO
"LA MIEL"

IBAGUÉ, NOVIEMBRE DE 2009

VIGILADA
SUPERINTENDENCIA
DE SERVICIOS PÚBLICOS
Nº ÚNICO DE REGISTRO 1-47001000-4
SSP
GRUPO ETHUSS

Carrera 16 Sur No. 71-88 Avenida Mirolindo • Teléfono: (578) 266 1266 • Ibagué, Tolima
Calle 16 Sur Nº 48-42 • Telefax: (574) 325 99 70 • Medellín, Colombia
E-mail: interaseo@interaseo.com.co • www.interaseo.com.co • www.grupoethuss.com.

ICONTEC CERTIFICADO ISO 9001 Certificado N°SC 643-1
ICONTEC CERTIFICADO ISO 14001 Certificado N°SA 245-

INTERASEO
S.A. E.S.P.

3375
2585

PERIODO DE ANALISIS	OCTUBRE / 09
FECHA VISITA DE CAMPO	21 NOVIEMBRE /09
FECHA DE ENTREGA INFORME	26 DE NOVIEMBRE / 09

INTERASEO
S.A. E.S.P.

3376
2586

El presente informe fue preparado en forma independiente y autónoma por ACINAM LTDA, mediante los profesionales:

Luis Francisco Villamil Parra
Ingeniero Sanitario
M.P. 1523742984 BYC

Heyley Vergara Sánchez
Ingeniero Geólogo - Geotecnista
M.P. 138 del CPG

INTERASEO
S.A. E.S.P.

3377
2587

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN

2. MORFODINÁMICA

2.1 Cerro El Toro

2.2 Relleno Sanitario

2.2.1 Etapa C

2.2.2 Etapa B

3 INSTRUMENTACIÓN

3.1 Desplazamientos

3.1.1 Asentamientos

3.1.2 Desplazamientos horizontales

4. CONCLUSIONES

5. RECOMENDACIONES

6. REFERENCIAS

1. INTRODUCCIÓN

Se reporta la condición de estabilidad geológico-geotécnica del relleno sanitario durante el mes de Octubre de 2009, con base en la información de campo obtenida a partir de la inspección realizada el 21 de Noviembre de 2009 y de los datos correspondientes a desplazamientos registrados por las mediciones topográficas (INTERASEO S.A. - GULUMA, 2009).

3379
2589

2. PROCESOS MORFODINÁMICOS

2.1 CERRO EL TORO

No se presentan procesos de remoción en masa que representen algún riesgo inmediato, concluyendo que este permanece en condición estable.

2.2 RELLENO SANITARIO

2.2.1 Etapa C

Es la fase activa del relleno sanitario, actualmente con 25 m de altura y taludes con pendiente del 30% (3H : 1V), de acuerdo con GULUMA (2009A).

Los taludes de corte del nuevo vaso permanecen estables, el sistema de drenajes de fondo ya está construido y se adelanta el cubrimiento del geotextil y geomembrana, lo que no solo evita que los lixiviados emigren hacia las agua subterráneas, sino que igualmente crea una barrera que evita que las aguas que afloran del subsuelo desestabilicen los taludes del vaso e igualmente los futuros taludes de residuos sólidos compactos (Figuras 1 y 2).

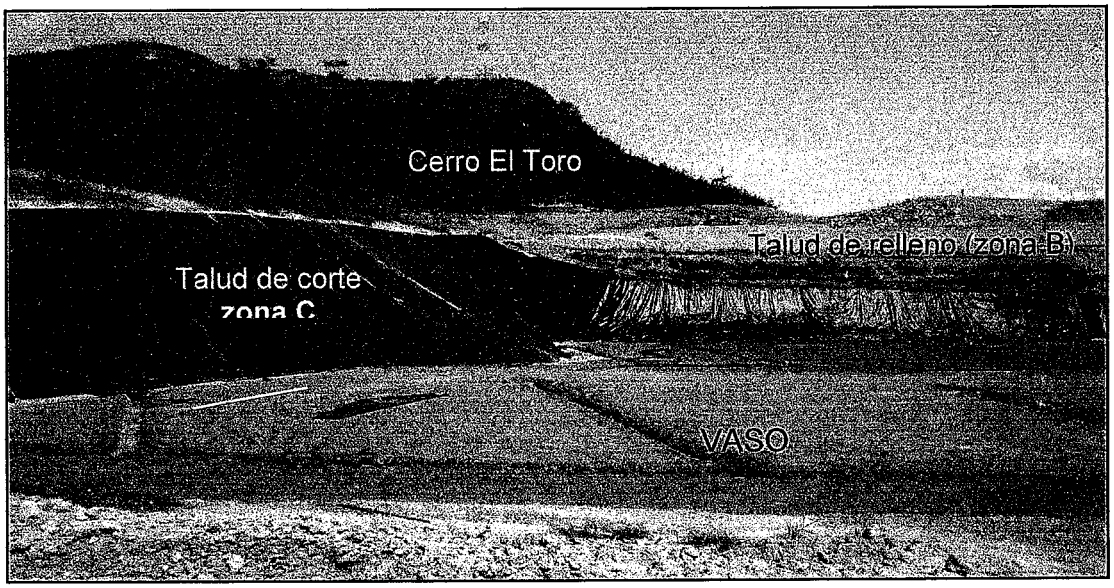


FIGURA 1. Panorámica del nuevo vaso de la zona C (con su sistema de drenes), el talud occidental de la zona B (parte media) y el cerro El Toro al fondo (vista de occidente a oriente).

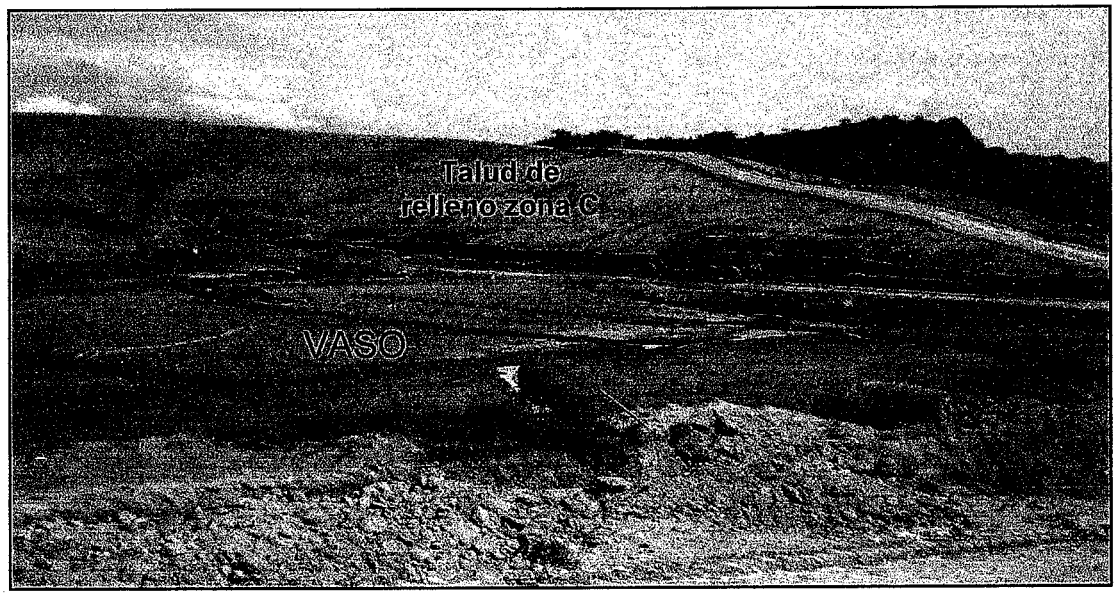


FIGURA 2. Parte sur del vaso (continuación al sur de la fotografía de la figura anterior), mostrando la buena condición de estabilidad del relleno (vista de noroccidente a suroriente).

Carrera 16 Sur No. 71-88 Avenida Mirolindo • Teléfono: (578) 266 1266 • Ibagué, Tolima
Calle 16 Sur Nº 48-42 • Telefax: (574) 325 99 70 • Medellín, Colombia
E-mail: interaseo@interaseo.com.co • www.interaseo.com.co • www.grupoethuss.com.

2.2.2 Etapa B

Actualmente se está adelantando un proceso de recubrimiento con material de relleno en la parte alta de la Zona B, pero la masa se encuentra en condición estable (Figura 3).

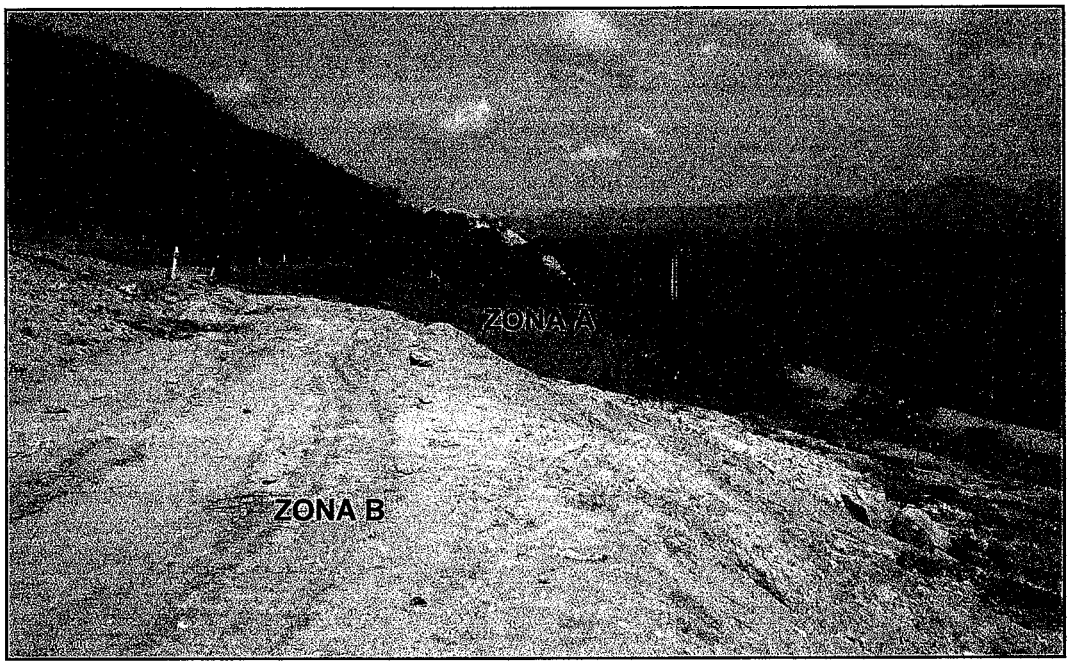


FIGURA 3. Talud sur de las ZONAS B y A (vista oeste- oriente).

2.3 CERRO EL TORO

No se presentan procesos de remoción en masa que representen algún riesgo inmediato, concluyendo que este permanece en condición estable (Figura 1).

3. INSTRUMENTACIÓN

Hay en funcionamiento 11 mojones los cuales aportan información sobre el comportamiento dinámico en las zonas A y B del relleno sanitario.

La Tabla 1 muestra los resultados de las mediciones topográficas durante el 5 de Octubre y 6 de Noviembre de 2009 (Guluma, 2009B).

No se presentan los análisis correspondientes a las presiones de fluidos intersticiales de la zona A del relleno sanitario debido a daños en la consola de lectura de los piezómetros.

3.1 DESPLAZAMIENTOS

Similar a lo reportado en todos los informes anteriores, los únicos mojones que permanecen estables son los correspondientes a los mojones ME y MF los cuales están localizados sobre terraplén, lo que es un indicador que los terraplenes de los jarillones que contienen los residuos sólidos permanecen estables.

ZONA	MOJON	OCTUBRE 05 (m)			NOVIEMBRE 05 (m)			ESPLAZAMIENTO (m		
		CN	CE	COTA	CN	CE	COTA	DNS	DEW	AS
A	MA	974.226,221	889.880,641	747,672	974.226,187	889.880,641	747,644	34S	0	28
	MC	974.211,273	889.907,579	743,075	974.211,241	889.907,571	743,432	32S	8W	357
	MD	974.227,819	889.936,622	743,883	974.227,797	889.936,629	743,851	22S	7E	32
B	MG	974.130,318	889.754,879	741,982	974.130,311	889.754,870	741,963	7S	9W	19
	MH	974.122,987	889.776,618	738,972	974.122,962	889.776,626	738,944	25S	8E	28
	MI	974.144,371	889.803,184	742,109	974.144,364	889.803,201	742,093	7S	17E	16
	MJ	974.145,413	889.827,371	739,371	974.145,395	889.827,393	739,351	18S	22E	20
	MK	974.176,376	889.847,152	741,968	974.176,373	889.847,174	741,943	3S	22E	9
	ML	974.175,485	889.858,524	739,997	974.175,453	889.858,500	739,953	32S	24W	31

TABLA 1. Coordenadas de los mojones y medidas de los desplazamientos y asentamientos entre el 5 de octubre y el 5 de noviembre de 2009. CN = coordenada Norte; CE= coordenada Este; DNS= desplazamiento Norte-Sur; DEW= desplazamiento Este-Oeste; AS = asentamiento.

3.2 Asentamientos

Zona A: Los el valor de los asentamientos en el mes de octubre de 2009 en los mojones MA y MD se duplicaron respecto al mes anterior, pero el mojón MC, curiosamente, muestra un levantamiento relativamente elevado de 35,0 cm (Tabla 2).

MOJÓN	ASENTAMIENTO (mm)	DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL (mm)
MA	-28	34S
MC	+357	33SE
MD	-32	23SE

TABLA 2. Desplazamientos horizontales resultantes y asentamiento, entre el 5 de octubre y el 5 de noviembre de 2009, de acuerdo con las mediciones en los mojones de la zona A.

Zona B: La cantidad de asentamiento promedio en la zona B fue de 0,7 mm/día, con una tasa muy similar a la registrada en el pasado mes de octubre (Tabla 3).

MOJÓN	ASENTAMIENTO (mm)	DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL (mm)
MG	19	11SW
MH	28	26SE
MI	16	18SE
MJ	20	28SE
MK	9	22SE
ML	31	40SW

TABLA 3. Asentamientos y desplazamientos horizontales, entre el 5 de octubre y el 5 de noviembre de 2009, calculados con base a los datos arrojados por las mediciones en los mojones de la zona B.

3.3 Desplazamiento horizontal

Cantidad de desplazamiento resultante de integrar las componentes hacia el norte-sur (DNS) y este- oeste (DEW).

Zona A: los mojones MA, MC y MD presentaron desplazamientos horizontales del orden de 30 mm/mes, para un promedio de 1,0 mm/día, un poco más alta que la reportada durante el mes de octubre; pero la dirección de los desplazamientos nuevamente cambió en dos de los mojones.

Zona B: en el mes de noviembre de 2009 se registran movimientos horizontales entre 11 mm y 40 mm (Tabla 3), para a una tasa media de 0,8 mm/día, algo inferior al mes anterior; cinco de los seis mojones registran cambios en la dirección del desplazamiento.

3.1.3 Desplazamientos totales acumulados

Entre el 05 de enero y el 5 de noviembre de 2009 se han medido los desplazamientos horizontales y verticales que se muestran en la Tabla 4.

Asentamientos: en lo corrido del año los asentamientos totales del relleno, en las zonas A y B, varían entre 118 mm (MI) y 409 mm (mojón MA); en general la magnitud ocurre a tasas normales, excepto en el mojón MC que presenta un levantamiento de 17,4 cm

Desplazamientos horizontales: ocurren hacia el suroeste (SW) en la zona A y en dirección variable (SW y SE) en la zona B, con valores entre 82 mm (MI) y 64,1 cm, este último valor detectado en el mojón MG de la zona B.

ZONA	MOJON	ENERO 05 (m)			NOVIEMBRE 05 (m)			DESPLAZAMIENTOS ACUMULADOS (mm)	
		CN	CE	COTA	CN	CE	COTA	VERTICAL	HORIZONTAL
A	MA	974.226,319	889.880,770	748,053	974.226,187	889.880,641	747,644	409	185SW
	MC	974.211,419	889.907,616	743,258	974.211,241	889.907,571	743,432	+174	184SW
	MD	974.227,919	889.936,719	744,152	974.227,797	889.936,629	743,851	301	152SW
B	MG	974.130,952	889.754,892	742,189	974.130,311	889.754,870	741,963	226	641SW
	MH	974.123,127	889.776,651	739,246	974.122,962	889.776,626	738,944	302	167SW
	MI	974.144,445	889.803,187	742,211	974.144,364	889.803,201	742,093	118	82SE
	MJ	974.145,553	889.827,303	739,520	974.145,395	889.827,393	739,351	169	182SE
	MK	974.176,484	889.847,145	742,132	974.176,373	889.847,174	741,943	189	115SE
	ML	974.175,607	889.858,506	740,181	974.175,453	889.858,500	739,953	228	154SW

TABLA 4. Asentamientos y desplazamientos del 5 de enero a 5 de Noviembre de 2009

INTERASEO
S.A. E.S.P.

4. CONCLUSIONES

En general, todos los componentes del relleno sanitario La Miel se encuentran en condición morfodinámica estable, excepto por los procesos erosivos normales que ocurren en los taludes desprotegidos de vegetación, entre ellos los costados suroccidental y sur de la etapa B, especialmente la parte media y alta, en donde ocurre erosión por la acción del agua de lluvia

Las obras de excavación de la Fase C, se encuentran estables y se estas tomando las medidas pertinentes para prevenir futuros problemas de estabilidad de los residuos sólidos una vez depositados y compactados.

3388
2598

5. RECOMENDACIONES

Revisión técnica y mantenimiento de los piezómetros y adelantar medidas de control de erosión en la zona B.

Hacer chequeo periódico del sector donde se encuentra el mojón MA, con el objeto de indagar la presencia de algún signo anómalo en el comportamiento dinámico de la masa del relleno.

6. REFERENCIAS

GULUMA, Y., 2008. Medidas topográficas para el monitoreo de asentamientos y movimientos de las Zona A y B durante el mes de Diciembre de 2008 en el parque industrial de residuos sólidos La Miel, municipio de Ibagué. INTERASEO. S.A

Corporación Autónoma Regional del Tolima

Mensaje Interno

Oficina Juridica

1,208 - 2,009

Codigo:	COR_001
Versión:	1
Fecha:	09/04/2008

3390
2600

Fecha Envio 07/12/2009 **Fecha Proyectada Finalzación** 25/12/2009

Para: **PARRA ARISTIZABAL ALONSO**
Subdirector(a) Subd. Calidad Ambiental

De: **GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO**
Jefe OficinaOficina Juridica

Asunto Concepto Tecnico

Tipo Proyecto Licencia Ambiental / Relleno Sanitario
RESIDUOS /Rellenos Sanitarios

Solicitante **INTERASEO S.A E.SP / INTERASEO**

Localización **TOLIMA / IBAGUE / NO TIENE VEREDA / /**

Fecha Sol. Amb

Numero Int 15994 **Exp.:** L13439 / 0 **Resolución** 0

Coel fin de que ordene a quien corresponda se evalúe la información aportada con los radicados 14878 xde Noviembre 24 de 2009 y 15222 de Diciembre 1 de 2009, de acuerdo al requerimiento del auto No. 1540 de Octubre 29 de 2009, me permito enviar el expediente.

GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO

MGGP

9 dic

Victoria C.

Corporación Autónoma Regional del Tolima

Mensaje Interno

Subd. Calidad Ambiental

7,008 - 2,009

Codigo:	COR_001
Versión:	1
Fecha:	09/04/2008

2405

2601

Fecha Envio 30/11/2009 **Fecha Proyectada Finalzación** 29/12/2009

Para: **GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO**
Jefe Oficina Oficina Juridica

De: **PARRA ARISTIZABAL ALONSO**
Subdirector(a)Subd. Calidad Ambiental

Asunto Concepto Tecnico

Tipo Proyecto Licencia Ambiental / Relleno Sanitario

RESIDUOS /Rellenos Sanitarios

Solicitante **INTERASEO S.A E.SP / INTERASEO**

Localización **TOLIMA / IBAGUE / NO TIENE VEREDA / /**

Fecha Sol. Amb

Numero Int 15994 **Exp.:** L13439 / 0 **Resolución** 0

ANEXO ME PERMITO REMITIR EL CONCEPTO TECNICO DE LA VISITA DE SEGUIMIENTO REALIZADA AL RELLENO SANITARIO LA MIEL, PARA SU CONOCIMIENTO Y FINES PERTINENTES.

PARRA ARISTIZABAL ALONSO

MIRLC

26/01/2010
5:15 PM

3406

2602

CONCEPTO TÉCNICO

El día 30 de Noviembre de 2009, se practicó la visita de seguimiento, con el fin establecer el cumplimiento de las obligaciones ambientales impuestas al Relleno Sanitario La Miel, con respecto a Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004 de CORTOLIMA, a los Decretos 1541 del 26 de julio de 1978 y 1594 del 26 de junio de 1984, a la resolución 2289 del 9 de diciembre de 2008, me permito conceptuar, en el área que a mi profesión le atañe lo siguiente:

REVISIÓN DEL EXPEDIENTE

A continuación me permito extractar las últimas actuaciones, tanto de la empresa Interaseo S.A. E.S.P. como de la Corporación, que reposan en el Expediente No. 13439, a cargo de la Oficina Jurídica;

- Mediante Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004, CORTOLIMA otorgó una Licencia Ambiental a INTERASEO S.A. E.S.P., para la ejecución del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final, localizado en la Hacienda La Miel de la zona rural del Municipio de Ibagué.
- En el Articulo Segundo de la Resolución antes mencionada se establece que para el desarrollo del proyecto INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a los diseños y los demás componentes contenidos en el documento, presentado a CORTOLIMA, denominado: "Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final". Además, relaciona las obligaciones en 26 numerales.
- En el Articulo Tercero de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá tramitar en forma inmediata, ante Ingeominas el permiso Minero-Ambiental o contrato de Concesión de la zona de préstamo de material de cobertura.
- En el Articulo Quinto de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá presentar informes de interventoría, cada 4 meses, en los que se establezca los resultados y el análisis de los monitoreos y el avance del P.M.A. del Estudio de Impacto Ambiental. En su Parágrafo Primero, es establece la obligatoriedad de avisar a CORTOLIMA con 10 días de anticipación para supervisar los trabajos de campo y tomar las contra-muestras respectivas.
- Posteriormente, el Articulo Sexto de la Resolución antes mencionada, indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002.
- En el Articulo Séptimo de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., será responsable de los eventuales daños que se pudieran ocasionar a propiedades particulares, a terceras personas, al medio ambiente o los recursos naturales, por la ejecución propia de los trabajos y de los efectos que resultasen del desarrollo, operación y mantenimiento de la obra o actividad objeto de la presente licencia.
- En su numeral 4 del Articulo Segundo, se establece que se prohíbe el vertimiento de lixiviados o cualquier otro percolado a las fuentes de agua superficiales o subterráneas.

2603

- Igualmente, en la misma parte considerativa (Pág. No. 11 de 30), se establece que el titular de la Licencia Ambiental debe realizar un monitoreo mensual por un geotecnista, sobre la estabilidad de los terraplenes construidos, estado de los cortes antes de la depositación del cuerpo de los residuos, sobre el relleno y sobre la estabilidad del macizo rocoso. Además, se deberá llevar un control sobre las obras de manejo de las aguas lluvias y de escorrentía. El mencionado acto administrativo, se ejecutorío el 20 de abril de 2004.
- Mediante oficio, con radicación No. 7957 de agosto 2 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe de Interventoría del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final, en el que se relacionan el desarrollo de actividades en 14 numerales.
- Mediante oficio con radicación No. 010134 de septiembre 21 de 2004, la Oficina Jurídica de CORTOLIMA, solicitó el cumplimiento de algunos requerimientos al Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final.
- Mediante oficio, con radicación No. 9677 de septiembre 17 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe No. 1 de Monitoreo y Análisis del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final.
- Mediante oficio, con radicación No. 011115 de octubre 21 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe parcial y soportes del Plan de Gestión Social.
- Mediante oficio, con radicación No. 012471 de noviembre 29 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe de Geotécnica No. 2.
- Mediante oficio, con radicación No. 013233 de diciembre 17 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe final del Plan de Gestión Social.
- Mediante oficio, con radicación No. 000636 de enero 25 de 2005, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe No. 2 de Monitoreo y Análisis del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final.
- Mediante Autos Nos. 1152 y 1153 del 22 de noviembre de 2007, CORTOLIMA requirió a Interaseo S.A. E.S.P., varios aspectos en relación con los diseños de la zona C y la presentación de un informe de biogás y otros.
- Mediante oficios allegados los días 23 de mayo, 21 junio y 29 de diciembre de 2008, con radicaciones Nos. 6385, 6261 y 16129, Interaseo del Sur S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA información referente a análisis y monitoreos de aguas superficiales de las quebradas adyacentes, de la Planta de Tratamiento, de aguas subterráneas e Informe en relación con el cubrimiento de algunas áreas y control ambiental a la Planta de Tratamiento.
- Se apreció a folios 2647 a 2652 del volumen 8 del Expediente No. 13.439, respuesta al Auto 1152 del 22 de noviembre de 2007, mediante los cuales se indicó que no es necesario allegar la documentación requerida en razón a que la zona B debe tomarse como una referencia geográfica y no considerarla como parte del diseño de la zona C. Además, que mensualmente son remitidos a CORTOLIMA, mes a mes, levantamientos

2604

detallados de seguimiento. También, se indica los volúmenes de material de cobertura con base en datos de los diseños inicialmente planteados, pero se ajusta la celda diaria a 74,4 mt^3. A lo anterior, me permito indicar que una vez revisado el volumen 8 del Expediente No. 13.439, no se apreció los levantamientos detallados de seguimiento que mensualmente debieran ser remitidos a CORTOLIMA. Además, que es necesario determinar cual el volumen actual de residuos dispuestos, cuando se debe iniciar el trámite para la zona D y en general, que vida útil le queda al relleno. Por lo anterior, se debe requerir, nuevamente dar respuesta al Auto 1152 del 22 de noviembre de 2007.

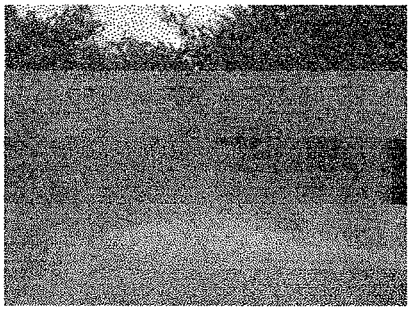
- Mediante Autos Nos. 1153 del 22 de noviembre de 2007 y 684 del 27 de agosto de 2008, CORTOLIMA requirió a Interaseo S.A. E.S.P., la presentación de un informe de biogás y explosividad y partículas respirables (PM-10), en la periodicidad indicada en el Decreto 838 de 2005. A lo anterior, me permito indicar que una vez revisado el volumen 8 del Expediente No. 13.439, no se apreció el informe de biogás y explosividad y partículas respirables (PM-10), requerido. Por lo anterior, se debe requerir, nuevamente dar respuesta al Auto 1153 del 22 de noviembre de 2007.
- Adicionalmente, se apreciaron en el expediente los Autos Nos. 156 del 14 de marzo y 683 del 27 de agosto, ambos de 2008, mediante los cuales CORTOLIMA requirió a Interaseo S.A. E.S.P., la realización de actividades tendientes a dar cumplimiento a las obligaciones ambientales del Relleno.
- Mediante resolución 2289 del 9 de diciembre de 2008, se inicio el tramite administrativo sancionatorio, se formulan cargos y se ordena una medida preventiva acorde a la situación encontrada en la visita realizada el día 7 de noviembre de 2008.
- Mediante concepto técnico de fecha 10 de Febrero de 2009, se realizaron recomendaciones tendientes a dar inmediato cumplimiento a las obligaciones ambientales contenidas en la Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004 y en el Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002.
- Mediante Auto No. 195 del 30 de Marzo de 2009, se decide la practica de pruebas, acorde al tramite administrativo sancionatorio establecido mediante la resolución 2289 del 9 de diciembre de 2008.
- Mediante auto No. 202 del 31 de Marzo de 2009, se realizan requerimientos respecto al cumplimiento del PMA para la operación de la planta de separación y tratamiento biotecnológico.
- Se reviso el expediente No 13439 Vol. 9 sobre la licencia del relleno y no se pudo ubicar el auto 204 del 31 de marzo de 2009.

CONDICIONES ENCONTRADAS EN LA VISITA

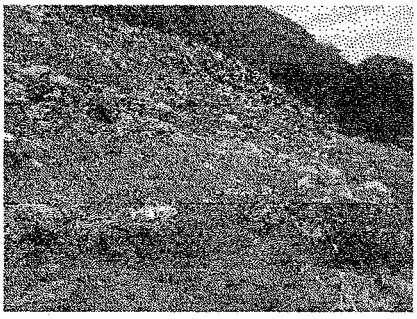
Una vez en el sitio en mención y en compañía del Director PIRS Angy Nicols Acosta Vela, se realizó un recorrido por las instalaciones del relleno, encontrándose entre otros aspectos los siguientes:

- En el momento de la visita se observó gran cantidad de material particulado en la vía de acceso.

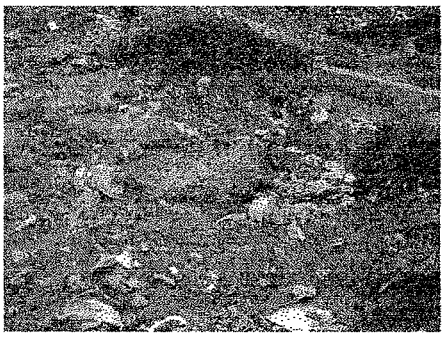
2404
2605



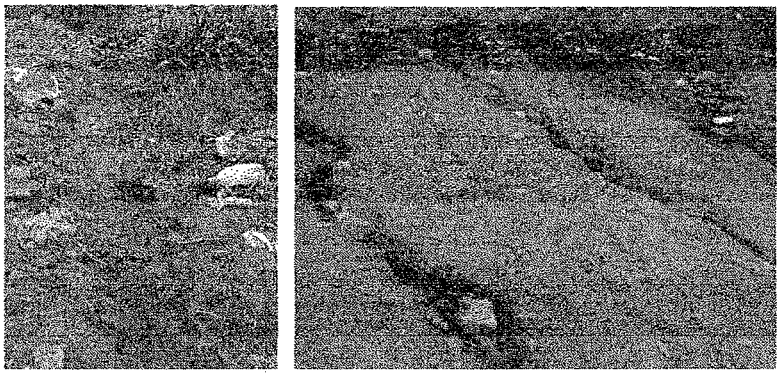
- Se observo un área de aproximadamente 250 m^2 de residuos sólidos expuestos a la intemperie sobre la corona de la zona C, la cual es la zona de trabajo que se esta utilizando actualmente; esta situación genera mayor factibilidad a la proliferación de vectores y roedores, malos olores y depósitos de lixiviados a pesar de las altas temperaturas normales en esta época del año. Esta área incumple lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004, pues en ella el área de la celda diaria debe ser de 62 mt^2.
- Según información suministrada, no se esta realizando cobertura diaria de los residuos sólidos que se disponen en este relleno, ya que esta actividad se realiza aproximadamente cada 2 días.



- Según información suministrada el Bomag no estaba funcionando en el momento de la visita, debido a que encuentra en mantenimiento
- Se están adelantando trabajos en las zonas C_2 y C_3.
- Durante la visita se observó que la celda en la que se esta disponiendo actualmente, tiene presencia de lixiviados tanto al interior como en los alrededores, por lo tanto se hace necesario implementar las medidas de seguridad para emergencias.
- El filtro se encuentra tapado



2606



CONCLUSIONES

- Mediante Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004, CORTOLIMA otorgó una Licencia Ambiental a INTERASEO S.A. E.S.P., para la ejecución del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final, localizado en la Hacienda La Miel de la zona rural del Municipio de Ibagué.
- En el Articulo Segundo de la Resolución antes mencionada, se establece que para el desarrollo del proyecto INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a los diseños y los demás componentes contenidos en el documento denominado: "Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final", presentado a CORTOLIMA. Además, relaciona las obligaciones en 26 numerales. De los cuales, INTERASEO S.A. E.S.P., ha incumplido los siguientes:

  1. El numeral 4 del Articulo Segundo, se establece que se prohíbe el vertimiento de lixiviados o cualquier otro percolado a las fuentes de agua superficiales o subterráneas.
  2. El numeral 10 de la Parte Articulo Segundo, se establece que; INTERASEO S.A. E.S.P., debe garantizar el cubrimiento permanente de los residuos, de tal forma que la celda diaria de trabajo, al final de la jornada se encuentre cubierta con material térreo.
  3. El mantenimiento de la vía principal al relleno...., se realizará durante su operación; así mismo las medidas (de precaución y señalización) a tener en cuenta por el paso de los vehículos sobre el caserío de la Miel, además se apreció que por el estado de la vía se hace necesario su mantenimiento.
  4. Respecto a la visita de seguimiento realizada, se concluye que INTERASEO S.A. E.S.P. cumple parcialmente con las medidas preventivas y obligaciones tratadas en la licencia ambiental.

RECOMENDACIONES

- Solicitar a INTERASEO S.A. E.S.P., el inmediato cumplimiento de las obligaciones ambientales contenidas en la Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004, en el Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002, entre otras las siguientes:

2411

2607

1. Garantizar el cubrimiento permanente de los residuos, de tal forma que la celda diaria de trabajo, al final de la jornada se encuentre cubierta con material térreo.
2. Garantizar una adecuada compactación de los residuos a través del funcionamiento del BOMAG.
3. Implementar medidas que garanticen un óptimo funcionamiento en casos de daños eventuales en la maquinaria.

Remitir copia del presente concepto técnico a la Oficina Jurídica para su trámite respectivo por las infracciones e incumplimientos descritos en el presente informe. HASTA AQUÍ EL CONCEPTO TÉCNICO, realizado el día 30 de Noviembre de 2009.

VICTORIA CASTILLO GONZALEZ
Ingeniera Contratista

Vo. Bo. MARIA ROMELIA LEONEL
Interventora

Corporación Autónoma Regional del Tolima	**MENSAJE INTERNO** **COPIA CONTROLADA**	Código:	F_006
		Versión:	00
		Pag.:	1 de 1

3748
2608

140
140.1.3.2
024

CIUDAD Y FECHA : Ibagué, Enero 05 de 2010

PARA : JOSE ADOLFO GOMEZ GONZÁLEZ
Jefe Oficina Jurídica

DE : RODRIGO HERNÁNDEZ LOZANO
Subdirector de Calidad Ambiental

ASUNTO : Remisión Informe de monitoreos de biogás Relleno la Miel-Interaseo S.A.- Expediente 13439

Adjunto al presente mensaje envío el informe y concepto de evaluación del monitoreo de biogás de las chimeneas del parque industrial de residuos sólidos La Miel, con radicado de entrada 12153 de 2010.
No se anexa expediente.

RODRIGO HERNÁNDEZ LOZANO

Corporación Autónoma Regional del Tolima	CONCEPTO TÉCNICO COPIA CONTROLADA	Código	F_009
		Versión:	00
		Pág.:	1 de 1

3749
2609

PROGRAMA Y/O PROYECTO: Relleno sanitario La Miel

I. DATOS DEL SOLICITANTE

FECHA:	Enero 05 de 2010
MUNICIPIO:	Ibagué
TIPO DE SOLICITUD:	Evaluación de información
SOLICITANTE:	Interaseo SA ESP
REPRESENTANTE LEGAL	JOSE RICARDO TRUJILLO ESCOBAR
NIT:	819000939-1 (ESP)
TELÉFONO:	(8) 2640117-2651593
DOCUMENTO RADICADO:	12153 de 2010
RESOLUCIÓN APROBACION: (Tipo, si hubiere lugar)	1398 de 2005, expediente 13439
CAUDAL CONCESIONADO: (Si hubiere lugar)	N.D.
FUENTE ABASTECEDORA y/o MICROCUENCA:	N.D.
COORDENADAS:	N.D.

II. GENERALIDADES / ANTECEDENTES.-

- En resoluciones 1398 de 2005 de Cortolima se acoge el plan de manejo ambiental presentado por INTERASEO S.A. ESP.

- Con radicado de entrada 12153, INTERASEO S.A. ESP remite los informes de calidad del biogás del parque industrial de residuos sólidos.

III. EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

Los informes de caracterización allegados por el INTERASEO S.A. ESP no proceden de laboratorio acreditado ante el IDEAM, por cuanto no puede validarse para uso de la Autoridad Ambiental.

IV. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

- Realizar las caracterizaciones del biogás estipuladas en la resolución 1398 de 2005 de Cortolima con un laboratorio acreditado ante el IDEAM.
- Revisar si el incumplimiento es objeto de sanción.

Fin del concepto.

JORGE ENTRIQUE ANTIA ROMERO
I.Q. T.P.: 11145 CPIQ
Contratista

Revisó: María Romelia Leonel Cruz

Corporación Autónoma Regional del Tolima

Mensaje Interno

Subd. Calidad Ambiental

1,031 - 2,010

Codigo:	COR_001
Versión:	1
Fecha:	09/04/2008

Fecha Envio 03/03/2010 **Fecha Proyectada Finalzación** 23/03/2010

Para: **GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO**
Jefe Oficina OFICINA JURIDICA

De: **PARRA ARISTIZABAL ALONSO**
Subdirector(a)Subd. Calidad Ambiental

Asunto Concepto Tecnico

Tipo Proyecto Licencia Ambiental / Relleno Sanitario
RESIDUOS /Rellenos Sanitarios

Solicitante **INTERASEO S.A E.SP / INTERASEO**

Localización **TOLIMA / IBAGUE / NO TIENE VEREDA / /**

Fecha Sol. Amb

Numero Int 15994 **Exp.:** L13439 / 0 **Resolución** 0

Envio a su respectiva oficina el analisis sobre la información fisicoquimico y bacteriologico de las aguas superficiales de la Quebrada Guacari. Informaciñn remitida por El Parque Industrial de Residuos Solidos de la Miel. Se envia con M.I 1031 el dia 3 de marzo de 2010.

PARRA ARISTIZABAL ALONSO

MRLC

2611

Corporación Autónoma Regional del Tolima	FORMATO DE INFORME VISITA TECNICA	Código:	FO_AA 00
		Versión:	00
		Pág.:	1 de 1

I. IDENTIFICACIÓN

Proyecto	Parque Industrial de Resíduos Sólidos La Miel
Municipio	Ibagué
Asunto	Concepto sobre informe de monitoreo de aguas superficiales Relleno Sanitario la Miel- Ibagué
Fecha de Informe	3 de marzo de 2010
Sitio de Correspondencia	Cra 16 sur No. 71-88 Av. Mirolindo Tel: 2661266
Expediente	13439

II. ANTECEDENTES

Según la resolución 0354 del 26 de marzo de 2004 emanada por CORTOLIMA donde se otorga una Licencia Ambiental y se adopta otras medidas.

El 24 de febrero de 2010 en CORTOLIMA fue radicada la documentación con el No. 2657, remitida por el Ing. José Ricardo Trujillo Gerente de INTERASEO S.A.E.S.P., donde remite el informe del monitoreo de análisis fisicoquímico y bacteriológico de aguas superficiales Quebrada Guacari, correspondiente al mes de enero de 2010.

III.OBJETO

Realizar un análisis sobre la información fisicoquímico y bacteriológico de las aguas superficiales de la Quebrada Guacari, realizado en enero del 2010

IV. ANALISIS DE LA DOCUMENTACIÓN

Se realizo una muestra de agua superficial de la Quebrada Guacari, en el cruce de la Quebrada con la vía Doima. Para la recolección tuvieron en cuenta lo establecido por el decreto 1594/84.

De acuerdo con los resultados reportados por el laboratorio sobre el monitoreo de la quebrada, se puede concluir:
a. Presenta una baja concentración de sales y conductividad.
b. Hay baja concentración en DBO que indica una contaminación de tipo Orgánico.
c. Los valores de coliformes esta determinando una contaminación biológica.

3414

2612

El cumplimiento de los artículos 40 y 74 del decreto 1594/84, permiten que ésta sea usada libremente en actividades agrícolas por no presentar variaciones notables que afecte su uso.

V. CONCLUSIÓN:

- El Parque Industrial de Residuos Sólidos la Miel esta dando cumplimiento al articulo 5 de la resolución 0354 emanado por CORTOLIMA.

- El monitoreo sobre la quebrada permite determinar que esta mantiene las características normales de su fuente y no presenta variaciones que afecte el uso para actividades agrícolas.

V. RECOMENDACIÓN

- Anexar el informe del monitoreo de análisis fisicoquímico y bacteriológico de aguas superficiales Quebrada Gaucari, correspondiente al mes de enero de 2010, al Expediente 13439.

Informe realizado por:

Ma. DOLLY RODRIGURZ V.
Profesional Universitario S.C.

3434
2613

INTERASEO
S.A. E.S.P.

Ibagué, 19 de Marzo de 2010

Recibido
Corporación Autónoma Regional del Tolima
Fecha:
18/03/2010 09:50:54 AM
Numero Radicado: 4136

Doctora
CARMEN SOFIA BONILLA
Directora
CORTOLIMA
Ciudad

REF. INFORME DE AVANCE ACTIVIDADES PLAN DE COMPENSACIÓN FORESTAL EN EL PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL. EN EL PERIODO COMPRENDIDO EN EL SEMESTRE B DEL 2009.

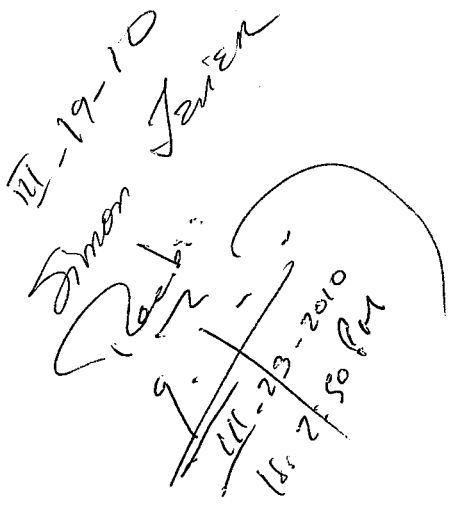
Exp. 13439

Respetada Doctora;

De acuerdo al Plan de Compensación Forestal y con base a la resolución 354 de 2004 Licencia Ambiental PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL, en la cual se imponen entre otras, la obligación de INTERASEO S.A. E.S.P. de realizar un Plan de Manejo Forestal, me permito hacer entrega del informe de avance donde se describe el desarrollo de las actividades establecidas dentro del Plan de Acción de Reforestación.

Cordialmente,

NICOLS ACOSTA VELA
Director PIRS La Miel

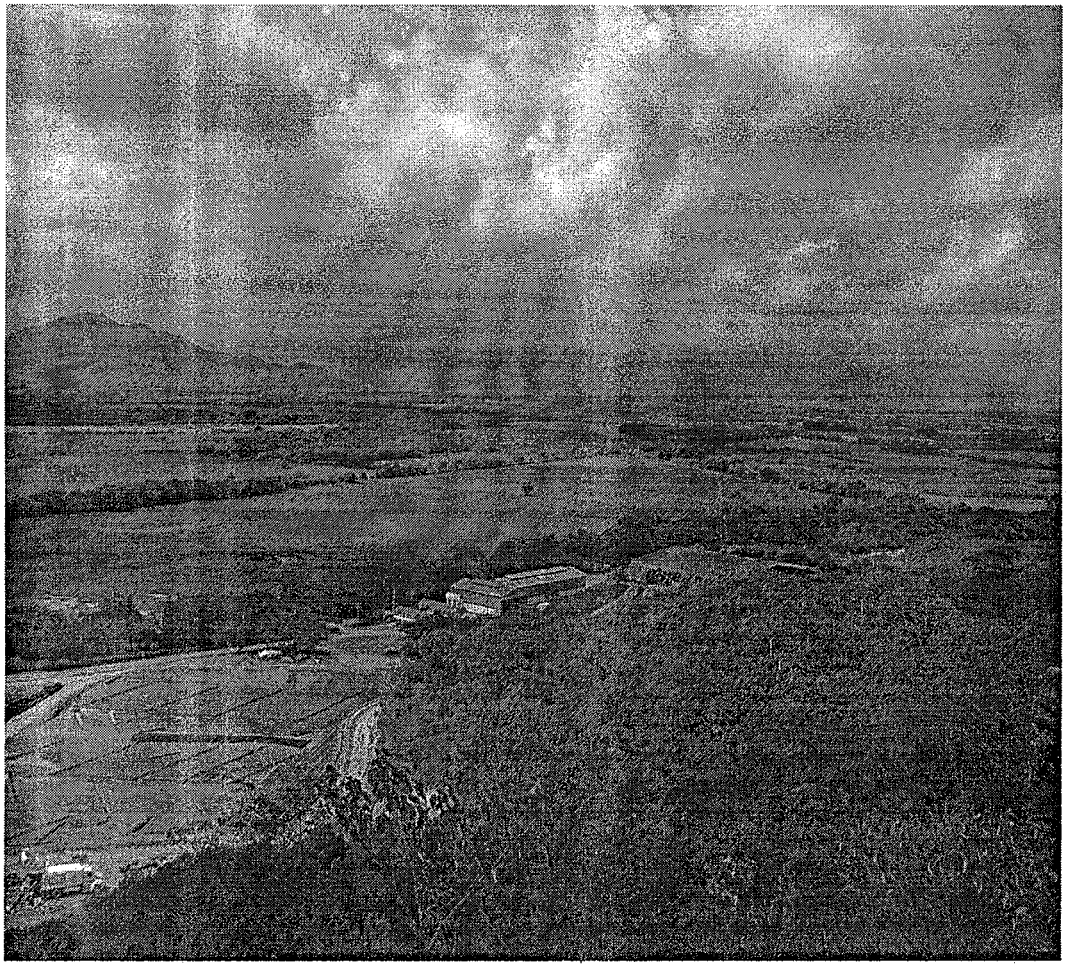

11-19-10
Simon Jarvis
11-23-2010
12:25 PM

3435

2614

INTERASEO
S.A. E.S.P.

PLAN DE COMPESACIÒN FORESTAL DEL PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÒLIDOS LA MIEL – RESOLUCIÓN 354 DE 2004.



VIGILADA
SUPERINTENDENCIA
DE SERVICIOS PÚBLICOS
Nº ÚNICO DE REGISTRO 1-47001000-4

GRUPO ETHUSS

Carrera 16 Sur No. 71-88 Avenida Mirolindo ◆ Teléfono: (578) 266 1266 ◆ Ibagué, Tolima
Calle 16 Sur Nº 48-42 ◆ Telefax: (574) 325 99 70 ◆ Medellín, Colombia
E-mail: interaseo@interaseo.com.co ◆ www.interaseo.com.co ◆ www.grupoethuss.com.

ICONTEC CERTIFICADO ISO 9001 Certificado N°SC 643-1
ICONTEC CERTIFICADO ISO 14001 Certificado N°SA 245-1

3436
2615

INTERASEO
S.A. E.S.P.

INTRODUCCION

El Parque Industrial De Residuos Sólidos "La Miel" Ibagué – Disposición Final, en ejercicio de sus funciones esta comprometida con la continua mejora de la gestión ambiental, de los planes de gestión integral de residuos sólidos (P.G.I.R.S.),Donde la esencia principal de la política es "impedir o minimizar" de la manera más eficiente, los riesgos que ocasionan los residuos sólidos y residuos peligrosos para los seres humanos y el medio ambiente, contribuyendo a la protección ambiental eficaz y al crecimiento económico.

En este sentido y en el marco del proceso del programa de compensación forestal, contempladas en la licencia ambiental otorgada por la autoridad ambiental del Departamento del Tolima, CORTOLIMA, mediante resolución Nº 354 del 26 de Marzo de 2004, se continua con las medidas de mantenimiento de la compensación forestal, restauración, revegetación, y reforestación; en las zonas de protección ambiental, zonas de conservación forestal, zonas de manejo, conformación de un sendero ecológico, empradizaciòn del área de disposición y establecimiento de barreras vivas en los linderos del proyecto, contempladas en el plan de manejo ambiental y el estudio de impacto ambiental.
Es así que el presente documento da a conocer las actividades y los logros alcanzados mediante el semestre B 2009, en el plan de compensación forestal del parque industrial de residuos sólidos la miel.

Carrera 16 Sur No. 71-88 Avenida Mirolindo • Teléfono: (578) 266 1266 • Ibagué, Tolima
Calle 16 Sur Nº 48-42 • Telefax: (574) 325 99 70 • Medellín, Colombia
E-mail: interaseo@interaseo.com.co • www.interaseo.com.co • www.grupoethuss.com.

3437
2616

INTERASEO
S.A. E.S.P.

JUSTIFICACIÓN

El PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL" (PIRS) se encuentra enmarcado dentro de la Licencia Ambiental Otorgada a Interaseo S.A. E.S.P por la autoridad Ambiental del Departamento del Tolima "CORTOLIMA" mediante Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004, Por tal razón, se hace necesario continuar con el cumplimiento de los programas de compensación forestal con el mantenimiento para la compensación forestal, revegetación y restauración realizadas.

Que adopto las siguientes medidas para ejecutar y dar cumplimiento a los: Programas de Compensación Forestal con una relación 1:3, es decir por cada hectáreas intervenida de las coberturas del bosque secundario intervenido (Bsi) y bosque secundario muy intervenido (Bsmi), el permisionario deberá reponer tres(3) hectáreas en actividades de reforestación protectoras con especies nativas; y realizar programas de recuperación de las riberas de drenajes naturales y quebradas que se localicen en el área de influencia del proyecto, con practicas de reforestación protectoras con especies nativas, a si mismo en taludes estabilizados del proyecto con áreas adyacentes de la vía de acceso, de acuerdo a las medidas de restauración, revegetación y reforestación contempladas en el plan de manejo ambiental presentado.

El Plan de Manejo Ambiental contempla las siguientes medidas: El Manejo Paisajístico que comprende el establecimiento de material vegetal en las siguientes áreas: Zonas de Protección Ambiental (quebrada guacarì y los adobes); Zonas de Conservación Forestal (áreas que no serán intervenidas y que actualmente poseen cobertura vegetal arbórea), Zonas de Manejo (áreas que no serán intervenidas y que actualmente están cubiertas con pastos o son afloramientos de rocas), Conformación de un sendero ecológico que circule el relleno sanitario (sobre el terraplén), Empradización del área de disposición y sobre el cerro de los toros (mirador). Y Establecimiento de barreras vivas en linderos del proyecto, Estas actividades se deben adelantar durante la adecuación inicial del predio, a lo largo de la vida útil del relleno y se deben complementar durante las etapas de operación y clausura del proyecto.

~~3438~~
2617

INTERASEO
S.A. E.S.P.

Según el Estudio de Impacto Ambiental, se debe hacer mantenimiento mínimo en el relleno sanitario "la miel", con actividades de franjas revegetalizadas, realizándoles podas a las especies plantadas para favorecer su crecimiento, cuando las condiciones climáticas lo exijan, se debe realizar riegos para evitar el marchitamiento de las plantas, si el suelo es muy pobre en nutrientes es necesario suministrarle a las plantas en forma de abonos se deben realizar desyerbes periódicos para favorecer el crecimiento de las plantas, se debe mantener una distancia adecuada entre árboles para evitar la competencia por nutrientes y luz solar, para favorecer su desarrollo, En época de invierno se dará el drenaje necesario al suelo para evitar que las plantas mueran, en caso que se presenten ataques de plagas se procederá a su control, ya sea este pro sustancias químicas (insecticidas, herbicidas, nematicidas, etc.,), o por medio de control biológico.

3439
2618

INTERASEO
S.A. E.S.P.

ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL PLAN DE COMPENSACIÒN FORESTAL.

MANTENIMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL ANTERIORMENTE ESTABLECIDAS EN EL PARQUE INDUSTRIAL RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL-DISPOSICIÒN FINAL.

Las actividades de mantenimiento se realizaron en las zonas que tenían material vegetal, como: áreas aledañas a la vía de acceso, el área sobre el terraplén que circunda el relleno sanitario (zona frutal, oasis, vivero, sendero de barreras vivas, y reforestaciones anteriores de payande, igua, ocobo, matarratòn).

- **Mantenimiento de las Áreas Aledañas a la vía de Acceso al P.I.R.S.**

El las áreas aledañas a las vías de acceso del PIRS., se encuentran establecidas 3.8 hectareas, en reforestaciones con especies de Igua (*Pseudosamanea Guachapele*), Ocobo (*Tabebuia Roseae*); a las cuales se les realizo limpia general, que consistía en despejar de su alrededor toda la vegetación catalogada como malezas y pastos, mediante la utilización de guadaña y machete. De igualmente se realizo un plateo a cada una de las especies mediante las herramientas como azadón, machete y guadaña.

NA=
- Fauna Establecimiento
- Cuidado Mantenimiento
- Altura=
- C.A.P.
- Alameda

Fuente: Interaseo S.A. E.S.P.

INTERASEO
S.A. E.S.P.

- **Mantenimiento el área sobre el terraplén que circunda el relleno sanitario.**

Las áreas del terraplén que circula el relleno lo comprenden las zonas; frutal, oasis, vivero, sendero de barreras vivas, y reforestaciones anteriores de payande, igua, ocobo, matarratòn.

Mantenimiento de la Reforestación anteriormente plantada. Dentro del relleno sanitario, en las zonas de las franjas de las cercas y el terraplen del relleno sanitario, se realizó una reforestación de 2.5 hectareas, con especies de Igua (*Pseudosamanea Guachapele*) un área aproximadamente 0.98 hectáreas; Ocobo (*Tabebuia Roseae*) con 0.17 hectáreas; Payande (*pithecellobium dulce*) con 0.80 hectáreas**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**; Matarratón (*gliricidia sepium*) con 0.55 hectáreas;; a las cuales se les realizo su mantenimiento, con limpieza general, que consistía en despejar de su alrededor toda la vegetación catalogada como malezas y pastos, mediante la utilización de guadaña y machete. También se realizo un plateo a cada una de las especies mediante las herramientas como azadón, machete y guadaña. De igualmente se le realizo Podas, a los árboles que se bifurcaron eliminando las ramas y tallos bajeros para estimular su crecimiento y darles formación, con el fin de evitar su deformaciones y bajo porte, las herramientas utilizadas fueron machetes y desgarradora.

Fuente: Interaseo S.A. E.S.P.

3441
2620

INTERASEO
S.A. E.S.P.

Mantenimiento en la zona frutal. Esta zona fue establecida en el año 2008, y esta ubicada en la entrada del PIRS., se encuentran especies frutales plantadas de Mango (*Mangifera Indica*), Guanábano (*annona murcicata*), Limón común (*Citrus limón*), Guayabo (*Psidium Guajava*), Pomaroso (*Syzygium jambos*), a las cuales se les realizo las actividades de mantenimiento; limpia general; que consistía en despejar de su alrededor toda la vegetación catalogada como malezas y pastos, mediante la utilización de guadaña y machete, teniendo en cuenta de no dañar el material vegetal ya plantado. De igualmente se realizo un plateo a cada una de las especies mediante las herramientas como azadón, machete y guadaña.

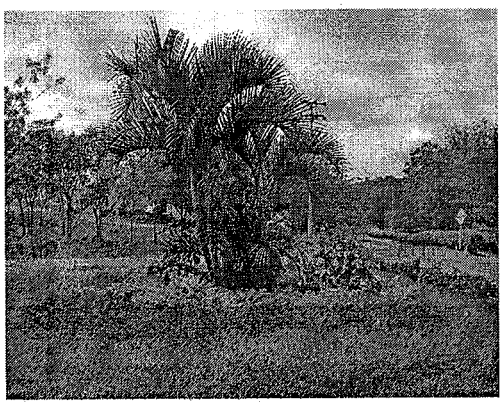
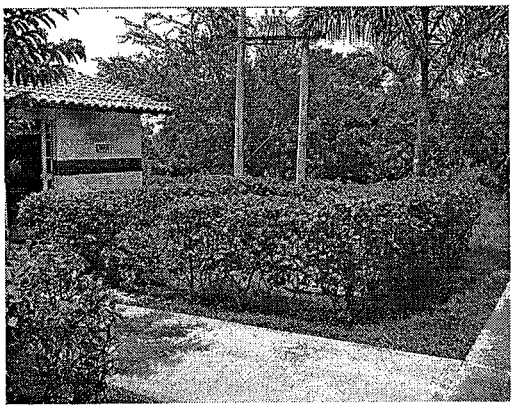
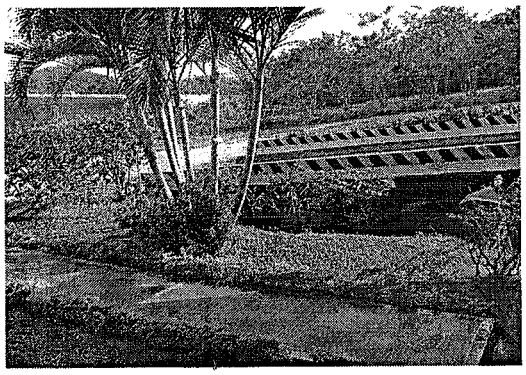
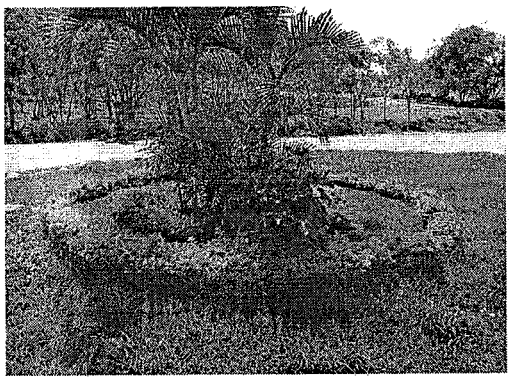
Fuente: Interaseo S.A. E.S.P.

Mantenimiento a oasis (bahías). En los oasis establecidos en terrenos del PIRS, se encuentran sembradas plantas ornamentales; Veranera (*Bougainvillea Glabra*), Palma areca (*chrysofido carpus*). Del mismo modo se realizo mantenimiento intensivo que consiste en efectuar limpias, despejando toda la vegetación encontrada al rededor catalogada como malezas y pastos, mediante la utilización de guadaña y machete, teniendo en cuenta de no dañar el material vegetal ya plantado. De igualmente se realizaron podas para eliminar artificialmente las ramas muertas y vivas, con el fin de que no se deformen dando un buen aspecto, y estimulando su crecimiento. Las herramientas utilizadas en este proceso fueron tijeras podadoras manuales y machetes.

3442

2621

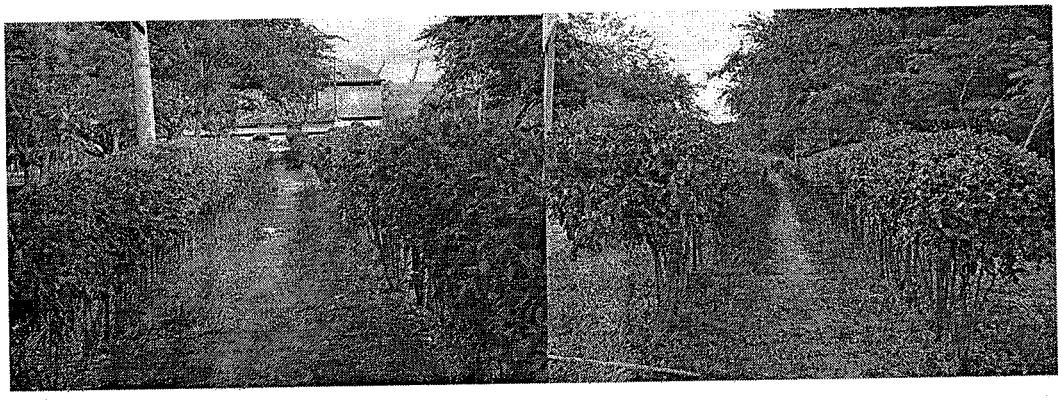
INTERASEO
S.A. E.S.P.

Fuente: Interaseo S.A. E.S.P.

Mantenimiento en el sendero de Limón Ornamental (swinglea glutinosa). Dentro del programa de mantenimiento de la compensación forestalen el PIRS, se da cumplimiento al buen manejo de áreas sin cobertura vegetal (sendero de limón *swinglea*),se encuentra ubicado en una parte del terraplén del relleno, se le realizo mantenimiento permanente, con limpieza general, que consistía en despejar de su alrededor toda la vegetación catalogada como malezas y pastos, mediante la utilización de guadaña y machete, teniendo en cuenta de no dañar el material vegetal ya plantado. De igualmente se realizaron podas para eliminar artificialmente las ramas muertas y vivas, con el fin de que no se deformen dando un buen aspecto, y estimulando su crecimiento. Las herramientas utilizadas en este proceso fueron tijeras podadoras manuales y machetes.

INTERASEO
S.A. E.S.P.

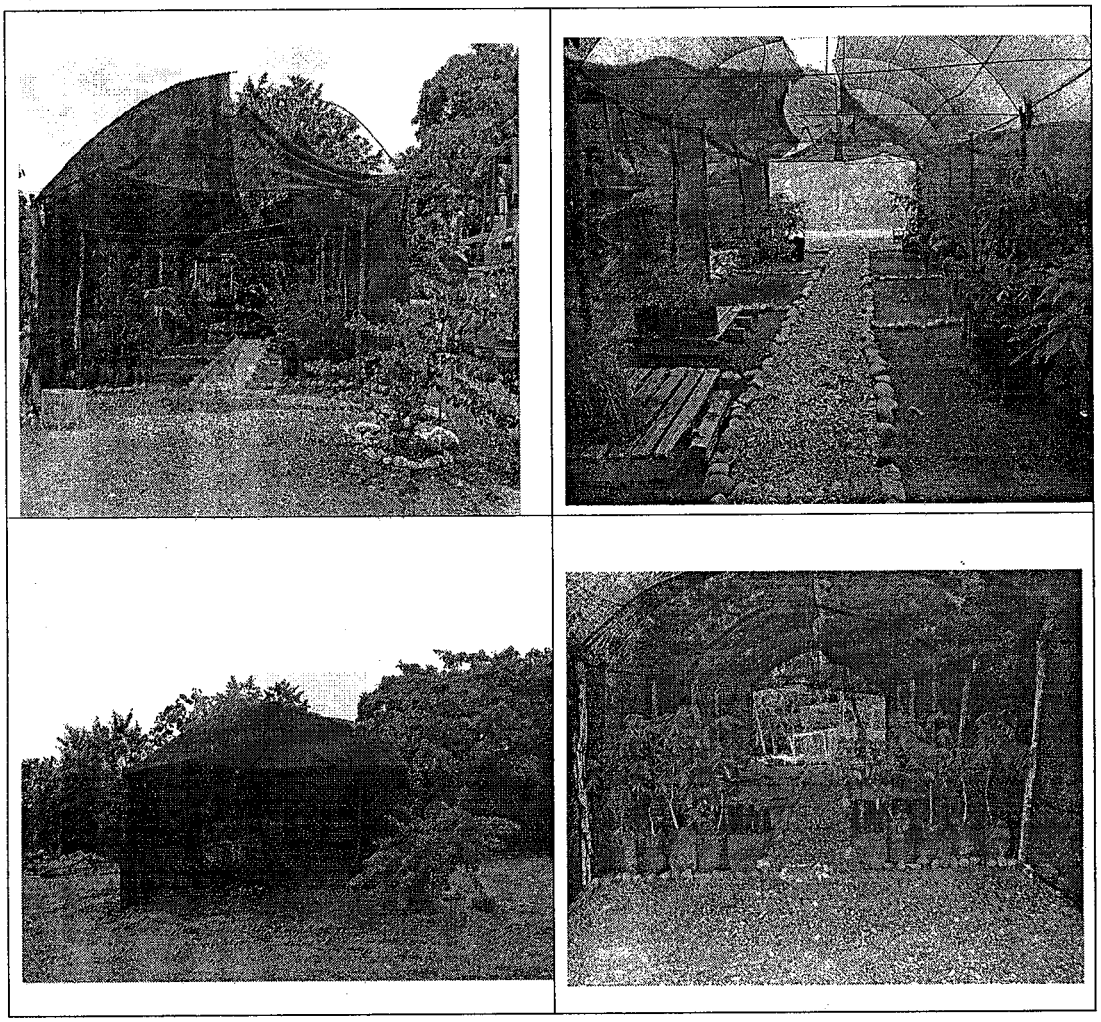


Fuente: Interaseo S.A. E.S.P.

Vivero temporal. Es el área que se viene utilizando para acopio temporal y aclimatación de plantas, se encontraba en estado de deterioro por acción del clima y vientos. La metodología que se realizo fue un proceso de readecuación consistente en arreglo de la polisombra, limpia general, en el área que lo comprende y sus alrededores, que consistía en la eliminación de malezas y pastos, mediante la utilización de guadaña y machete, también se realizaron fumigaciones con la aplicación de Roundups L del laboratorio Monsanto, para la eliminación de malezas en los alrededores de esta zona.

3444
2623

INTERASEO
S.A. E.S.P.



Fuente: Interaseo S.A. E.S.P.

3445
2624

INTERASEO
S.A. E.S.P.

ESTABLECIMIENTO DE MATERIAL VEGETAL UBICADAS EN EL PIRS.

El establecimiento de material vegetal, se realizo un reconocimiento general del área y se determinaron las zonas que lo necesitaban, como las áreas aledañas a la vía de acceso, y las área sobre el terraplén que circunda el relleno sanitario (zona frutal, oasis, sendero de barreras vivas).

- **Establecimiento de material vegetal en áreas aledaña a la vía de acceso al PIRS.**

Se establecieron especies forestales de Igua (*Pseudosamanea Guachapele*), Ocobo (*Tabebuia Roseae*); Matarratón (*gliricidia sepium*); para un total de **200 árboles**. Las actividades que se realizaron corresponden al ahoyado, que consistía en abrir un hoyo, ocho días antes de la siembra, realizando un repique en el fondo de cada hueco, con el fin de mejorar las condiciones de adaptabilidad y desarrollo de las plántulas, Después se procedió a realizar la siembra de los árboles en sus respectivos hoyos, introduciendo los árboles sobre el centro del hoyo, aplicándoles abono orgánico (bioabono).

Limpia general Ahoyado

INTERASEO
S.A. E.S.P.

Transplante

Siembra

Fuente: Interaseo S.A. E.S.P.

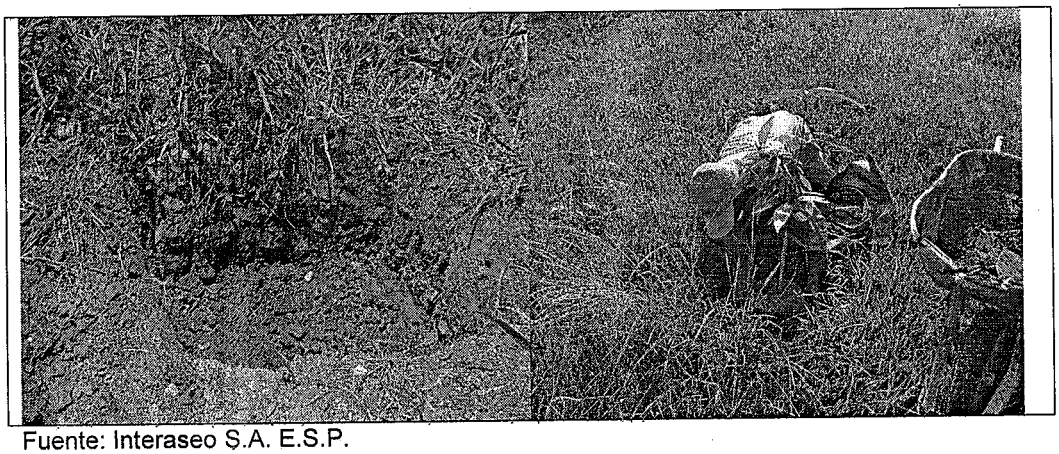
- **Establecimiento de material vegetal en áreas sobre el terraplén que circunda el relleno sanitario.**

Estas zonas se determinaron debido a la ausencia de material en las, zona frutal, oasis, sendero de barreras vivas.

Zona frutal. Esta zona presentó ausencia de material vegetal, para lo cual se hizo necesario el establecimiento de árboles frutales de mango (*mangifera indica*), guanábano (*annona murcicata*), limón común (*citrus limón*), guayabo (*psidium guajava*), para un total de **80 árboles frutales** sembrados. Las actividades que se realizaron corresponden al ahoyado, que consistía en abrir un hoyo, ocho días antes de la siembra, realizando un repique en el fondo de cada hueco, con el fin de mejorar las condiciones de adaptabilidad y desarrollo de las plántulas. Después se procedió a realizar la siembra de los árboles en sus respectivos hoyos, introduciendo los árboles sobre el centro del hoyo, aplicándoles abono orgánico (bioabono).

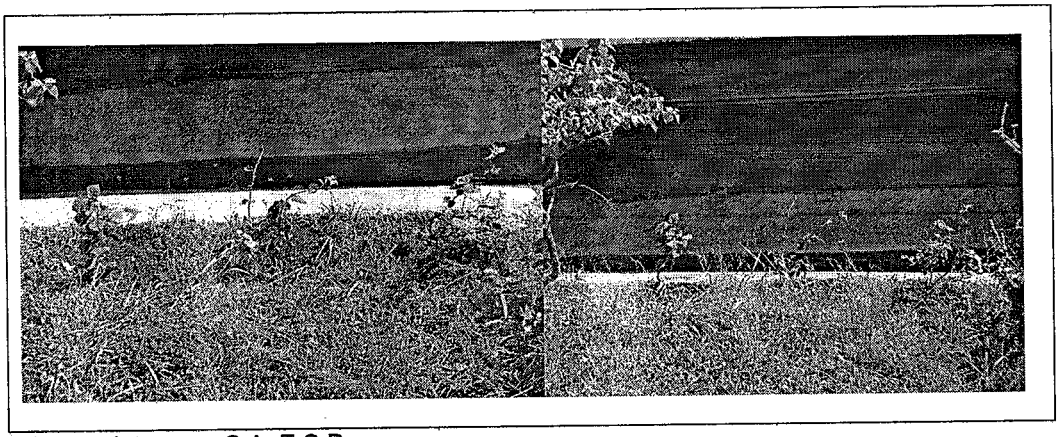
3447
2626

INTERASEO
S.A. E.S.P.



Fuente: Interaseo S.A. E.S.P.

Oasis. Los oasis establecidos frente a las oficinas del PIRS, donde se encuentran sembradas plantas ornamentales; se hizo necesario realizar la resiembra **de 50 especie de ornato**, veranera (*bougainvillea glabra*). Con las siguientes actividades, corresponden al ahoyado, que consistía en abrir un hoyo, ocho días antes de la siembra, realizando un repique en el fondo de cada hueco, con el fin de mejorar las condiciones de adaptabilidad y desarrollo de las plántulas. Después se procedió a realizar la siembra de los árboles en sus respectivos hoyos, introduciendo los árboles sobre el centro del hoyo, aplicándoles abono orgánico (bioabono).



Fuente: Interaseo S.A. E.S.P.

3448
2627

INTERASEO
S.A. E.S.P.

CONCLUSIONES

Como resultados de las actividades realizadas durante el semestre de trabajo social en donde se brindó apoyo técnico "Realizar labores de mantenimiento y reposición de material vegetal en el Parque Industrial de Residuos Sólidos "La Miel" Ibagué – disposición final, se logró identificar y establecer que:

- El PIRS., está cumpliendo con el programa de compensación forestal, establecidos por la licencia ambiental, mediante la resolución 0354 del 26 de marzo de 2004. con el mantenimiento y manejo de las diferentes zonas verdes del PIRS.

- El enriquecimiento del material vegetal, que se realizo en el PIRS., ubicadas en las áreas aledañas a la vía de acceso y sobre el terraplén que circunda el relleno sanitario, nos permite aumentar la masa de cobertura boscosa, conservar las riveras de las quebradas, proporcionan albergues para la fauna silvestre.

ESTABLECIMIENTO DE MATERIAL VEGETAL UBICADAS EN EL PIRS.

ZONA	Cantidad de arboles	Actividades
Aledañas a la vía de Acceso al P.I.R.S.	200 árboles.	Ahoyado, repique, siembra de los árboles, aplicación de abono orgánico.
Sobre el terraplén que circunda el relleno sanitario.		
zona frutal	78 árboles frutales	Ahoyado, repique, siembra de los árboles, aplicación de abono orgánico.
Oasis (bahías).	50 especie de ornato,	Ahoyado, repique, siembra de los árboles, aplicación de abono orgánico.
sendero de Limón Ornamental (swinglea glutinosa)	70 limón ornamental	Ahoyado, repique, siembra de los árboles, aplicación de abono orgánico.

ÀREA TOTAL COMPENSADA: 0.36 HAS

3449
2628

INTERASEO
S.A. E.S.P.

- La rehabilitación del vivero temporal, permite proporcionar condiciones adecuadas al material vegetal que pudiera llegar a dicho lugar, para, de esta manera poder tener una buena adaptación a las condiciones climáticas severas en esta zona.

- Con el informe de avance se logró dar a conocer el desarrollo de las actividades alcanzadas, como contribución al mantenimiento mínimo a realizar al relleno, en las zonas revegetalizadas, contempladas en el plan de manejo forestal del PIRS, contribuyendo a la compensación forestal establecida en la licencia ambiental.

MANTENIMIENTO DE LA COBERTURA VEGETAL

ZONA	Àrea	Actividades
Aledañas a la vía de Acceso al P.I.R.S.	3.8 hectáreas	limpia general, plateo, abonos,
Sobre el terraplén que circunda el relleno sanitario.		
Reforestación anteriormente plantada	3.3 hectáreas	limpia general, plateo,
zona frutal	3927.4 m²;	Limpia general, plateo, podas, abonamiento.
Oasis (bahías).	1411.02 m²;	Limpia general, plateo, podas, abonamiento.
sendero de Limón Ornamental (swinglea glutinosa)	476.5 m²;	Limpia general, plateo, podas, abonamiento.
Zonas de protección	1.2 hectáreas	Limpia general, plateo, podas, abonamiento

ÀREA TOTAL DE MANTENIMIENTO: 8.9 HAS.

- Las actividades realizadas de manera integral en el mantenimiento de la cobertura vegetal, anteriormente establecidas dentro del PIRS. ubicadas en las áreas aledañas a la vía de acceso, el área sobre el terraplén que circunda el relleno sanitario, se lograron hacer todas a cabalidad y su rendimiento fue favorable, para el programa de compensación forestal.
- El embellecimiento paisajístico hace parte del impacto visual, lo cual se han ejecutado arreglo, que se ven reflejados en un ambiente agradable para que los visitantes se sientan atraídos y así contribuyan con la realización del proyecto.

Corporación Autónoma Regional del Tolima

Mensaje Interno

Subd. Calidad Ambiental

2,530 - 2,010

Codigo:	COR_001
Versión:	1
Fecha:	09/04/2008

3391

2629

Fecha Envio 23/03/2010 **Fecha Proyectada Finalzación** 26/04/2010

Para: **GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO**
Jefe Oficina OFICINA JURIDICA

De: **PARRA ARISTIZABAL ALONSO**
Subdirector(a)Subd. Calidad Ambiental

Asunto Traslado Juridica Requer. Seguim.

Tipo Proyecto Licencia Ambiental / Relleno Sanitario

RESIDUOS /Rellenos Sanitarios

Solicitante **INTERASEO S.A E.SP / INTERASEO**

Localización **TOLIMA / IBAGUE / NO TIENE VEREDA / /**

Fecha Sol. Amb

Numero Int 15994 **Exp.:** L13439 / 0 **Resolución** 0

ANEXO ME PERMITO REMITIR EL INFORME TECNICO DE LA VISITA DE SEGUIMIENTO REALIZADA A LAS CELDAS DE LA HACIENDA LA MIEL UBICADA EN EL MUNICIPIO DE IBAGUE, ANEXO EXPEDIENTE N. 13439, PARA SU CONOCIMIENTO Y TRAMITE RESPECTIVO

PARRA ARISTIZABAL ALONSO

MRLC

20 ABR 2010

3397
2630

I. IDENTIFICACIÓN

Predio	Parque industrial de residuos sólidos la miel
Propietario	INTERASEO S.A. E.S.P.
Municipio	Ibagué
Asunto	Seguimiento planta de separación
Fecha Visita	22 de Febrero de 2010
Fecha de Informe	08 de Marzo de 2010
Nombres de la persona que atiende la visita	Sr Diego - Operativo
Sitio de Correspondencia	Parque industrial de residuos sólidos la miel

II. OBJETO

A fin de realizar el seguimiento y constatar el estado de funcionamiento, posible afectación ambiental, uso y aprovechamiento de los recursos, captación ilegal de los mismos y situación actual ante la corporación.

III. ANTECEDENTES

A continuación me permito extractar las últimas actuaciones, tanto de la empresa Interaseo S.A. E.S.P. como de la Corporación, que reposan en el Expediente No. 13439, a cargo de la Oficina Jurídica:

- Mediante Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004, CORTOLIMA otorgó una Licencia Ambiental a INTERASEO S.A. E.S.P., para la ejecución del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final, localizado en la Hacienda La Miel de la zona rural del Municipio de Ibagué.
- En el Articulo Segundo de la Resolución antes mencionada se establece que para el desarrollo del proyecto INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a los diseños y los demás componentes contenidos en el documento, presentado a CORTOLIMA, denominado: "Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final". Además, relaciona las obligaciones en 26 numerales.
- En el Articulo Tercero de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá tramitar en forma inmediata, ante Ingeominas el permiso Minero-Ambiental o contrato de Concesión de la zona de préstamo de material de cobertura.
- En el Articulo Quinto de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá presentar informes de interventoría, cada 4 meses, en los que se establezca los resultados y el análisis de los monitoreos y el avance del P.M.A. del Estudio de Impacto Ambiental. En su Parágrafo Primero, es establece la obligatoriedad de avisar a CORTOLIMA con 10 días de anticipación para supervisar los trabajos de campo y tomar las contra-muestras respectivas.

3393

2631

- Posteriormente, el Articulo Sexto de la Resolución antes mencionada, indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002.
- En el Articulo Séptimo de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., será responsable de los eventuales daños que se pudieran ocasionar a propiedades particulares, a terceras personas, al medio ambiente o los recursos naturales, por la ejecución propia de los trabajos y de los efectos que resultasen del desarrollo, operación y mantenimiento de la obra o actividad objeto de la presente licencia.
- En su numeral 4 del Articulo Segundo, se establece que se prohíbe el vertimiento de lixiviados o cualquier otro percolado a las fuentes de agua superficiales o subterráneas.
- Igualmente, en la misma parte considerativa (Pág. No. 11 de 30), se establece que el titular de la Licencia Ambiental debe realizar un monitoreo mensual por un geotecnista, sobre la estabilidad de los terraplenes construidos, estado de los cortes antes de la depositación del cuerpo de los residuos, sobre el relleno y sobre la estabilidad del macizo rocoso. Además, se deberá llevar un control sobre las obras de manejo de las aguas lluvias y de escorrentía. El mencionado acto administrativo, se ejecutorío el 20 de abril de 2004.
- Mediante oficio, con radicación No. 7957 de agosto 2 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe de Interventoría del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final, en el que se relacionan el desarrollo de actividades en 14 numerales.
- Mediante oficio con radicación No. 010134 de septiembre 21 de 2004, la Oficina Jurídica de CORTOLIMA, solicitó el cumplimiento de algunos requerimientos al Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final.
- Mediante oficio, con radicación No. 9677 de septiembre 17 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe No. 1 de Monitoreo y Análisis del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final.
- Mediante oficio, con radicación No. 011115 de octubre 21 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe parcial y soportes del Plan de Gestión Social.
- Mediante oficio, con radicación No. 012471 de noviembre 29 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe de Geotécnica No. 2.
- Mediante oficio, con radicación No. 013233 de diciembre 17 de 2004, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe final del Plan de Gestión Social.
- Mediante oficio, con radicación No. 000636 de enero 25 de 2005, Interaseo S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA un Informe No. 2 de Monitoreo y Análisis del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel - Disposición Final.
- Mediante Autos Nos. 1152 y 1153 del 22 de noviembre de 2007, CORTOLIMA requirió a Interaseo S.A. E.S.P., varios aspectos en relación

3394
2632

con los diseños de la zona C y la presentación de un informe de biogás y otros.

- Mediante oficios allegados los días 23 de mayo, 21 junio y 29 de diciembre de 2008, con radicaciones Nos. 6385, 6261 y 16129, Interaseo del Sur S. A. E.S.P., remitió a CORTOLIMA información referente a análisis y monitoreos de aguas superficiales de las quebradas adyacentes, de la Planta de Tratamiento, de aguas subterráneas e Informe en relación con el cubrimiento de algunas áreas y control ambiental a la Planta de Tratamiento.
- Se apreció a folios 2647 a 2652 del volumen 8 del Expediente No. 13.439, respuesta al Auto 1152 del 22 de noviembre de 2007, mediante los cuales se indicó que no es necesario allegar la documentación requerida en razón a que la zona B debe tomarse como una referencia geográfica y no considerarla como parte del diseño de la zona C. Además, que mensualmente son remitidos a CORTOLIMA, mes a mes, levantamientos detallados de seguimiento. También, se indica los volúmenes de material de cobertura con base en datos de los diseños inicialmente planteados, pero se ajusta la celda diaria a 74,4 mt^3. A lo anterior, me permito indicar que una vez revisado el volumen 8 del Expediente No. 13.439, no se apreció los levantamientos detallados de seguimiento que mensualmente debieran ser remitidos a CORTOLIMA. Además, que es necesario determinar cual el volumen actual de residuos dispuestos, cuando se debe iniciar el trámite para la zona D y en general, que vida útil le queda al relleno. Por lo anterior, se debe requerir, nuevamente dar respuesta al Auto 1152 del 22 de noviembre de 2007.
- Mediante Autos Nos. 1153 del 22 de noviembre de 2007 y 684 del 27 de agosto de 2008, CORTOLIMA requirió a Interaseo S.A. E.S.P., la presentación de un informe de biogás y explosividad y partículas respirables (PM-10), en la periodicidad indicada en el Decreto 838 de 2005. A lo anterior, me permito indicar que una vez revisado el volumen 8 del Expediente No. 13.439, no se apreció el informe de biogás y explosividad y partículas respirables (PM-10), requerido. Por lo anterior, se debe requerir, nuevamente dar respuesta al Auto 1153 del 22 de noviembre de 2007.
- Adicionalmente, se apreciaron en el expediente los Autos Nos. 156 del 14 de marzo y 683 del 27 de agosto, ambos de 2008, mediante los cuales CORTOLIMA requirió a Interaseo S.A. E.S.P., la realización de actividades tendientes a dar cumplimiento a las obligaciones ambientales del Relleno.
- Mediante resolución 2289 del 9 de diciembre de 2008, se inicio el tramite administrativo sancionatorio, se formulan cargos y se ordena una medida preventiva acorde a la situación encontrada en la visita realizada el día 7 de noviembre de 2008.
- Mediante concepto técnico de fecha 6 de Marzo de 2009, se realizaron recomendaciones tendientes a dar inmediato cumplimiento a las obligaciones ambientales contenidas en la Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004 y en el Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002.

3395
2633

- Mediante Auto No. 204 del 31 de Marzo de 2009, se realizan requerimientos respecto al cumplimiento del PMA para el relleno sanitario.
- Mediante Auto No 1540 del 29 de octubre de 2009, se realizan requerimientos respecto al cumplimiento del PMA respecto a la mitigación de olores, control de pH y ácidos orgánicos en las lagunas.
- Mediante los radicados No 14878 del 24 de noviembre de 2009 y radicado No 15222 del 1 de diciembre de 2009, Interaseo S.A. envió respuesta al Auto No 1540 del 29 de octubre de 2009 y anexo el informe de condiciones geológico-técnicas del relleno sanitario La Miel.

IV. DESARROLLO DE LA VISITA

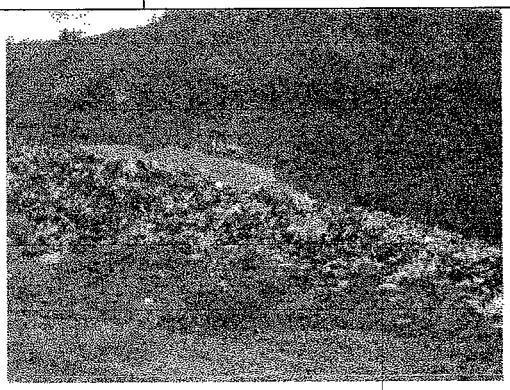
La visita se realizo en el relleno sanitario la Miel en las siguientes coordenadas:

NORTE	**97° 42' 42"**
ESTE	**88° 96' 90"**
ALT	**751 m**

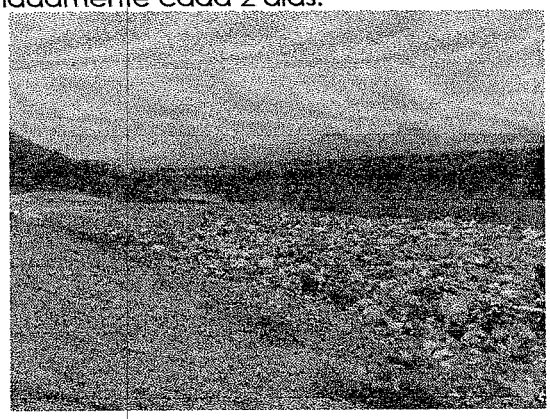
Una vez en el sitio en mención se realizó un recorrido por las instalaciones del relleno, encontrándose entre otros aspectos los siguientes:

- Se observo un área de aproximadamente 150 m² de residuos sólidos expuestos a la intemperie sobre la corona de la zona C, la cual es la zona de trabajo que se esta utilizando actualmente; esta situación genera mayor factibilidad a la proliferación de vectores y roedores, malos olores y depósitos de lixiviados. Esta área incumple lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004, pues en ella el área de la celda diaria debe ser de 62 mt².

3396
2634



- Según información suministrada, no se esta realizando cobertura diaria de los residuos sólidos que se disponen en este relleno, ya que esta actividad se realiza aproximadamente cada 2 días.

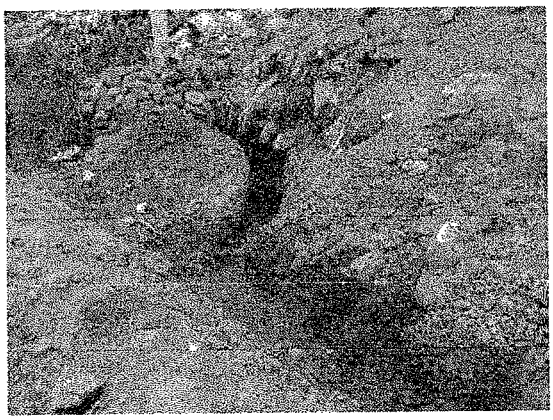


- Según información suministrada y según lo que se evidencia en el terreno el Bomag sigue en mantenimiento, por lo cual se ha omitido realizar el proceso de compactación necesaria para el optimo funcionamiento del relleno y evitar futuros inconvenientes en época de lluvia por procesos erosivos sobre todo en la zonas altas, incumpliendo lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004.

- Durante la visita se observó que sobre la parte baja de la zona C hay acumulación de lixiviados, ya que en esta zona no hay filtro; a pesar de

3397
2635

que la zona esta impermeabilizada se debe corregir esta situación previniendo inconvenientes en épocas de lluvia y la proliferación de malos olores y vectores en la zona en mención.



VI. CONCEPTO TECNICO

La empresa INTERASEO S.A. E.S.P. del municipio de Ibagué cumple parcialmente lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004 ya que debe corregir lo siguiente:

- Se observo un área de aproximadamente 150 m² de residuos sólidos expuestos a la intemperie sobre la corona de la zona C, la cual es la zona de trabajo que se esta utilizando actualmente; esta situación genera mayor factibilidad a la proliferación de vectores y roedores, malos olores y depósitos de lixiviados, pues el área de trabajo permitida de la celda diaria debe ser de 62 mt².

- Según información suministrada, no se esta realizando cobertura diaria de los residuos sólidos que se disponen en este relleno, ya que esta actividad se realiza aproximadamente cada 2 días.

- Según información suministrada y según lo que se evidencia en el terreno el Bomag sigue en mantenimiento, por lo cual se ha omitido realizar el

3398
2636

proceso de compactación necesaria para el optimo funcionamiento del relleno y evitar futuros inconvenientes en época de lluvia por procesos erosivos sobre todo en la zonas altas, incumpliendo lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004.

- Durante la visita se observó que sobre la parte baja de la zona C hay acumulación de lixiviados, ya que en esta zona no hay filtro; a pesar de que la zona esta impermeabilizada se debe corregir esta situación previniendo inconvenientes en épocas de lluvia y la proliferación de malos olores y vectores en la zona en mención.

VII. CONCLUSIONES

- Se observo un área de aproximadamente 150 m² de residuos sólidos expuestos a la intemperie sobre la corona de la zona C, la cual es la zona de trabajo que se esta utilizando actualmente; esta situación genera mayor factibilidad a la proliferación de vectores y roedores, malos olores y depósitos de lixiviados, pues el área de trabajo permitida de la celda diaria debe ser de 62 mt².

- Según información suministrada, no se esta realizando cobertura diaria de los residuos sólidos que se disponen en este relleno, ya que esta actividad se realiza aproximadamente cada 2 días.

- Según información suministrada y según lo que se evidencia en el terreno el Bomag sigue en mantenimiento, por lo cual se ha omitido realizar el proceso de compactación necesaria para el optimo funcionamiento del relleno y evitar futuros inconvenientes en época de lluvia por procesos erosivos sobre todo en la zonas altas y medias, incumpliendo lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004; situación que se ratifica en los procesos erosivos de otras zonas del relleno según informe geológico – geotécnico allegado mediante radicado No 15222 del 1 de diciembre de 2009.

- Durante la visita se observó que sobre la parte baja de la zona C hay acumulación de lixiviados, ya que en esta zona no hay filtro; a pesar de que la zona esta impermeabilizada se debe corregir esta situación previniendo inconvenientes en épocas de lluvia y la proliferación de malos olores y vectores en la zona en mención.

- Respecto a las recomendaciones allegadas en el informe geológico – geotécnico radicado con No 15222 del 1 de diciembre de 2009, se deben realizar la revisión técnica y mantenimiento de los piezómetros y adelantar medidas de control de erosión de la zona B, además de realizar chequeos permanentes del sector donde se ubica el mojón MA, con el objeto de indagar algún signo anómalo en el comportamiento dinámico de la masa del relleno.

3399
2637

VIII. RECOMENDACIONES

Requerir a la empresa INTERASEO S.A. E.S.P. del municipio Ibagué dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004 de manera inmediata respecto a:

- Respetar el área de trabajo permitida de la celda diaria que debe ser máximo de 62 mt².
- Realizar cobertura diaria de los residuos sólidos que se disponen, ya que esta actividad se realiza aproximadamente cada 2 días.
- Realizar el proceso de compactación diaria necesario para el óptimo funcionamiento del relleno y para evitar futuros inconvenientes en época de lluvia por procesos erosivos.
- Construir en un termino máximo de 20 días el filtro que se requiere en la base de la zona C y A, que a pesar de estar impermeabilizada, no debe acumular lixiviados por la proliferación de malos olores y vectores y previniendo inconvenientes que pueden resultar inmanejables en épocas de lluvia.
- Respecto al informe geológico – geotécnico allegado mediante radicado No 15222 del 1 de diciembre de 2009, se debe realizar en un termino máximo de un mes la revisión técnica y mantenimiento de los piezómetros y adelantar medidas de control de erosión de la zona B, además de realizar chequeos permanentes del sector donde se ubica el mojón MA, con el objeto de indagar algún signo anómalo en el comportamiento dinámico de la masa del relleno.

Remitir el presente informe a la oficina jurídica para su trámite respectivo.

VICTORIA CASTILLO GONZALEZ
ING. Química

3.400

2638

	SUBDIRECCIÓN CALIDAD AMBIENTAL ACTA DE VISITA	Código	FO_AA 00
		Versión:	00
		Pág.:	

FECHA:	22-02-2010.
MUNICIPIO:	Ibagué.
VEREDA	Buenos Aires.
FINCA/PREDIO:	LA MIEL.
PROPIETARIO:	Interaseo S.A. E.S.P.
IDENTIFICACION:	
ADMINISTRADOR:	Operativo Sr. Diego
ASUNTO:	Seguimiento Celdas LA MIEL

OBSERVACIONES:

Coordenadas N = 974242 E = 809690 Alt = 751 m.
La zona D se encuentra acondicionada hasta la mitad Para recibir los residuos sólidos una vez se clausure la zona C.
Se evidencian 9 fallas constructivas (Parte baja) filtro de la base de la zona E por lo cual han lixiviados a la intemperie. Se evidencia afloramiento de lixiviados en la zona C. (Parte media)
El biomas se encuentra en el taller; Se observa una zona de m² sin cobertura.

Ing Nicolás Acosta: La evidencia de lixiviados y el filtro en la base es una zona que se encuentra totalmente impermeabilizada y no existe afectación al medio Ambiente. Celda Operativa 45m²

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN ATIENDE LA VISITA

Victoria Castillo G.
NOMBRE FUNCIONARIO DE CORTOLIMA

Corporación Autónoma Regional del Tolima

Mensaje Interno

Subd. Calidad Ambiental

3,175 - 2,010

Codigo:	COR_001
Versión:	1
Fecha:	09/04/2008

3428

F-3

2639

Fecha Envio 10/05/2010 **Fecha Proyectada Finalzación** 28/05/2010

Para: **GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO**
Jefe Oficina OFICINA JURIDICA

De: **PARRA ARISTIZABAL ALONSO**
Subdirector(a)Subd. Calidad Ambiental

Asunto Concepto Tecnico

Tipo Proyecto Licencia Ambiental / Relleno Sanitario
RESIDUOS /Rellenos Sanitarios

Solicitante **INTERASEO S.A E.SP / INTERASEO**

Localización **TOLIMA / IBAGUE / NO TIENE VEREDA / /**

Fecha Sol. Amb

Numero Int 15994 **Exp.:** L13439 / 0 **Resolución** 0

Anexo me permito remitir el informe de visita tecnica de seguimiento al plan de compensación forestal del proyecto parque industrial de residuos solidos la Miel.

Adjunto oficio rad. 4136 de marzo 18 de 2010, en el cual INTERASEO remite informe de avance del Plan de compensación Forestal.

NO SE ANEXA EL EXPEDIENTE

PARRA ARISTIZABAL ALONSO

3429
2640

Corporación Autónoma Regional del Tolima	INFORME DE VISITA	Código:	FO_00
		Versión:	00
		Pag.:	1 de 4

I. IDENTIFICACIÓN

Solicitante	INTERASEO S.A E.S.P
Municipio	Ibagué - Tolima
Asunto	Informe visita técnica de seguimiento medida compensatoria establecida en la resolución No. 354 de 2004, al PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL, localizado en la Hacienda La Miel, de la vereda Buenos Aires, en zona rural del municipio de Ibagué; de acuerdo al oficio radicado No. 4136 de marzo 18 de 2010.
Fecha de Visita	Abril 27 de 2010
Fecha de Informe	Mayo 05 de 2010
Tipo	Tramite por Decidir

Permisivo		Seguimiento y Control		Evaluación de Documentación	
Sancionatorio		Permisivo	X	Permisivo	
Otro		Sancionatorio		Sancionatorio	

I. ANTECEDENTES

- CORTOLIMA mediante resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004 otorgo Licencia Ambiental a INTERASEO S.A E.S.P, para el proyecto "PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL IBAGUÉ – DISPOSICIÓN FINAL, localizado en la Hacienda La Miel, de la vereda Buenos Aires, en zona rural del municipio de Ibagué.

- Mediante oficio radicado No. 4136 de marzo 18 de 2010, INTERASEO S.A E.S.P, remitió a la Corporación, el informe de avance de las actividades del Plan de Manejo Compensación Forestal, en el PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL, del periodo comprendido en el semestre B del 2009.

- El día 27 de Abril de 2010, se programa visita de seguimiento ambiental al PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL, con el objeto de verificar las actividades establecidas en el informe de fecha marzo 18 de 2010, presentado por INTERASEO S.A E.S.P.

II. CONCEPTO TÉCNICO

El día 27 de Abril de 2010, se realizó visita de seguimiento a la medida compensatoria establecida por CORTOLIMA en la resolución No. 354/04 a INTERASEO S.A E.S.P, para el PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL, con el fin de verificar las actividades establecidas en el informe con radicado No. 4136 de marzo 18 de 2010.

Corporación Autónoma Regional del Tolima	INFORME DE VISITA	Código:	FO_00
		Versión:	00
		Pag.:	1 de 4

Conjuntamente con los ingenieros: Nicols Acosta, en calidad de Director del Parque Industrial La Miel y Carolina Bustos, en calidad de Ingeniera forestal; se realizó un recorrido los siguientes sitios, donde se observo lo siguiente:

1. Instalación de barreras vivas. En la entrada principal del relleno sanitario se estableció una cerca viva de limón swinglia. Se realizo su respectivo mantenimiento, encontrándose en buen estado físico y sanitario.

Fotos 1 y 2. Entrada principal PTRS La Miel. Obsérvese el mantenimiento de la cerca viva en limón swinglia.

2. Establecimiento de 2,26 Has en enriquecimiento forestal en zonas de protección quebradas Guacarí y Los Adobes. Se realizo el mantenimiento a los árboles de las especies forestales y frutales, tales como: Matarratón, Iguá, Saman, Ocobo, Mango y Cítricos, entre otros.

Fotos 3 y 4. Zonas protectoras Qdas. Guacari y Los Adobes. Mantenimiento de la reforestación protectora, con especies nativas.

3. Manejo de áreas sin cobertura vegetal con el establecimiento de senderos (2650 m.l) al culminar el desarrollo del relleno. Se realizo mantenimiento al sendero con limón swinglia, localizado entre la puerta de acceso al relleno y la planta de tratamiento de lixiviados.

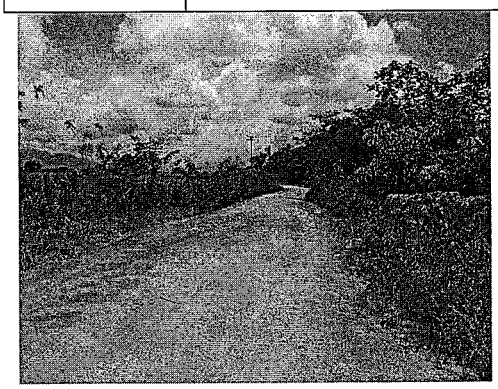
Foto 5. Mantenimiento Sendero con limón swinglia a la Planta de de Lixiviados.

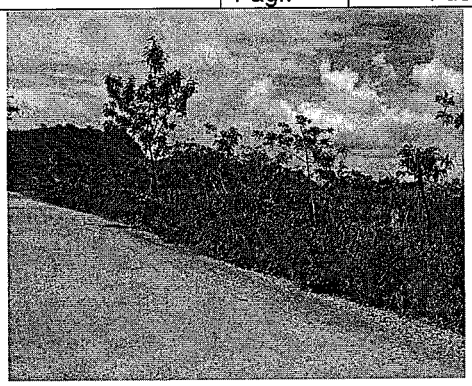
4. Empradización de terraplenes (3.9 Has), a medida que sean construidos, en zonas aledañas a la planta de manejo de residuos sólidos. Se ha empradizado algunas áreas con especies gramíneas y jardín.

Fotos 6 y 7. Mantenimiento de las zonas verdes.

5. Empradización zona de relleno sanitario (8.62 Has), taludes y bermas a medida que se desarrollen las diferentes etapas de cada zona. Se esta realizado la empradización con pasto braquiaria en los taludes del relleno sanitario.

6. Programa de compensación forestal con una relación 1:3; es decir el establecimiento de 3,0 Has por cada hectárea intervenida. A lado y lado de la vía de acceso al relleno sanitario la Miel, se realizo la siembra y mantenimiento de árboles de las especies: Matarratón, Igua, Saman y Ocobo, formando una alameda, en una distancia de 1,7 kilómetros. Los árboles presentan alturas mayores a un (1,0) metro. Las áreas plantadas se encuentran enmalezadas, con presencia de especies gramíneas (pastos), que compiten con los árboles por espacio, luz y nutrientes, al punto de suprimirlos totalmente.





Fotos 8 y 9. Mantenimiento de árboles nativos a lado y lado de la vía de acceso al Relleno Sanitario La Miel.

7. En algunos sectores que colindan con predios vecinos (parceleros) se observaron algunos árboles partidos y quemados por los parceleros del sector. Sobre la vía, en algunos tramos no se observaron árboles.

8. En el sitio del relleno sanitario, la empresa estableció un pequeño vivero forestal, para la producción de material vegetal ornamental y de jardín; para la siembra y resiembra de las plantaciones.

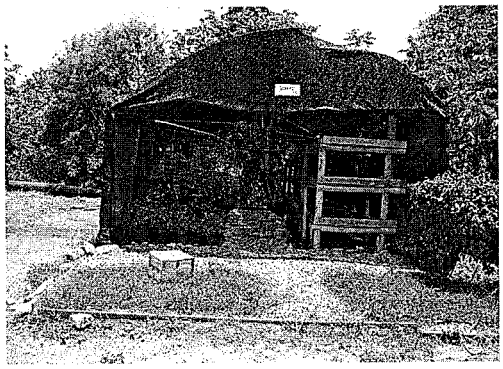


Foto 10. Vivero Forestal. Producción de material forestal ornamental y de jardín.

III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:

Por lo anterior, se concluye que:

a) El informe técnico de fecha marzo 18 de 2010 presentado por INTERASEO S.A E.S.P, establece el mantenimiento de las zonas verde, vivero forestal, Cerca viva, Oasis, y de los árboles plantados en las áreas aledañas a la vía de acceso, zonas protectoras de las quebradas; realizando labores de: limpia, plateo, resiembra, fertilización y podas.

b) De acuerdo al informe de fecha marzo 18 de 2010 y a la visita técnica, se evidenció el mantenimiento de las plantaciones establecidas, cercas

vivas, zonas verdes y vivero forestal. No se observo el enriquecimiento forestal en las zonas de conservación y el manejo de áreas no intervenidas (zonas de pastos y rocas).

c) No es claro para INTERASEO S.A E.S.P, las actividades realizadas de acuerdo a lo establecido en el P.M.A y obligaciones establecidas en el acto administrativo (Resolución No. 354/04).

Por todo lo anterior, se recomienda a la empresa INTERASEO S.A E.S.P lo siguiente:

a) Dar cumplimiento a todas las actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y las obligaciones establecidas por CORTOLIMA en el acto administrativo, especialmente en lo que tiene que ver con la medida compensatoria.

b) Realizar mantenimientos periódicos a las plantaciones forestales, cercas vivas y zonas verdes, establecidas por la empresa INTERASEO S.A E.S.P, con el fin de garantizar su desarrollo y estabilidad; realizando labores de: limpias, plateos, resiembras, fertilización, control fitosanitario, control de incendios forestales y asistencia técnica.

c) Para los próximos informes que la empresa INTERASEO S.A E.S.P presente a CORTOLIMA, se debe establecer el avance para cada una de las actividades, de acuerdo a las obligaciones establecidas en el PMA y Acto administrativo, con el fin de verificar por parte de la Corporación el cumplimiento de las mismas.

Se anexa informe de avance de las actividades realizadas por INTERASEO S.A E.S.P, mediante radicado No. 4136 de marzo 18 de 2010.

Es el informe,

SIMÓN JAVIER ALBADAN MURILLO
Profesional Universitario S.C.A

Corporación Autónoma Regional del Tolima

Mensaje Interno

Subd. Calidad Ambiental

3,574 - 2,010

Codigo:	COR_001
Versión:	1
Fecha:	09/04/2008

2645

Fecha Envio 13/05/2010 **Fecha Proyectada Finalzación** 14/06/2010

Para: **GOMEZ GONZALEZ JOSE ADOLFO**
Jefe Oficina OFICINA JURIDICA

De: **PARRA ARISTIZABAL ALONSO**
Subdirector(a)Subd. Calidad Ambiental

Asunto Traslado Juridica Requer. Seguim.

Tipo Proyecto Licencia Ambiental / Relleno Sanitario
RESIDUOS /Rellenos Sanitarios

Solicitante **INTERASEO S.A E.S.P /**

Localización **TOLIMA / IBAGUE / NO TIENE VEREDA / /**

Fecha Sol. Amb

Numero Int 15994 **Exp.:** L13439 / 0 **Resolución** 0

ANEXO ME PERMITO REMITIR EL INFORME DE VISITA REALIZADA AL RELLENO SANITARIO LA MIEL, PARA SU CONOCIMIENTO Y TRAMITE RESPECTIVO

MRLC

PARRA ARISTIZABAL ALONSO

3418
2696

I. IDENTIFICACIÓN

Predio	Parque industrial de residuos sólidos la miel
Propietario	INTERASEO S.A. E.S.P.
Municipio	Ibagué
Asunto	Seguimiento Celdas Relleno Sanitario La Miel
Fecha Visita	04 de mayo de 2010
Fecha de Informe	10 de mayo de 2010
Nombres de la persona que atiende la visita	Nicols Acosta - Director Operativo
Sitio de Correspondencia	Parque industrial de residuos sólidos la miel

II. OBJETO

A fin de constatar el estado de funcionamiento, posible afectación ambiental, uso y aprovechamiento de los recursos, captación ilegal de los mismos y situación actual ante la corporación.

III. ANTECEDENTES

A continuación me permito extractar las últimas actuaciones, tanto de la empresa Interaseo S.A. E.S.P. como de la Corporación, que reposan en el Expediente No. 13439, a cargo de la Oficina Jurídica:

- Mediante Resolución No. 0354 de marzo 26 de 2004, CORTOLIMA otorgó una Licencia Ambiental a INTERASEO S.A. E.S.P., para la ejecución del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final, localizado en la Hacienda La Miel de la zona rural del Municipio de Ibagué.
- En el Articulo Segundo de la Resolución antes mencionada se establece que para el desarrollo del proyecto INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a los diseños y los demás componentes contenidos en el documento, presentado a CORTOLIMA, denominado: "Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final". Además, relaciona las obligaciones en 26 numerales.
- En el Articulo Quinto de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá presentar informes de interventoría, cada 4 meses, en los que se establezca los resultados y el análisis de los monitoreos y el avance del P.M.A. del Estudio de Impacto Ambiental. En su Parágrafo Primero, es establece la obligatoriedad de avisar a CORTOLIMA con 10 días de anticipación para supervisar los trabajos de campo y tomar las contra-muestras respectivas.
- Posteriormente, el Articulo Sexto de la Resolución antes mencionada, indica que INTERASEO S.A. E.S.P., deberá dar estricto cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1713 del 6 de agosto de 2002.

2647

- En el Articulo Séptimo de la misma Resolución indica que INTERASEO S.A. E.S.P., será responsable de los eventuales daños que se pudieran ocasionar a propiedades particulares, a terceras personas, al medio ambiente o los recursos naturales, por la ejecución propia de los trabajos y de los efectos que resultasen del desarrollo, operación y mantenimiento de la obra o actividad objeto de la presente licencia.
- En su numeral 4 del Articulo Segundo, se establece que se prohíbe el vertimiento de lixiviados o cualquier otro percolado a las fuentes de agua superficiales o subterráneas.

IV. DESARROLLO DE LA VISITA

La visita se realizo en el relleno sanitario la Miel en las siguientes coordenadas:

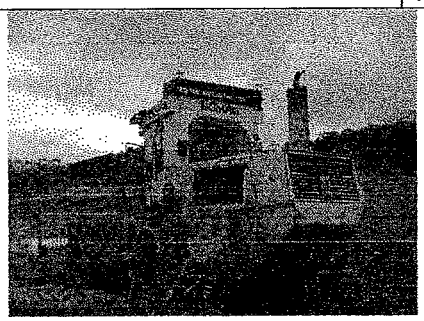
NORTE	88° 97' 33''
ESTE	97° 41' 81''

Una vez en el sitio en mención se visito la zona de trabajo C1 y la zona intermedia B que es la que se esta operando actualmente en la cual se evidencio lo siguiente:

- La base de la zona C1 requiere la construcción de un filtro que permita conducir los lixiviados hacia el sistema de tratamiento respectivo, ya que hay acumulación de gran cantidad de lixiviados por efecto de las lluvias y a pesar de que esta zona esta impermeabilizada esta situación genera malos olores, proliferación de vectores y dificultades de manejo por reboses hacia la siguiente zona de trabajo (zona C2).

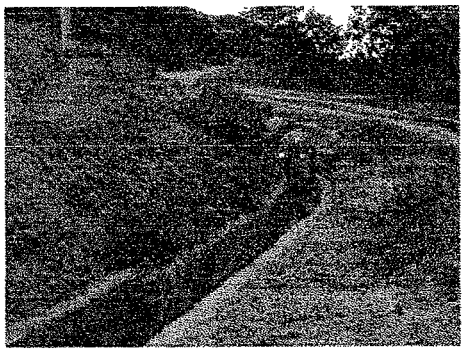
- Las labores de compactación del material de cobertura se realizan únicamente con bultdozer, por que el Bomag se encuentra en reparación hace más de un año, esta situación no garantiza que se obtengan las compactaciones necesarias según los diseños del relleno.

3420
2648



- Por efecto de las intensas lluvias y el mal estado de la vía para ingresar a la celda de trabajo; la celda de emergencia se encuentra colmatada de residuos sólidos sin cobertura, aproximadamente 250 m2.
- En el momento de la visita se estaba realizando cobertura correspondiente a dos días en un área aproximada de 150 m2, incumpliendo lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004, pues en ella el área de la celda diaria debe ser de 62 mt².

- Durante el recorrido se evidencio afloramiento de lixiviados en el talud de la zona C.
- En el momento de la visita se evidenciaron actividades de fumigación, limpieza del canal perimetral de la zona C1 y reconformación de los taludes de la misma zona.



3424

2649

V. CONCEPTO TECNICO

La empresa INTERASEO S.A. E.S.P. del municipio de Ibagué cumple parcialmente lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004 ya que debe corregir lo siguiente:

- Se observo un área de aproximadamente 150 m² de residuos sólidos expuestos a la intemperie sobre la zona C 1; y la celda de emergencia totalmente colmatada de residuos sólidos sin cobertura, esta situación genera mayor factibilidad a la proliferación de vectores y roedores, malos olores y depósitos de lixiviados, esta área incumple lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004, pues en ella el área de la celda diaria debe ser de 62 mt².

- Durante el recorrido se evidencio afloramiento de lixiviados en el talud de la zona C1, y acumulación de lixiviados en la parte baja, por lo cual se hace necesaria la construcción un filtro que permita controlar estos depósitos de lixiviados los han aumentado considerablemente por efecto de las lluvias conllevando a la proliferación de malos olores y vectores en la zona en mención.

- Se evidencian zonas inestables por procesos erosivos motivo por el cual actualmente se realizan actividades de conformación de taludes.

- Las labores de compactación del material de cobertura se realizan únicamente con bultdozer, por que el Bomag se encuentra en reparación hace más de un año, esta situación no garantiza que se obtengan las compactaciones necesarias para el optimo funcionamiento del relleno y evitar futuros inconvenientes por procesos erosivos sobre todo en la zonas altas, incumpliendo lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004.

- Se evidenciaron actividades de fumigación y limpieza del canal perimetral de la zona C1.

VII. CONCLUSIONES

- Se observo un área de aproximadamente 150 m² de residuos sólidos expuestos a la intemperie sobre la zona C 1; y la celda de emergencia totalmente colmatada de residuos sólidos sin cobertura, esta situación genera mayor factibilidad a la proliferación de vectores y roedores, malos olores y depósitos de lixiviados, esta área incumple lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004, pues en ella el área de la celda diaria debe ser de 62 mt².

- Durante el recorrido se evidencio afloramiento de lixiviados en el talud de la zona C1, y acumulación de lixiviados en la parte baja, por lo cual se hace necesaria la construcción un filtro que permita controlar estos

3422

2650

depósitos de lixiviados los han aumentado considerablemente por efecto de las lluvias conllevando a la proliferación de malos olores y vectores en la zona en mención.

- Se evidencian zonas inestables por procesos erosivos motivo por el cual actualmente se realizan actividades de conformación de taludes.

- Las labores de compactación del material de cobertura se realizan únicamente con bultdozer, por que el Bomag se encuentra en reparación hace más de un año, esta situación no garantiza que se obtengan las compactaciones necesarias para el optimo funcionamiento del relleno y evitar futuros inconvenientes por procesos erosivos sobre todo en la zonas altas, incumpliendo lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004.

- Se evidenciaron actividades de fumigación y limpieza del canal perimetral de la zona C1.

VIII. RECOMENDACIONES

Requerir a la empresa INTERASEO S.A. E.S.P. del municipio Ibagué dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución No. 354 de marzo 26 de 2004 de manera inmediata respecto a:

- Respetar el área de trabajo permitida de la celda diaria que debe ser máximo de 62 mt², incluyendo compactación y cobertura diaria.

- Realizar compactación mecánica teniendo en cuenta las necesidades establecidas en el diseño para el óptimo funcionamiento del relleno y para evitar inconvenientes en época de lluvia por procesos erosivos.

- Continuar con las labores de reconformación de taludes con el fin de estabilizar las zonas de trabajo.

- Construir el filtro que se requiere en la base de la zona C1, la cual a pesar de estar impermeabilizada, ocasiona depósitos de lixiviados que conllevan a la proliferación de malos olores, vectores y previenen inconvenientes que pueden resultar inmanejables en épocas de lluvia.

Remitir el presente informe a la oficina jurídica para su trámite respectivo.

VICTORIA CASTILLO GONZALEZ
ING. Química

	SUBDIRECCIÓN CALIDAD AMBIENTAL ACTA DE VISITA	Código	FO_AA 00
		Versión:	00
		Pág.:	

2651

FECHA:	4 MAYO 16.
MUNICIPIO:	IBAGUE.
VEREDA	
FINCA/PREDIO:	LA 41EL
PROPIETARIO:	Interaseo S.A. E.S.P.
IDENTIFICACION:	DIRECTO! - OPERATIVO.
ADMINISTRADOR:	NICOLS ACOSTA
ASUNTO:	Seguimiento Celda

OBSERVACIONES:

Coordenadas: N.= 889733 E= 974181 Alt. 772

La Celda 9' se esta trabajando es la Zona B. se continuara con la Zona C2 y C3 (presenta depositos de aguas lluvias.

La base de la Zona C4 requiere filtro Rang' lixiviados la Zona esta total/ impermeabilizada Pero Con aguas lluvias el caudal se incrementa Considerable/. Bonga sigue en mantenimiento. (hace 1A la base de la Zona de trabajo. C1 frente a las lagunas requiere de mantenimiento. aprox 15 m² de residuos solidos descubiertos. Celda de emergencia esta llena de R.S. descubiertos.

Reconformacion de taludes Zona C1 se estaba realizando cobertura del dia anterior, Fumigacion, limpieza de canal.

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN ATIENDE LA VISITA

Victoria Castillo.
NOMBRE FUNCIONARIO DE CORTOLIMA

AUTO No 2542
Expediente No 13439
(Junio 08 de 2010)

"Por medio del cual se hace un Requerimiento y se ordenan otras medidas"

EL JEFE DE LA OFICINA JURIDICA DE LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA "CORTOLIMA"

Haciendo uso de sus facultades legales y en especial las conferidas en la ley 99 de 1993 y demás normas concordantes

CONSIDERANDO

Que la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA, mediante Resolución No 354 del 26 de Marzo de 2004, otorgó Licencia Ambiental para le ejecución del proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos, objeto Disposición Final de Residuos Sólidos, localización Hacienda La Miel, de la Jurisdicción del municipio de Ibagué – Tolima, cuyo responsable es la Empresa INTERASEO S.A E,S.P.

Que mediante visita de seguimiento de fecha 08 de Marzo de 2010, realizada por funcionarios adscritos a la Subdirección de Calidad Ambiental al relleno sanitario La Miel, ubicado en la "Hacienda La Miel, de la Jurisdicción del municipio de Ibagué" estableciéndose lo siguiente:

Ubicación:

El sitio donde se depositan los residuos sólidos, está ubicado en Hacienda La Miel, de la Jurisdicción del municipio de Ibagué – Tolima.
Coordenadas:

NORTE:	97º 42´42´
ESTE:	88º96´90´
ALT	751m

Características del sitio donde se depositan los residuos sólidos en el Relleno La Miel

Se observo un área de aproximadamente ciento cincuenta (150 m 2) de residuos sólidos expuestos a la intemperie sobre la corona de la zona C, la cual es la zona de trabajo que está utilizando actualmente.

Es de anotar que en la Resolución No 354 del 26 de Marzo de 2004, se estableció el área de la celda diaria en 62 mts 2

SEDE CENTRAL
Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril , Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8ª - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación
ISO 9000 : 2001 NTCGP 1000 : 2004 BUREAU VERITAS Certification

Los residuos expuestos a la intemperie, generan mayor factibilidad a la proliferación de vectores y roedores, malos olores y depósitos de lixiviados.

A través de información suministrada el día de la inspección ocular, no se está realizando cobertura diaria de los residuos sólidos que se disponen en este relleno, la actividad de relleno se realiza aproximadamente cada dos (2) días.

Se informo que en el terreno el Bomag, se sigue en mantenimiento por lo cual se ha omitido realizar el proceso de compactación necesario para el optimo funcionamiento del relleno, al realizar esto último se evitaría futuros inconvenientes en época de lluvia por procesos erosivos sobre todo en las zonas altas.

Durante la inspección ocular; visita de Seguimiento Ambiental, se pudo observar que sobre la parte baja de la zona C hay acumulación de lixiviados, ya que en esta zona no hay filtro a pesar que la zona esta impermeabilizada, se debe corregir esta situación previniendo inconvenientes en épocas de lluvia y la proliferación de malos olores y vectores en la zona en mención.

Conclusión:

Con el fin de evitar la afectación a los Recursos Naturales, al Medio Ambiente y a los habitantes de influencia del Relleno de Residuos Sólidos La Miel ubicado en Hacienda La Miel, de la Jurisdicción del municipio de Ibagué – Tolima, es necesario requerir a la Empresa INTERASEO SA,A E.S.P, para que cumpla con las siguientes obligaciones de carácter ambiental:

1.-Se debe respetar el área de trabajo establecida para la celda diaria, debe ser de Sesenta y Dos Metros Cuadrados (62m2).
2.- Se debe hacer cobertura diaria de los residuos sólidos que se disponen en el Relleno de Residuos Sólidos La Miel ubicado en Hacienda La Miel, de la Jurisdicción del municipio de Ibagué – Tolima.
3.- Se deberá realizar el proceso de compactación diaria en el Relleno de Residuos Sólidos La Miel ubicado en Hacienda La Miel, de la Jurisdicción del municipio de Ibagué – Tolima.
4.- Se debe construir en un término máximo de Veinte (20) días hábiles el filtro que se requiere en la base de la zona C y A.
5.- Se debe realizar la revisión técnica y mantenimiento de los piesomeetros y adelantar medidas de control de erosión de la zona B.
6.- Se debe realizar chequeos permanentes del sector donde se ubican el mojón MA, con el objeto de indagar algún signo anómalo en el compactamiento dinámico de la masa del relleno.

SEDE CENTRAL
Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril , Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8ª - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación
ISO 9000 : 2004
NTCGP 1000 : 2004
BUREAU VERITAS Certification

ANALISIS JURIDICO

Conforme con lo establecido en el artículo 79 de la Constitución Nacional, todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y así mismo, se consagra en dicho artículo que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Respecto a la protección de los recursos naturales el artículo 80 de la Carta Política preceptúa:

" El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución".

" Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados".

" Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas."

Ley 1333 del 21 de Julio de 2009, Las Infracciones en Materia Ambiental, Articulo 5 Infracciones. Se considera infracción en materia ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables, Decreto Ley 2811 de 1974, en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994, y en las demás disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente. Será también constitutivo de infracción ambiental la comisión de un daño, al medio ambiente, con las mismas condiciones que para configurar la responsabilidad civil extracontractual establece el Código Civil y la legislación complementaria, a saber: El daño, el hecho generador con culpa o dolo y el vinculo causal entre los dos. Cuando estos elementos se configuren darán a lugar a una sanción administrativa ambiental, sin perjuicio de la responsabilidad que para terceros pueda generar el hecho en materia civil

PARAGRAFO 1º.- En las infracciones ambientales se presume la culpa o dolo del infractor, quien tendrá a su cargo desvirtuarla.

PARAGRAFO 2º -El infractor será responsable ante terceros de la reparación de los daños y perjuicios causados por su acción u omisión.

Por lo anterior se debe requerir a la Empresa INTERASEO S.A, con el fin que cumpla con las obligaciones estipuladas en el concepto técnico realizado por funcionarios adscritos a la Subdirección de Calidad Ambiental de CORTOLIMA de fecha 08 de Marzo de 2010, folios 3392 al 3399 Expediente No 13439.

SEDE CENTRAL
Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril , Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8º - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Requerir a la Empresa INTERASEO S.A, responsable del Relleno Sanitario La Miel, ubicado en la "Hacienda La Miel, de la Jurisdicción del municipio de Ibagué" para que en el termino improrrogable de Veinte (20) días hábiles, cumpla con las siguientes obligaciones, conforme a lo expuesto en la parte considerativa del presente Auto.

1.-Se debe respetar el área de trabajo establecida para la celda diaria, debe ser de Sesenta y Dos Metros Cuadrados (62m2).
2.- Se debe hacer cobertura diaria de los residuos sólidos que se disponen en el Relleno de Residuos Sólidos La Miel ubicado en Hacienda La Miel, de la Jurisdicción del municipio de Ibagué – Tolima.
3.- Se deberá realizar el proceso de compactación diaria en el Relleno de Residuos Sólidos La Miel ubicado en Hacienda La Miel, de la Jurisdicción del municipio de Ibagué – Tolima.
4.- Se debe construir en un término máximo de Veinte (20) días hábiles el filtro que se requiere en la base de la zona C y A.
5.- Se debe realizar la revisión técnica y mantenimiento de los piesomeetros y adelantar medidas de control de erosión de la zona B.
6.- Se debe realizar chequeos permanentes del sector donde se ubican el mojón MA, con el objeto de indagar algún signo anómalo en el compactamiento dinámico de la masa del relleno.

ARTICULO SEGUNDO: El incumplimiento a lo dispuesto en el artículo anterior hará a la Empresa INTERASEO S.A, merecedora de las sanciones contenidas en la Ley 1333 del 21 de Julio de 2009, y demás normas concordantes.

ARTICULO TERCERO: Contra este Auto no procede Recurso Alguno

COMUNÍQUESE Y CUMPLASE

JOSE ADOLFO GOMEZ GONZALEZ
Jefe Oficina Jurídica

*0J-PR-AT-05-VERSIÓN 0 18-07-2009
*Proyecto: Jorge E González Jiménez
Expediente No 13439
Auto No -2542 Requerimiento

SEDE CENTRAL
Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril , Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8ª - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación

ISO 9000 : 2001
NTCGP 1000 : 2004
BUREAU VERITAS Certification

calidad
3501
2656

Recibido
Fecha:
09/06/2010 09:51:01 AM
Numero Radicado:
8229

INTERASEO S.A. E.S.P.

Ibagué, 08 de junio de 2010

279

Doctora
CARMEN SOFIA BONILLA MARTINEZ
Directora
CORTOLIMA
Ciudad

Ref. REMISION INFORME DE CALIDAD DEL AIRE POR MATERIAL PARTICULADO PARA TSP Y PM10

Respetada Doctora Carmen Sofía:

Cordial saludo, con respecto a la referencia me permito remitirle el Informe de Calidad del Aire por material particulado para TSP y PM10 correspondiente al mes de abril de 2010

Atentamente,

Ing. JOSE RICARDO TRUJILLO TOBAR.
Gerente

Planning
June 8, 2010
Un Item

3502

2657

CC1000
Versión 00

MEDICIONES DE CALIDAD DEL AIRE POR MATERIAL PARTICULADO PARA TSP Y PM10

INTERASEO
S.A. E.S.P.

INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL

Realizado por:

CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA

Consultoría Ambiental

ABRIL DE 2010

TABLA DE CONTENIDO

Ítem		Pág.
1.	RESUMEN	1
2.	INTRODUCCIÓN	1
3.	PRESENTACIÓN	2
4.	OBJETIVOS	2
5.	GENERALIDADES	2
6.	METODOLOGÍA	2
7.	PERSONAL QUE INTERVINO EN EL ESTUDIO	3
8.	UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS	3
8.1.	Rosa de Vientos	3
9.	EQUIPOS UTILIZADOS PARA MATERIAL PARTICULADO	4
9.1.	Descripción de los Equipos High - Vol	4
9.1.1.	Manual de los Equipos	5
9.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS PM10	5
9.2.1.	Equipamiento	6
9.3.	OPERACIONES GENERALES PREVIAS AL MUESTREO	6
10.	PROCEDIMIENTO DE PESAJE Y PROCESO DE MEDICIÓN DE FILTROS CON MATERIAL PARTICULADO	6
11.	LEGISLACIÓN AMBIENTAL	7
12.	EVALUACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE	8
12.1.	Metodología para Determinar Total Partículas en Suspensión	8
13.	RESULTADOS	9
14.	CONCLUSIONES	10

LISTA DE TABLAS

TABLA No.		Pág.
Tabla No. 1.	Norma Local para Partículas en Suspensión para TSP y PM10	7
Tabla No. 2.	Norma Local Promedio en 24 Horas	7
Tabla No. 3.	Resultados y Comparación con la Norma Anual (TSP)	9
Tabla No. 4.	Resultados y Comparación con la Norma Anual (PM10)	9
Tabla No. 5.	Norma Promedio en 24 Horas para TSP	9
Tabla No. 6.	Norma Promedio en 24 Horas para PM10	9

LISTA DE ANEXOS

ANEXOS No.	
ANEXO No. 1	TABLA DE DATOS Y RESULTADOS TPS
ANEXO No. 2	GRÁFICOS TPS
ANEXO No. 3	HOJAS DE CAMPO TPS
ANEXO No. 4	TABLA DE DATOS Y RESULTADOS PM10
ANEXO No. 5	GRÁFICOS PM10
ANEXO No. 6	HOJAS DE CAMPO PM10
ANEXO No. 7	CALIBRACIÓN DE EQUIPOS
ANEXO No. 8	CERTIFICADO DEL CALIBRADOR TPS
ANEXO No. 9	REGISTRO FOTOGRAFICO
ANEXO No. 10	RESOLUCION DE ACREDITACION DEL IDEAM

1. RESUMEN

El presente informe, contiene los resultados generados del Monitoreo de la Calidad de Aire de **INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL**, durante los días comprendidos del 19 al 24 de Abril de 2010, realizado por la Empresa **CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA**. En el mismo se presentan: la descripción de los puntos de muestreo, los métodos de muestreo y análisis de cada uno de los contaminantes evaluados, calibraciones, equipos utilizados y los resultados obtenidos de dichos análisis con sus respectivas conclusiones, según lo consignado en el protocolo de calidad de aire del IDEAM.

La metodología utilizada para la recolección de muestras fue la siguiente: se ubicaron dos equipos High-Vol, para Material Particulado y un PM10 para partículas menores de 10 micras, tomando muestras diariamente durante 5 días continuos.

2. INTRODUCCIÓN

La importancia del aire limpio para la salud humana y del ambiente no necesita de argumentos, pero, establecer justamente que tan limpio debe ser el aire, es motivo de un debate importante, sea cual sea el nivel de contaminación que se considere aceptable, se debe establecer la medida de la concentración de contaminantes en el aire del ambiente para cumplir con los lineamientos regulatorios, rastrear las tendencias de la contaminación y proveer un nivel base contra el cual sea posible predecir las consecuencias de los aumentos de emisión presupuestos. Aunque son muchos los tipos de contaminantes que se descargan en el aire, la explicación se limita a los contaminantes que fijan criterios designados por la EPA.

Los estudios parar determinar la calidad del aire ambiental se establecieron para proteger la salud tanto del ambiente como de los humanos; en virtud de lo cual la normatividad establece planes de implementación para lograr mantener los niveles óptimos de emisión e inmisión de contaminantes atmosféricos, principalmente en lo que tiene que ver con Partículas (TSP y PM10).

Como las concentraciones de contaminantes en el aire varían con la temperatura y la presión, los puntos de muestreo están condicionados con la meteorología y la topografía, pero el objetivo es intentar obtener una muestra representativa del volumen de aire que rodea a uno o mas focos de emisión; por lo cual es necesario ubicar al menos un punto a barlovento para que suministre información sobre los niveles de fondo y los otros a sotavento de la fuente para conocer los efectos de las emisiones.

Los datos recogidos durante el monitoreo se utilizan para establecer los antecedentes de la calidad del aire en el área circundante a la fuente, para convalidar el cumplimiento de la norma, otro objetivo del monitoreo es evaluar la efectividad de las medidas de control implementadas por la empresa.

3. PRESENTACIÓN

Este informe contiene el estudio técnico para evaluar el monitoreo de calidad de aire para partículas totales en suspensión para (TSP y PM10), relacionados con la operación y funcionamiento de **INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL**, en su área de influencia.

Las mediciones realizadas por **CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA**, durante el mes de abril de 2010, se desarrolló con base en los requerimientos de **INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL**, teniendo en cuenta los criterios de la autoridad ambiental competente y en particular los Decretos 948 de 1995 y 02 de 1982 y la Resolución del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Número 601 del 4 de Abril de 2006.

4. OBJETIVOS

Evaluar el Material Particulado en el área de influencia de **INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL** y compararlo con las normas respectivas vigentes.

5. GENERALIDADES

El estudio de calidad de aire es herramienta básica utilizada para verificar o determinar los niveles de contaminación reales y existentes en una zona específica; los cuales pueden ser aportados por fuentes de contaminación fijas ó móviles que existen en dichos sitios ó zonas.

El presente estudio, hace referencia a la evaluación de la calidad de aire realizado en el entorno de **INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL**, para dar cumplimiento a los requerimientos de la autoridad ambiental.

Los resultados obtenidos en el presente estudio se comparan con la norma, contemplada en la Resolución del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Número 601 del 4 de abril de 2006.

6. METODOLOGÍA

El trabajo de campo se desarrolló de acuerdo a los criterios del interesado, con base en los requerimientos de la autoridad ambiental competente, los Decretos 948 / 95 y 02 / 82 y la Resolución Número 601 del 4 de Abril de 2006.

Se ubicaron dos muestreadores de alto volumen para TSP (Partículas Totales en Suspensión) y un equipo PM10 para partículas menores de 10 micras, en tres puntos previamente definidos, teniendo en cuenta la rosa de vientos de la zona, los resultados de los Monitoreos realizados anteriormente, las facilidades para la instalación y la seguridad de los equipos y en sí los efectos sobre los sectores más sensibles del área de influencia de la planta.

7. PERSONAL QUE INTERVINO EN EL ESTUDIO

Todo el personal profesional y técnico relacionado en el proceso de monitoreo tiene la experiencia y el entrenamiento necesario para realizar las actividades de operación, mantenimiento, reparación, calibración y validación de información, en el área que se desempeña. Las calificaciones específicas del personal a cargo en las distintas áreas del sistema de monitoreo se definen dentro de cada instructivo de trabajo.

PERSONAL	CARGO	FUNCIÓN A REALIZAR
Idelfonso Díaz	Técnico	Instalación y verificación de los equipos, toma y recolección de muestras en campo.
Cesar Misat	Técnico	Instalación y verificación de los equipos, toma y recolección de muestras en campo.
William Ruiz	Ingeniero Químico	Pesaje e Informe Final
Eduardo Redondo	Gerente	Revisión y entrega final del Informe

8. UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS

Para lograr una medición representativa de los niveles de contaminantes (Partículas en Suspensión), se consideró, la dirección de los vientos, la rosa de los vientos, seguridad de los equipos y mutuo acuerdo entre las partes.

El Punto 1: Equipo Hig – Vol, ubicado sobre andamios frente a la Báscula a una altura de dos (2) metros aproximadamente.

El Punto 2: Equipo Hig – Vol, ubicado sobre andamios en los talleres del parque industrial a una altura de dos (2) metros aproximadamente.

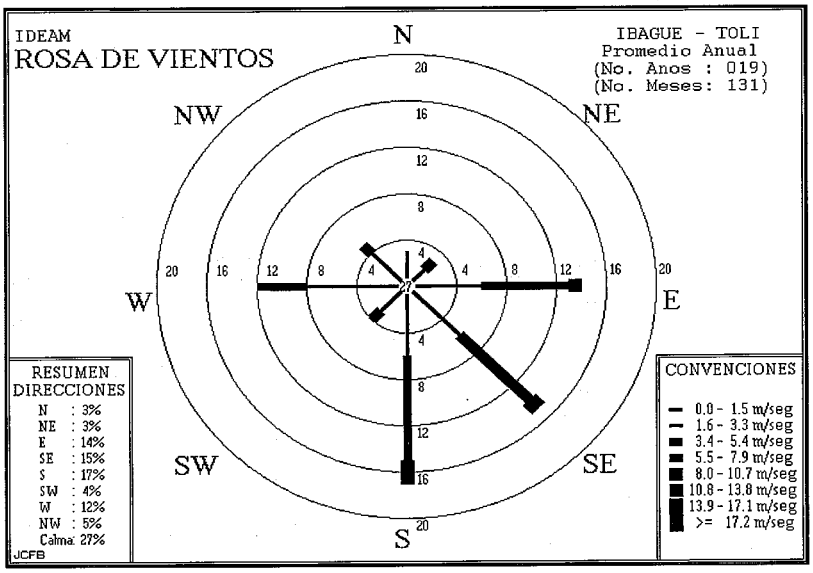
El Punto 3: Equipo PM10 ubicado sobre andamios en una vivienda de la Vereda la Miel a una altura de 2.0 metros aproximadamente.

8.1 UBICACIÓN DE EQUIPOS Y COORDENADAS

Puntos	Coordenadas IGAC		Ubicación
Punto 1	N= 04°21'50.3"	W= 75°04'35.2"	ENTRADA – BASCULA (TSP)
Punto 2	N= 04°21'52.9"	W= 75°04'30.7"	TALLER (TSP)
Punto 3	N= 04°21'55.9"	W= 75°00'22.3"	VEREDA LA MIEL(PM10)

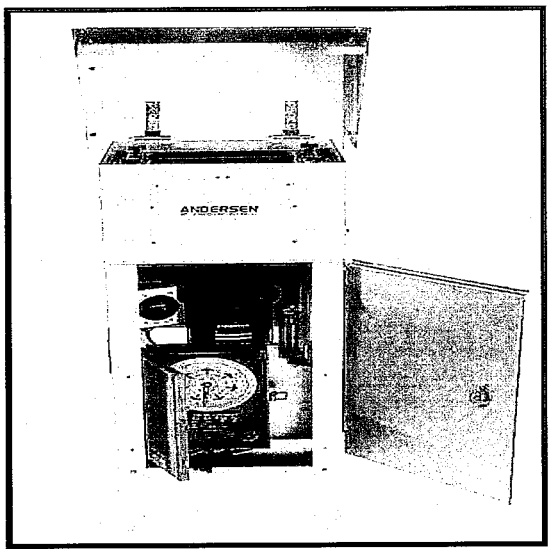
8.2. ROSA DE VIENTOS

Para la ubicación de los puntos de muestreo se tuvo en cuenta la rosa de vientos tomada en la estación del IDEAM. (Ver a continuación).



9. EQUIPOS UTILIZADOS PARA MATERIAL PARTICULADO

9.1. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS HIGH - VOL



Para la ejecución de los muestreos se emplearon dos equipos completos para muestreo de alto volumen, "HIGH-VOL".

El medidor de alto volumen está compuesto por una caseta de aluminio anodizado de 40 cm por 40 cm de lado, por 105 cm de altura. Igualmente está provisto de un motor succionador, el cual opera continuamente en períodos de veinticuatro (24) horas.

Los equipos poseen un portafiltros el cual permanece en posición horizontal a una distancia no menor de un (1) metro del suelo, soportado por una superficie de la caseta de aluminio, de tal forma que el aire muestreado sale libremente por la parte inferior.

El tamaño del filtro es de 8"x11". Área nominal expuesta 400.5 cm^2.

Los filtros usados son los especiales para realizar estos monitoreos.

La eficiencia de colección es del 99% para partículas cuyo diámetro es superior a 0.3 micras. La tasa de flujo es de 1.13 m^3/min a través del área de exposición.

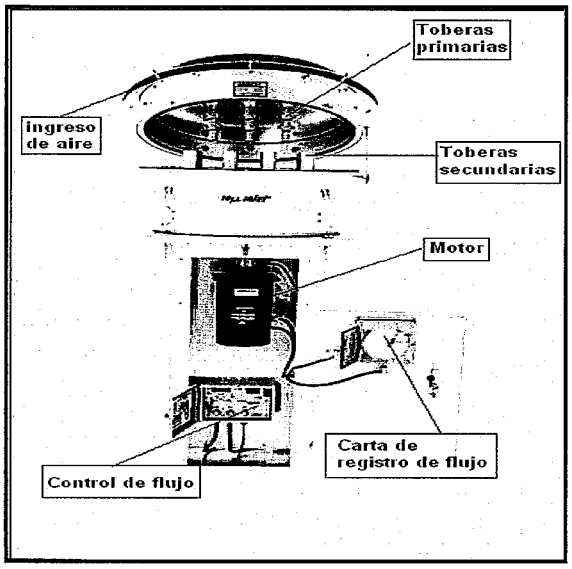
La caseta que conforma el muestreador de alto volumen posee una cubierta que garantiza un área activa definida, protege el filtro de posibles lluvias y otras contingencias meteorológicas.

9.1.1. MANUAL DE LOS EQUIPOS

Se utilizaron equipos High – Vol., con las siguientes referencias

Marca: Graseby Andersen GI 2000H
Flujo: màsico
Motor: Màsico
Controlador de flujo: marca Intermatic Modelo ET 173C
Calibración: Kit para Calibración de orificio
Filtros: Tamaño 8 x 11
Portafiltros
Portamotores

9.2. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS PM10



9.2.1. EQUIPAMIENTO

Muestreador de Alto Volumen
Filtro (preferible de micro fibra de cuarzo)
Envoltura para filtro (bolsa y sobre de traslado)
Guantes de nitrilo (o bien, guantes que no tengan talco o algún material que pueda contaminar el filtro)
Lápiz
Formulario de Reporte de Muestreo
Formulario de Reporte Rápido de Muestreo

9.3. OPERACIONES GENERALES PREVIAS AL MUESTREO

Registre información de muestreo. Antes de comenzar el proceso de muestreo, registre sobre el formulario de reporte de muestreo el nombre y código y dirección de la estación, modelo del equipo, nombre de la agencia y del operador a cargo.

Instale el cartucho de portafiltro con el nuevo filtro en su interior. Refiérase al Instructivo de Cambio de Filtro. Recuerde anotar lectura del registro horario del equipo, que se toma como tiempo inicial de muestreo.

Cambie la carta de registro. Para esta operación refiérase al Instructivo de Cambio de Carta de Registro

Convierta la lectura del flujo a valor de flujo estándar. Una vez instalado el filtro nuevo y la carta de registro, encienda el muestreador y permita que funcione por cinco minutos. Con la curva de calibración del muestreador, convierta la lectura del flujómetro a valor de flujo estándar. Registre estos valores en el formulario de Reporte de Muestreo.

Ajuste el cronómetro. Fije el reloj del cronómetro para empezar en el horario y fecha predeterminada y para finalizar 24 horas después.

Registre tiempo transcurrido. Registre la lectura de tiempo transcurrido inicial sobre el formulario de Reporte de Muestreo.

Nota: Recuerde registrar la información derivada de esta operación en el formulario de Registro Rápido de Muestreo.

10. PROCEDIMIENTO DE PESAJE Y PROCESO DE MEDICIÓN DE FILTROS CON MATERIAL PARTICULADO

Inicialmente los filtros son sometidos a secado en una desecadora con Silica Gel donde deben permanecer 24 horas para obtener el peso inicial del filtro sin usar.

El proceso de instalación del filtro sobre el equipo implica reducir al mínimo los riesgos de daños sobre él, si se realiza con cuidado, pueden ser cargados en el sitio de monitoreo cuando las condiciones de tiempo lo permitan.

El laboratorio analítico le asigna a cada filtro un número de identificación (ID). La etiqueta identificadora debe ser colocada por el lado que no va ser expuesta (que coincide con el lado de "abajo"). Cuando un filtro que se ha etiquetado en su lado inferior es transportado al laboratorio, su número de muestra será fácilmente accesible para la documentación en las hojas del registro del laboratorio.

La manipulación de los filtros sucios y limpios, se hizo en empaques individuales de polietileno los cuales se transportaban hasta cada sitio debidamente protegido y almacenado.

Cada filtro después de haberlo mantenido adecuadamente almacenado y pesado, previo equilibrio de la humedad durante 24 horas en desecador con Silica gel, utilizando una balanza digital y por diferencia se determinó la cantidad de material particulado depositado sobre él.

11. LEGISLACIÓN AMBIENTAL

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Resolución Número 601 del 4 de abril de 2006, Capitulo 2, Niveles Permisibles en el Aire en el cual se establecen las Normas para Calidad del Aire, en lo referente a Partículas en Suspensión.

TABLA NO. 1. NORMA LOCAL PARA PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN PARA TSP Y PM10

PARÁMETRO	NORMA LOCAL $\mu g/m^3$
PARTÍCULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN (TSP)	100
PARTÍCULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN (PM10)	60

Nota: mg/ m^3 o Ug/ m^3 a las condiciones de 298.15 ^{0}K y 101,325 K Pa. (25 ^{0}C y 760 mm Hg).

Para los TSP, el promedio es geométrico y para las partículas menores de 10 micras (PM10), su promedio es aritmético.

TABLA NO. 2. NORMA LOCAL PROMEDIO EN 24 HORAS

PARÁMETRO	NORMA LOCAL $\mu g/m^3$
PARTÍCULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN (TSP)	300
PARTÍCULAS TOTALES EN SUSPENSIÓN (PM10)	150

Nota: mg/ m^3 o Ug/ m^3 a las condiciones de 298.15 ^{0}K y 101,325 K Pa. (25 ^{0}C y 760 mm Hg).

Observaciones: Se tiene una norma para esta Zona, cuyo nivel se puede sobrepasar sólo una vez en un período de 12 meses.

12. EVALUACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE

La evaluación de calidad del aire en la zona de influencia, se realizó con el fin de establecer los niveles actuales, en lo referente a Partículas en Suspensión, para (TSP y PM10), los monitoreos se realizaron durante el período de (5) días continuos, en la fecha comprendida del 19 al 24 de abril de 2010.

12.1. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR TOTAL PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Toda la metodología aplicada para este tipo de estudio es la establecida por la EPA y Resolución No. 601 del 4 de abril de 2006 aprobada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Para la concentración de partículas por método gravimétrico; mediante la captación del aire ambiente utilizando para ello equipos muestreadores de alto volumen."High - Vol" para TSP, con filtros apropiados. TSP.

Los muestreos determinan el contaminante de interés, en el presente capítulo es el Material Particulado, cuyo tamaño no sea superior a cien (100) micras (diámetro aerodinámico), debido a que en este rango de tamaño es sobre el cual existen los parámetros de control por ser de tamaño nocivo.

Para las partículas menores de diez (10) micras, la concentración de partículas es por el método volumétrico; mediante la captación del aire ambiente, para (PM_{10}), con filtros apropiados 20-25 de cuarzo.

Se ubicaron dos (2) muestreadores de alto volumen para TPS y un muestreador (PM_{10}), para partículas menores de 10 micras con filtros apropiados 20-25 de cuarzo, en puntos previamente definidos por la rosa de los vientos y concepto mutuo, las facilidades para la instalación y seguridad de los equipos y en si los efectos sobre los sectores más sensibles del área de influencia de la empresa.

Los monitoreos se realizaron durante un período de cinco (5) días, para Material Particulado, desde el 19 al 24 de abril de 2010, después de haber calibrado los equipos el día 19 de abril, en el sitio, los muestreadores se ubicaron en los puntos acordados, durante cinco días continuos, cada 24 horas se retiró el filtro usado y se colocó uno nuevo, además de la respectiva revisión y ajuste de cada aparato.

Cada filtro después de haberlo mantenido adecuadamente almacenado se peso en las instalaciones del laboratorio, previo equilibrio de la humedad en desecador con Sílica Gel, utilizando una balanza analítica y por diferencia se determinó la cantidad de material particulado depositado sobre él.

La manipulación de los filtros, sucios y limpios, se hizo en empaques individuales de polietileno los cuales se transportaban hasta cada sitio debidamente protegidos y almacenados.

Finalmente se determinó la calidad del aire, ug / m^3, teniendo en cuenta el volumen de aire muestreado durante el periodo de tiempo dado por el contador horario del equipo.

13. RESULTADOS

Las tablas de resultados de cada muestreador contienen los datos obtenidos durante el trabajo de campo y los cálculos correspondientes a la calidad del aire, para cada uno de los días del muestreo. Cada tabla indica el valor mínimo y máximo obtenido además del promedio aritmético y el promedio geométrico de todos los resultados para su posterior interpretación con respecto a la norma local de calidad del aire incluida en dichas tablas (Ver anexos).

TABLA NO. 3. RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA ANUAL (TSP) (A CONDICIONES DE REFERENCIA)

MATERIAL PARTICULADO (TPS)	RESULTADOS (µg /m^3)	NORMA (µg /m^3)
PUNTO 1	80.30	100
PUNTO 2	84.10	100

TABLA NO. 4. RESULTADOS Y COMPARACIÓN CON LA NORMA ANUAL (PM10) (A CONDICIONES DE REFERENCIA)

MATERIAL PARTICULADO (PM10)	RESULTADOS (µg /m^3)	NORMA (µg /m^3)
PUNTO 3	30.20	60

Nota: Los valores corresponden al promedio geométrico para TSP y promedio aritmético para los PM10.

TABLA NO. 5. NORMA PROMEDIO EN 24 HORAS PARA TSP (A CONDICIONES DE REFERENCIA)

MATERIAL PARTICULADO (TPS)	RESULTADOS MÁXIMOS (µg /m^3)	NORMA (µg /m^3)
PUNTO 1	90.30	300
PUNTO 2	92.80	300

TABLA NO. 6. NORMA PROMEDIO EN 24 HORAS PARA PM10. (A CONDICIONES DE REFERENCIA)

MATERIAL PARTICULADO (PM10)	RESULTADOS MÁXIMOS (µg /m^3)	NORMA (µg /m^3)
PUNTO 3	33.40	150

14. CONCLUSIONES

Los parámetros evaluados, Material Particulado (TSP y PM10), no excede la norma de calidad del aire tanto anual como horaria, teniendo en cuenta los criterios de la autoridad ambiental competente y en particular los Decretos 948 de 1995, 02 de 1982 y la Resolución del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Número 601 del 4 de Abril de 2006.

La norma no considera factor de conversión no hay que corregirla, se trabaja a condiciones de referencia a una temperatura de 25ºC y una presión Barométrica de 760 mm Hg. (ver Resolución 601 del MAVDT, del 4 de abril de 2008, Anexo No. 1. Numeral 7 – Condiciones de Referencia).

Comparando los resultados obtenidos durante los monitoreos del año 2010 (enero y abril) se observa que su concentración en el promedio geométrico presenta disminuciones en los tres puntos como se observa en la siguiente tabla.

UBICACION	ENERO (µg /m^3)	ABRIL (µg /m^3)
ENTRADA – BASCULA (TSP)	81.30	80.30
TALLER (TSP)	84.60	84.10
VEREDA LA MIEL(PM10)	33.10	30.20

Estos resultados obtenidos durante las mediciones de calidad del aire muestran que los niveles de contaminantes se encuentran por debajo de la norma local de calidad del aire, en ninguno de los sitios muestreados se superaron los valores definidos por la Resolución 601 del 4 de abril de 2006, tanto para períodos de 24 horas, como para períodos acumulados.

Aunque las estaciones de monitoreos, se encuentran influenciados por las vías destapadas, movimiento de preparación de tierras para cultivos, movimiento de vehículos pesados, molinos arroceros, empresa de molienda de piedras, lo cual se refleja en las concentraciones de material particulado en su promedio geométrico.

Por todo lo anterior concluimos que las operaciones de **INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL**, ejerce un impacto bajo en la calidad del aire de su entorno y por tanto su funcionamiento no reviste peligro.

ANEXOS

ANEXO No. 1
TABLA DE DATOS Y RESULTADOS TPS

DATOS Y RESULTADOS

Estudio: TSP - INTERASEO S.A. E.S.P.- PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL

Muestreador	**Datos Calibracion**		**Condiciones Locales**		**Ubicación:** Ibague
No. 1	m	23,5964	$P_{barom.}$	705	ENTRADA - BASCULA
Punto 1	b	7,9785	$T_{amb.}$	303	Sobre cuerpos de andamios

Dia	Filtro	Inicial		Final		Tiempo, horas		Horas	Flujo, ft³/min.		Volumen	Peso Filtro, g.		Material Particulado	
	N°.	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Final	Inicial	Muestreo	Inicial	Final	m³	Final	Inicial	Filtro,mg.	Aire,ug/m³
1	0943	19/04/2010	12:30	20/04/2010	12:05	1008,71	985,36	23,35	42,0	40,0	1851,44	2,9983	2,8659	132,4	71,51
2	0939	20/04/2010	12:05	21/04/2010	11:40	1032,06	1008,71	23,35	42,0	40,0	1851,44	3,0011	2,8542	146,9	79,34
3	0940	21/04/2010	11:45	22/04/2010	11:14	1055,35	1032,06	23,29	42,0	40,0	1846,68	2,9893	2,8510	138,3	74,89
4	0945	22/04/2010	11:20	23/04/2010	10:48	1078,63	1055,35	23,28	42,0	40,0	1845,89	3,0082	2,8475	160,7	87,06
5	0942	23/04/2010	10:57	24/04/2010	10:23	1101,89	1078,63	23,26	42,0	40,0	1844,30	3,0207	2,8541	166,6	90,33

Notas:

1- Norma local a 705 mmHg y 30° C de temperatura ambiente promedio.

Valor Minimo, ug / m³:	**71,5**
Valor Maximo, ug / m³:	**90,3**
Promedio Aritmetico:	**80,6**
Promedio Geometrico:	**80,3**
Norma Local, ug / m³:	**100,0**

DATOS Y RESULTADOS

Estudio: TSP - INTERASEO S.A. E.S.P. - PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL

Muestreador	Datos Calibracion		Condiciones Locales		Ubicación: Ibague
No. 2	m	25,7244	$P_{barom.}$	705	TALLERES
Punto 2	b	4,8622	$T_{amb.}$	303	Sobre cuerpos de andamios

Dia	Filtro	Inicial		Final		Tiempo, horas		Horas	Flujo, ft³/min.		Volumen	Peso Filtro, g.		Material Particulado	
	N°.	Fecha	Hora	Fecha	Hora	Final	Inicial	Muestreo	Inicial	Final	m³	Final	Inicial	Filtro,mg.	Aire,ug/m³
1	0938	19/04/2010	12:45	20/04/2010	12:20	1268,45	1245,10	23,35	42,0	40,0	1868,00	3,0199	2,8499	170,0	91,01
2	0937	20/04/2010	12:25	21/04/2010	12:10	1291,90	1268,45	23,45	42,0	40,0	1876,00	3,0271	2,8530	174,1	92,80
3	0936	21/04/2010	12:16	22/04/2010	11:55	1315,29	1291,90	23,39	42,0	40,0	1871,20	2,9822	2,8396	142,6	76,21
4	0935	22/04/2010	12:05	23/04/2010	11:40	1338,64	1315,29	23,35	42,0	40,0	1868,00	3,0045	2,8459	158,6	84,90
5	0934	23/04/2010	11:45	24/04/2010	11:16	1361,95	1338,64	23,31	42,0	40,0	1864,80	3,0105	2,8671	143,4	76,90

Notas:

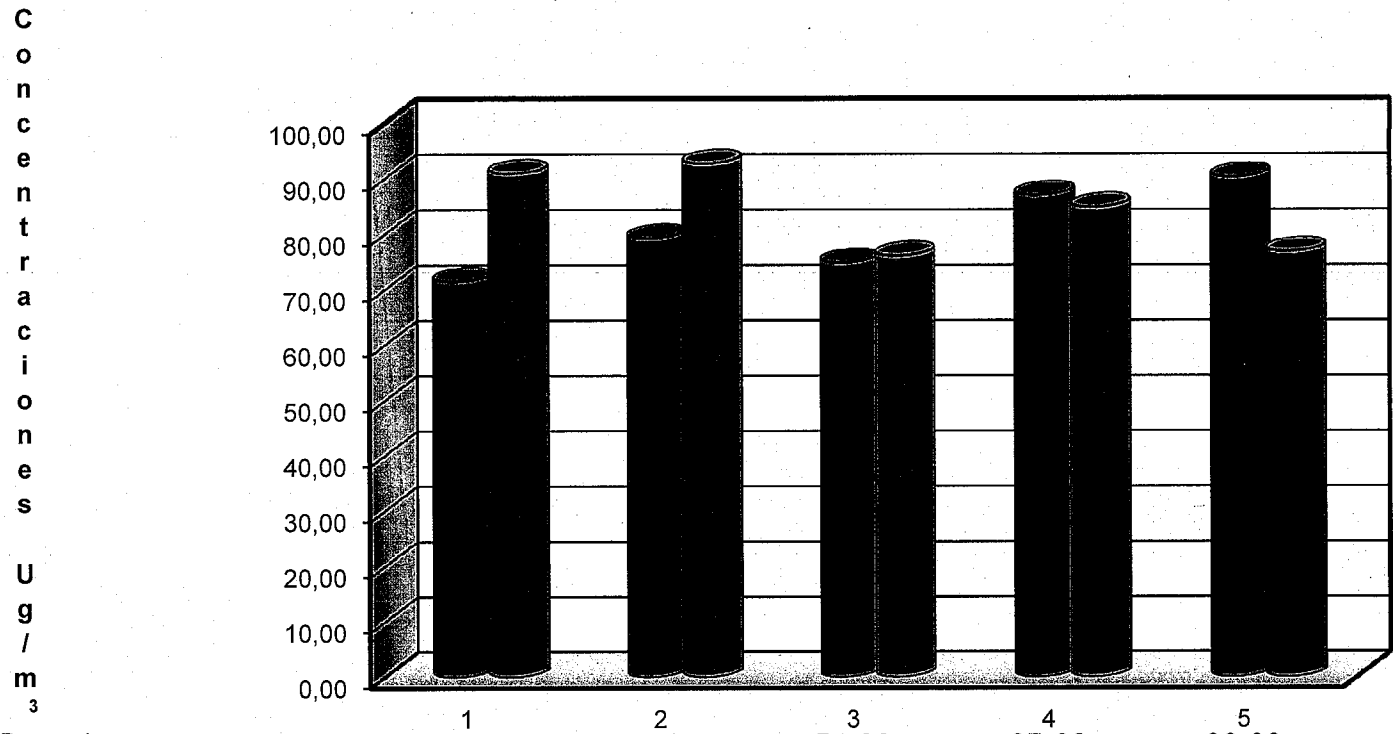
1- Norma local a 705 mmHg y 30° C de temperatura ambiente promedio.

Valor Minimo, ug / m³:	**76,2**
Valor Maximo, ug / m³:	**92,8**
Promedio Aritmetico:	**84,4**
Promedio Geometrico:	**84,1**
Norma Local, ug / m³:	**100,0**

ANEXO No. 2
GRÁFICOS TPS

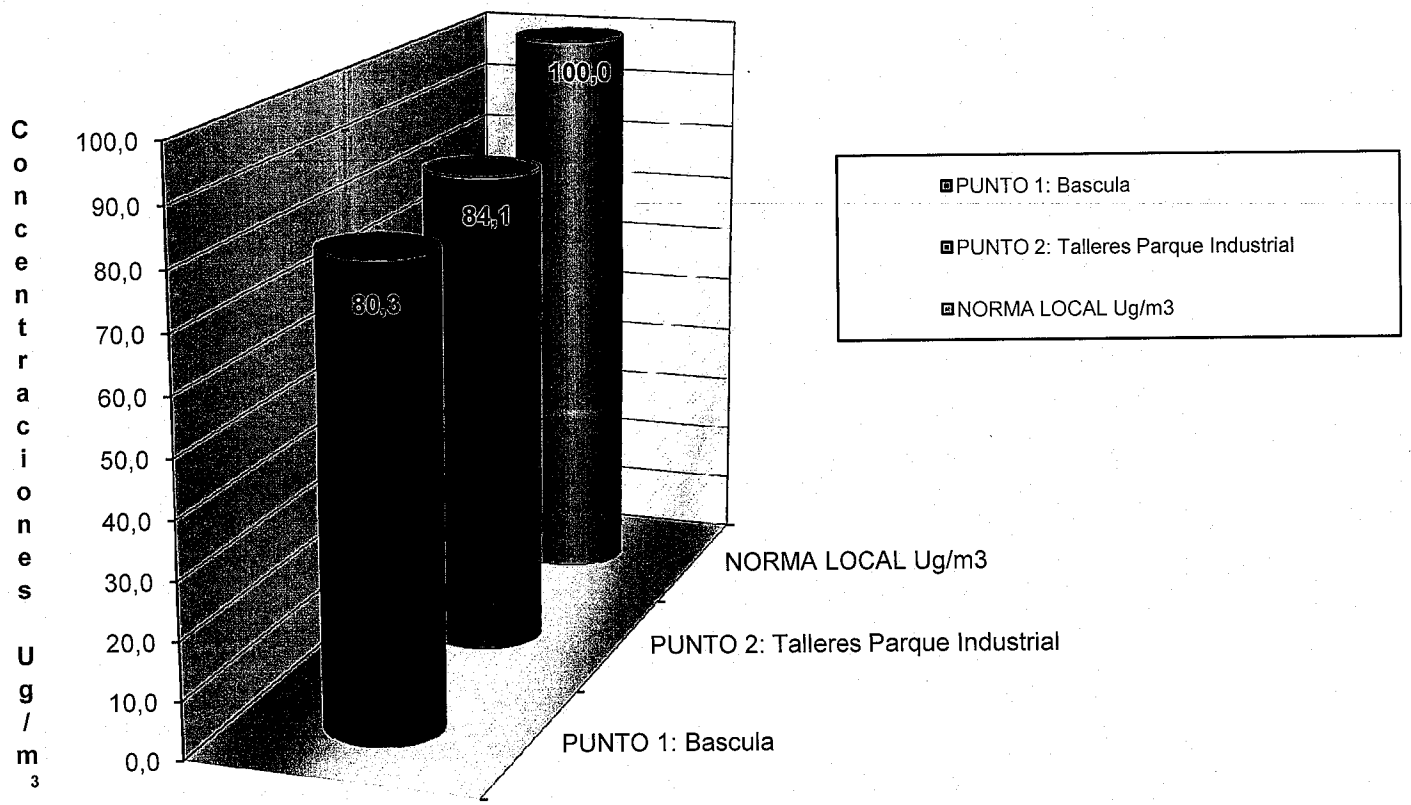
- Concentraciones Diarias
- Comparación con la Norma

CONCENTRACIONES DIARIAS TSP
INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL



	1	2	3	4	5
PUNTO 1: Bascula	71,51	79,34	74,89	87,06	90,33
PUNTO 2: Talleres Parque Industrial	91,01	92,80	76,21	84,90	76,90

RESULTADOS TSP Vs. NORMA
INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL



ANEXO No. 3
HOJAS DE CAMPO
TPS

CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA

HOJA DE CAMPO CALIDAD DEL AIRE - TPS

FECHA: JULIO 9 DE 2009

VERSION: 02

2674

Empresa: INTERASEO S.A E.S.P. (P. IND. RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL)	**Responsable / Técnico:** Ing. Alfonso Díaz
Identificador del muestreador: No. 1	**Ubicación:** Entrada Bascula (punto 1)
Geoposición: (N) 04° 21' 50,3" (W) 075° 04' 35,2" 767 msnm	

Día	Filtro No.	Inicial		Final		Tiempo, horas		Horas muestreo	Flujo, ft³/min.		Peso filtro(g) Inicial	Peso filtro(g) Final	Observaciones
		Fecha	Hora	Fecha	Hora	Final	Inicial		Inicial	Final			
1	0943	19-04-2010	12:30	20-04-2010	12105	1008,71	985,36		42	40	2,8659		
2	0939	20-04-2010	12:05	21-04-2010	11:40	1032,06	1008,71		42	40	2,8542		
3	0940	21-04-2010	11:45	22-04-2010	11:14	1055,35	1032,06		42	40	2,8510		
4	0945	22-04-2010	11:20	23-04-2010	10:48	1078,63	1055,35		42	40	2,8475		
5	0942	23-04-2010	10:57	24-04-2010	10:23	1101,89	1078,63		42	40	2,8541		

3023

CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA

HOJA DE CAMPO CALIDAD DEL AIRE - TPS

FECHA: JULIO 9 DE 2009

VERSION: 02

2675

Empresa: Interaseo S.A ESP (P. Ino. Residuos Solidos La Miel)	**Responsable / Técnico:** Idelfonso Diaz
Identificador del muestreador: No. 2	**Ubicación:** Talleres (punto 2)
Geoposición: (N) 04° 21' 52,9" (W) 075° 09' 30,7" 770 msnm	

Día	Filtro No.	Inicial		Final		Tiempo, horas		Horas muestreo	Flujo, ft³/min.		Peso filtro(g) Inicial	Peso filtro(g) Final	Observaciones
		Fecha	Hora	Fecha	Hora	Final	Inicial		Inicial	Final			
1	0938	19-04-2010	12:45	20-04-2010	12:20	1268,45	1245,10		42	40	2,8499		
2	0937	20-04-2010	12:25	21-04-2010	12:10	1291,90	1268,45		42	40	2,8530		
3	0936	21-04-2010	12:16	22-04-2010	11:15	1315,29	1291,90		42	40	2,8396		
4	0935	22-04-2010	12:05	23-04-2010	11:40	1338,64	1315,29		42	40	2,8459		
5	0934	23-04-2010	11:45	24-04-2010	11:16	1361,95	1338,64		42	40	2,8671		

2521

ANEXO No. 4
TABLA DE DATOS Y RESULTADOS PM10

Datos y Resultados

Estudio: PM10. INTERASEO S.A. E.S.P. - PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL

Muestreador	**Datos Calibracion**		**Condiciones Locales**		**Ubicación:** VEREDA LA MIEL
Nº. PM 10	m	23,0282	$P_{barom.}$	705	Sobre andamios
Punto 3	b	10,5994	$T_{amb.}$	303	

Dia	Filtro No.	Inicial Fecha	Inicial Hora	Final Fecha	Final Hora	Tiempo, horas Final	Tiempo, horas Inicial	Horas Muestreo	Flujo, ft³/min. Inicial	Flujo, ft³/min. Final	Volumen m³	Peso Filtro, g. Final	Peso Filtro, g. Inicial	Material Particulado Filtro,mg.	Material Particulado Aire,ug/m³
1	0670	19/04/2010	13:45	20/04/2010	13:21	764,57	741,21	23,36	40,0	40,0	1680,28	4,4822	4,4271	55,1	32,79
2	0671	20/04/2010	13:27	21/04/2010	12:56	787,86	764,57	23,29	40,0	40,0	1675,24	4,4932	4,4372	56,0	33,43
3	0672	21/04/2010	13:02	22/04/2010	13:02	811,86	787,86	24,00	40,0	40,0	1726,31	4,4951	4,4573	37,8	21,90
4	0673	22/04/2010	13:10	23/04/2010	12:55	835,31	811,86	23,45	40,0	40,0	1686,75	4,4815	4,4251	56,4	33,44
5	0674	23/04/2010	13:05	24/04/2010	13:05	859,31	835,31	24,00	40,0	40,0	1726,31	4,4713	4,4170	54,3	31,45

Notas:

1- Norma local a 732 mmHg y 30° C de temperatura ambiente promedio.

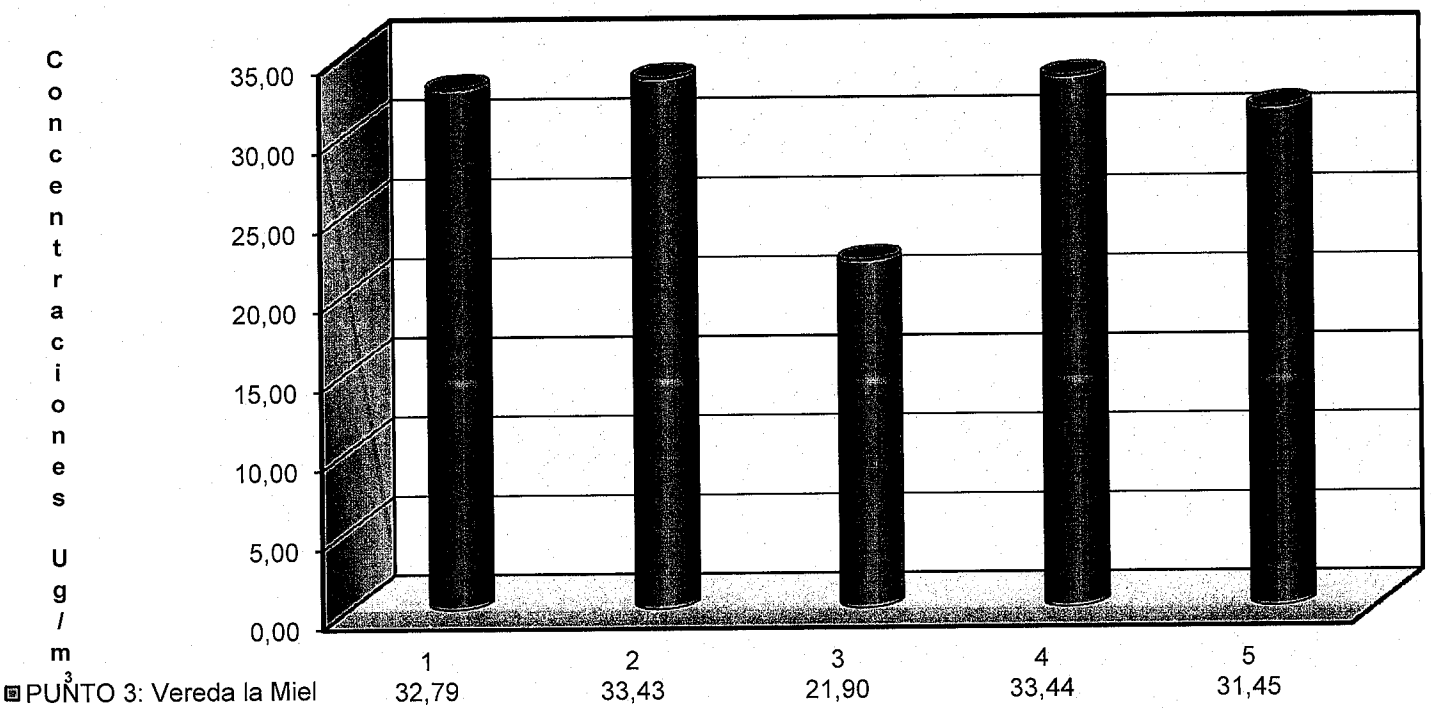
Valor Minimo, ug / m³:	**21,9**
Valor Maximo, ug / m³:	**33,4**
Promedio Aritmetico:	**30,6**
Promedio Geometrico:	**30,2**
Norma Local, ug / m³:	**60,0**

3527

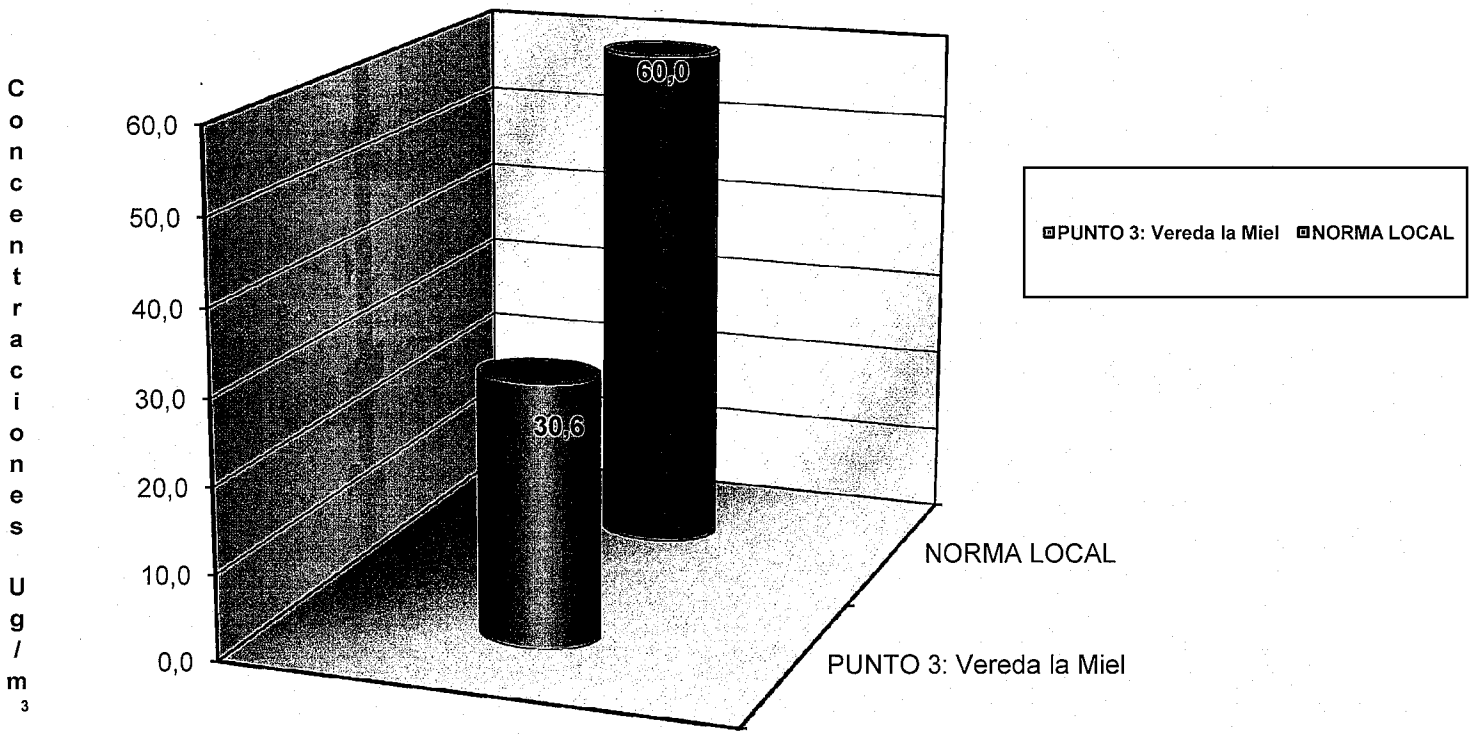
ANEXO No. 5
GRÁFICOS PM10

- Concentraciones Diarias
- Comparación con la Norma

CONCENTRACIONES DIARIAS PM10
INTERASEO S.A. E.S.P. - PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL



RESULTADOS PM10 Vs. NORMA
INTERASEO S.A. E.S.P. - PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL



CONTROL DE CONTAMINACION LTDA
ABRIL DE 2010

ANEXO No. 6
HOJAS DE CAMPO
PM10

CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA

HOJA DE CAMPO CALIDAD DEL AIRE - TPS

FECHA: JULIO 9 DE 2009

VERSION: 02

2679

Empresa: Interaseo S.a E.s.p Cp. Ind. de Residuos Solidos la Miel

Responsable / Técnico: Idelfonso Díaz

Identificador del muestreador: PM10-1

Ubicación: Vereda la Miel (punto 3)

Geoposición: (N) 04° 21' 55,9" (W) 075° 00' 22,3" 646 msnm

Día	Filtro No.	Inicial		Final		Tiempo, horas		Horas muestreo	Flujo, ft³/min.		Peso filtro(g) Inicial	Peso filtro(g) Final	Observaciones
		Fecha	Hora	Fecha	Hora	Final	Inicial		Inicial	Final			
1	0670	19-04-2010	13:45	20-04-2010	13:21	764,57	741,21		40	40	4,4271		
2	0671	20-04-2010	13:27	21-04-2010	12:56	787,86	764,57		40	40	4,4372		
3	0672	21-04-2010	13:02	22-04-2010	13:02	811,86	787,86		40	40	4,4573		
4	0673	22-04-2010	13:10	23-04-2010	12:55	835,31	811,86		40	40	4,4251		
5	0674	23-04-2010	13:05	24-04-2010	13:05	859,31	835,31		40	40	4,4170		

ANEXO No. 7
CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS TSP Y PM10

3533

2680

CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA FORMATO DE VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO TPS	Fecha : 13 de noviembre de 2007 Versión: 00

DOCUMENTO CONTROLADO

CALIBRACIÓN DEL MUESTREADOR

Estudio: TSP - INTERASEO S.A. E.S.P.

PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL

Fecha: ABRIL 19 DE 2010 — Sitio: ENTRADA BASCULA

Datos del Kit de Calibracion: Marca: Tisch; Modelo: 5025A; Serie: 9833620

Pendiente, m: 1,6131344
Intercepto, b: 0,2989112
Correlacion, r: 0,99997

Identificacion del Muestreador: No. 1 — **Punto 1**

Ubicación: BASCULA
Sobre andamios

P.bar., mmHg: 705

Temp., ° C.: 30,0

Plato	H	Flujo	Raiz (H)	Q std	Raiz (Flujo)	Y cal	% D
18	10,5	51,0	3,10	1,73	48,73	48,89	-0,34
13	7,5	44,0	2,62	1,44	42,04	41,88	0,37
10	5,4	38,0	2,22	1,19	36,31	36,08	0,61
7	4,3	34,0	1,98	1,04	32,48	32,59	-0,32
5	3,0	29,0	1,65	0,84	27,71	27,81	-0,38

m = 23,5964 b = 7,9785 r = 0,9998

Qstd = 1 / m * (Y - b)

3534
2681

CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA FORMATO DE VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO TPS	Fecha : 13 de noviembre de 2007 Versión: 00

DOCUMENTO CONTROLADO

CALIBRACIÓN DEL MUESTREADOR

Estudio: TSP - INTERASEO S.A. E.S.P.

PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL

Fecha: ABRIL 19 DE 2010 — Sitio: TALLERES

Datos del Kit de Calibracion: Marca: Tisch; Modelo: 5025A; Serie: 9833620

Pendiente, m: 1,6131344
Intercepto, b: 0,2989112
Correlacion, r: 0,99997

Identificacion del Muestreador: No. 2 — **Punto 2**

Ubicación: TALLERES PARQUE INDUSTRIAL Sobre andamios

P.bar., mmHg: 705

Temp., ° C.: 30,0

Plato	H	Flujo	Raiz (H)	Q std	Raiz (Flujo)	Y cal	% D
18	11,3	54,0	3,21	1,81	51,59	51,31	0,54
13	9,5	49,0	2,94	1,64	46,81	47,06	-0,52
10	7,0	42,0	2,53	1,38	40,13	40,41	-0,69
7	4,7	35,0	2,07	1,10	33,44	33,13	0,94
5	3,3	29,0	1,74	0,89	27,71	27,77	-0,24

m = 25,7244 b = 4,8622 r = 0,9996

Qstd = 1 / m * (Y - b)

2682

CONTROL DE CONTAMINACIÓN LTDA

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO TPS

Fecha : Noviembre 13 de 2007

Versión: 00

DOCUMENTO CONTROLADO

Calibracion del Muestreador

Estudio: PM10. INTERASEO S.A. E.S.P. PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS LA MIEL

Fecha: ABRIL 19 DE 2010

Sitio: **VEREDA LA MIEL**
Casa sobre andamios

Datos del Kit de Calibracion:
Marca: Tisch
Modelo: 5025A
Serie: 9833620

Pendiente, m: 1,6131344
Intercepto, b: 0,2989112
Correlacion, r: 0,99997

Identificacion del Muestreador: No 2 - PM 10
Punto 3

Ubicación: Sobre andamios

P.bar., mmHg: 760

Temp., ° C.: 31,0

Plato	H	Flujo	Raiz (H)	Q std	Raiz (Flujo)	Y cal	% D
18	11,5	55,0	3,36	1,90	54,47	54,28	0,35
13	9,4	50,0	3,04	1,70	49,52	49,68	-0,33
10	7,4	45,0	2,69	1,48	44,56	44,79	-0,51
7	4,5	37,0	2,10	1,12	36,64	36,32	0,88
5	3,0	31,0	1,72	0,88	30,70	30,82	-0,39

m = 23,0282 b = 10,5994 r = 0,9997

Qstd = 1 / m * (Y - b)

ANEXO No. 8
CERTIFICADO DEL CALIBRADOR TPS

2683

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN DEL ESTANDAR DE TRANSFERENCIA DE ORIFICIO

OFICINA LABORATORIO AMBIENTAL

INFORMACION DEL EQUIPO A SER VERIFICADO

EMPRESA:	CONTROL DE CONTAMINACION
CALIBRADOR	ORIFICIOS ESTANDAR
MARCA:	Environmental TISCH
SERIAL/MODEL:	1430
FECHA VERIFIC.:	31 de Julio de 2009
FECHA PROPUESTA PROX VERIFIC:	31 de Julio de 2010
OPERADOR:	Ing. Katy Blanco Monroy

ROOTS METER

Marca:	DRESSER (ROOTS METER & INST)
Serial/Model:	0523509 / 3M175

$$Q_{std} = \frac{1}{m}\left[\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)} - b\right]$$

Para Pa y Ta del lugar de operación del calibrador primario

CONDICIONES DEL SITIO DE VERIFICACIÓN

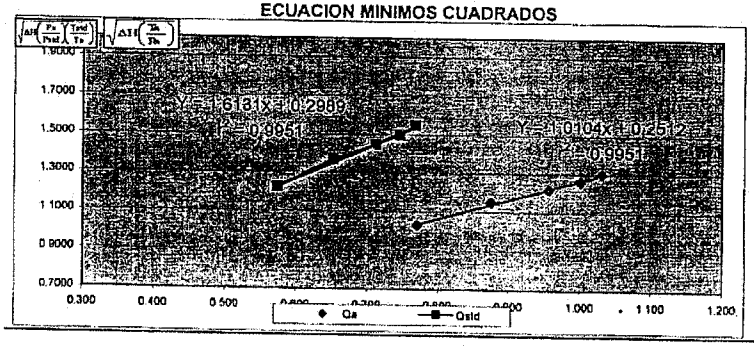
TEMPERATURA (Ta):	22	°C
	295.15	°K
PRESION ATM (Pa):	560.74	mmHg
a.s.n.m:	2,530	m

Condicion de toma de muestra	DATOS DE ENTRADA						
	PUNTO	Volumén Inicial m³	Volumen Final m³	Δ Volumen m³	Δ tiempo min	Δ Caja Filtro mmHg	Δ Caja Filtro in H20
Plato 1 = 5 Orificios	1	3414.09	3419.1	5.0	5.787	60.00	2.00
Plato 2 = 7 Orificios	2	3519.7	3524.7	5.0	5.272	43.00	2.50
Plato 3 = 10 Orificios	3	3525.1	3530.1	5.0	4.974	27.00	2.80
Plato 4 = 13 Orificios	4	3539.0	3544.0	5.0	4.832	18.00	3.00
Plato 5 = 18 Orificios	5	3547.1	3552.1	5.0	4.742	12.00	3.20

Condicion de toma de muestra	PUNTO	CONDICIONES ESTANDAR			CONDICIONES ACTUALES			ASEGURAMIENTO CALIDAD	
		Vstd m³	Qstd m³/min	$\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}$	Va m³	Qa m³/min	$\sqrt{\Delta H\left(\frac{Ta}{Pa}\right)}$	Ycal	% Diferencia
Plato 1 = 5 Orificios	1	3.32783	0.575072	1.220914	4.46499	0.77158	1.026019	1.2265800	0.4641%
Plato 2 = 7 Orificios	2	3.44081	0.652694	1.365023	4.61658	0.87573	1.147125	1.3517943	0.9691%
Plato 3 = 10 Orificios	3	3.54714	0.713179	1.444605	4.75925	0.95688	1.214002	1.4493653	0.3295%
Plato 4 = 13 Orificios	4	3.60695	0.746441	1.495308	4.83950	1.00151	1.256612	1.5030209	0.5158%
Plato 5 = 18 Orificios	5	3.64683	0.769016	1.544348	4.89300	1.03180	1.297823	1.5394372	0.3180%
								VERIFICACIÓN:	CORRECTA

CURVA VERIFICACIÓN

ECUACION MINIMOS CUADRADOS



FORMULAS DE CALCULO

Para el modelo de regresion lineal y = mx + b, se toma:

$$Q_{std} = \frac{1}{m}\left[\sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)} - b\right]$$

CONDICIONES ESTANDAR

Pendiente (m) =	1.6131344
Intercepto (b) =	0.2989112
Coef. Corr. (r) =	0.9975572

$$X = Qstd = \frac{V_{std}}{\Delta\ tiempo} \qquad Y = \sqrt{\Delta H\left(\frac{Pa}{Pstd}\right)\left(\frac{Tstd}{Ta}\right)}$$

CONDICIONES VERIFICACIÓN

Pendiente (m) =	1.0103717
Intercepto (b) =	0.2511960
Coef. Corr. (r) =	0.9975572

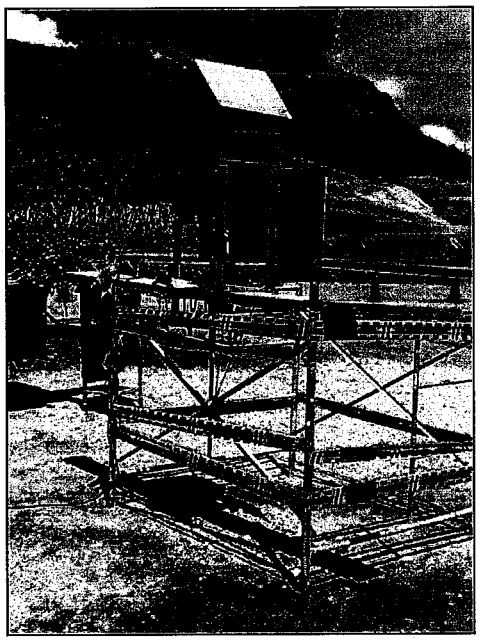
$$X = Qa = \frac{Va}{\Delta\ tiempo} \qquad Y = \sqrt{\Delta H\left(\frac{Ta}{Pa}\right)}$$

EDWIN GIOVANI GARCIA M
Jefe Oficina Laboratorio Ambiental

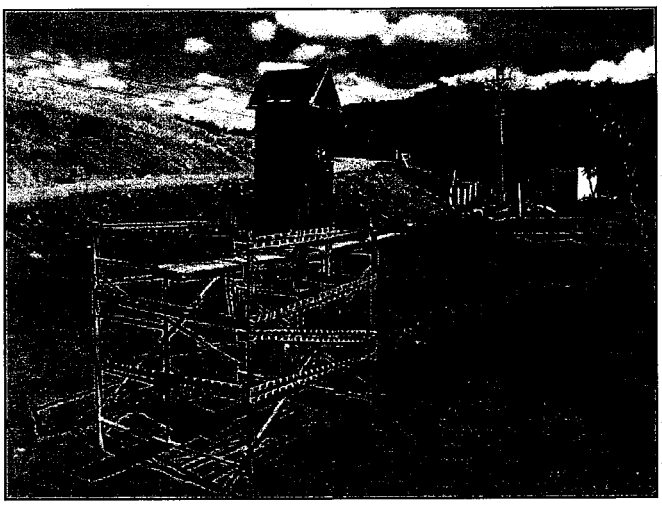
Nota. Este certificado solamente es valido en original (Por una viegencia de un (1) año a partir de la fecha de la presente verificación)
Quality Handbook, Vol II (EPA 60074-77)

ANEXO No. 9
REGISTRO FOTOGRAFICO

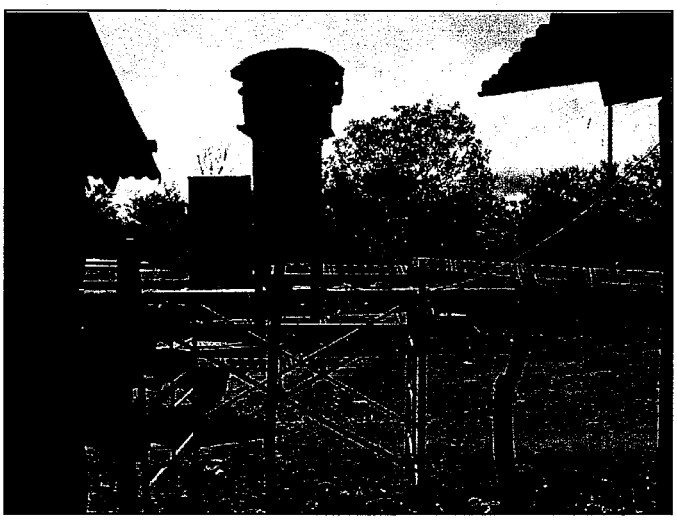
REGISTRO FOTOGRÁFICO



PUNTO 1



PUNTO 2



PUNTO 3

3541

ANEXO No. 10
RESOLUCION DE ACREDITACION DEL IDEAM

3542
2686

IDEAM

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
República de Colombia

RESOLUCIÓN No. 2255 10 DIC 2009

Por la cual se otorga la acreditación a la sociedad **CONTROL DE CONTAMINACION LTDA.**, para producir información cuantitativa, física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes

EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM-

En uso de sus facultades legales y en especial de las conferidas por la Ley 99 de 1993, Decreto 1277 de 1994, Decreto 1600 de 1994 y Decreto 291 de 2004, y en especial,

CONSIDERANDO:

Que de acuerdo con lo establecido en la Ley 99 de 1993, artículo 17, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especialmente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

Que según el artículo 15 del Decreto 291 de 2004, corresponde al IDEAM, a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que de acuerdo con el Decreto 1600 de 1994, artículo 5º, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es la institución competente para establecer los sistemas de referencia para el sistema de acreditación e intercalibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos fisicoquímicos y bióticos del medio ambiente en toda la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2º del artículo 5º, del Decreto 1600 de 1994, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación otorgado por el IDEAM.

Que mediante la resolución 0176 del 31 de Octubre de 2003, se derogaron las resoluciones 0059 de 2000 y 0079 de 2002 y se estableció el procedimiento de acreditación de laboratorios ambientales en Colombia así como los costos del proceso.

Que la sociedad **CONTROL DE CONTAMINACION LTDA.**, representada legalmente por Eduardo Enrique Redondo Barraza, con domicilio en la Carrera 53 No 75 - 87 piso 4 oficina 411 de la ciudad de Barranquilla, Atlántico, solicitó ante el IDEAM la acreditación de parámetros en la matriz aire, para lo cual se ajustó a las etapas, procedimientos, auditorias y verificación del desempeño de la sociedad en mención, culminando dicho proceso el día 23 de noviembre de 2009, de conformidad con el memorando 2009IE18889 del 4 de diciembre de 2009, en el que el Subdirector de Estudios Ambientales certificó que la sociedad **CONTROL DE CONTAMINACION LTDA.**, cumplió con todas las etapas y requisitos establecidos por la resolución 0176 de octubre de 2003, para la obtención de la acreditación ante el IDEAM, de acuerdo con la información preparada por la Coordinación del Grupo de Acreditación;

Carrera 10ª No. 20-30, Bogotá D.C. – Colombia PBX. 3527160 www.ideam.gov.co

IDEAM

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
República de Colombia

2255 10 DIC 2009

Que los documentos de la solicitud y desarrollo del proceso de acreditación de **CONTROL DE CONTAMINACION LTDA.**, reposan en la dependencia del Grupo de Acreditación, de la Subdirección de Estudios Ambientales.

Que por lo expuesto en la parte considerativa, el Director General del Instituto,

RESUELVE:

ARTICULO PRIMERO.- Otorgar la acreditación para producir información cuantitativa, física y química, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, e información de carácter oficial relacionado con los recursos aire a la sociedad **CONTROL DE CONTAMINACION LTDA.**, representada legalmente por Eduardo Enrique Redondo Barraza, con domicilio en la Carrera 53 No 75 - 87 piso 4 oficina 411 de la ciudad de Barranquilla - Atlántico, República de Colombia, identificada con NIT 802.003.229-2, para los siguientes parámetros en aire, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 "*Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*", versión 2005:

Para Emisiones por fuentes fijas

1. Toma de Muestras para Determinación de Material particulado: EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A: Métodos 1 al 5
2. Toma de Muestras para Determinación de SO_2, EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A: Método 6
3. Toma de Muestras para Determinación de NO_x , EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A: Método 7
4. Toma de Muestras para Determinación de SO_2, SO_3 y neblina de H_2SO_4, EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A: Método 8
5. Toma de muestras de Dioxinas y Furanos, EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A: Método 23.
6. Toma de Muestras para Determinación de Haluros de hidrógeno y halógenos, EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A: Método 26 A
7. Toma de Muestras para Determinación de Metales, EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A: Método 29
8. Análisis de Laboratorio para la Determinación de Emisiones de Material Particulado de Fuentes Fijas. EPA e-CFR Título 40, Parte 60, Apéndice A-3: Método 5

Para Calidad de Aire

1. Toma de Muestras y Análisis de laboratorio para la Determinación de Partículas Suspendidas Totales, Método EPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice B: Alto Volumen.
2. Toma de muestras y Análisis de Laboratorio para la Determinación de Material Particulado como PM10 en la Atmósfera, Método EPA e-CFR Título 40, Parte 50, Apéndice J: PM10.
3. Toma de muestras para determinación de SO_2, EPA e-CFR Titulo 40 parte 50 apéndice A: Pararrosanilina
4. Toma de muestras para determinación de NO_X, Método Jacobs – Hocheiser fijado en el Artículo 33 del Decreto 02 de 1982, equivalente No. EQN-1277-026 Arsenito de Sodio

ARTICULO SEGUNDO.- La vigencia de la presente Resolución es de tres (3) años contados a partir de la notificación, sin embargo, el laboratorio acreditado deberá cumplir y mantener las condiciones bajo las cuales obtuvo la acreditación, para lo cual el IDEAM realizará un seguimiento según lo estipulado en la resolución 0176 de 2003. Para la renovación de la acreditación, el laboratorio deberá notificar al IDEAM su

IDEAM

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
República de Colombia

2255

intención de continuar como laboratorio acreditado con ocho (8) meses de anticipación al vencimiento de esta vigencia.

ARTICULO TERCERO.- Notificar personalmente el contenido de la presente Resolución al representante legal o apoderado de la sociedad **CONTROL DE CONTAMINACION LTDA.**, haciéndole saber que contra éste procede el recurso de reposición el cual deberá interponer ante el Director General del IDEAM dentro de los cinco (5) dias siguientes a la notificación de conformidad con lo dispuesto en los artículos 44 y 45 del Código Contencioso Administrativo, Decreto 01 de 1984.

ARTICULO CUARTO.- La presente Resolución rige a partir de la fecha de su notificación.

NOTIFIQUESE Y CUMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los 10 DIC 2009

RICARDO JOSE LOZANO P.
Director General

Resolución Acreditación CONTROL DE CONTAMINACION LTDA.
Proyectó/Revisó: JGómez/DVGalvis
Revisó: DPalacios
Aprobó: Fernando Romero, Jefe Oficina Asesora Jurídica

2010 Año Internacional de la Diversidad Biológica

BICENTENARIO de la Independencia de Colombia 1810-2010

CORTOLIMA
Corporación Autónoma Regional del Tolima

2415
2689

AUTO No 2993
Expediente No 13439
(Junio 30 de 2010)
""Por medio del cual se hace un Requerimiento y se ordenan otras medidas"

EL JEFE DE LA OFICINA JURIDICA DE LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA "CORTOLIMA"

Haciendo uso de sus facultades legales y en especial las conferidas en la ley 99 de 1993 y demás normas concordantes

CONSIDERANDO

Que la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA, mediante la Resolución No 354 del 26 de Marzo de 2004, otorgo Licencia Ambiental para la ejecución del Proyecto Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Ibagué – Disposición Final, Localizado en la Hacienda La Miel de la Zona Rural del Municipio de Ibagué – Tolima, cuyo responsable es la Empresa INTERASEO S.A E.S.P.

Que mediante concepto técnico ambiental de fecha 03 de Marzo de 2010, realizado por funcionarios adscritos a la Subdirección de Calidad Ambiental de " CORTOLIMA", a la documentación allegada mediante la radicación No 2657 del 24 de Febrero de 2010, se establece lo siguiente:

Se realizo una muestra de agua superficial de la Quebrada Guacari, en el cruce de la Quebrada con la vía Doima.

De acuerdo con los resultados reportados por el laboratorio sobre el monitoreo de la quebrada en mención, se puede concluir:

a).- Presenta una baja concentración de sales y conductividad.
b).- Hay baja concentración en DBO que indica una contaminación de tipo orgánico.
c).- Los valores de Coliformes está determinando una contaminación biológica.
d).- Las aguas cumplen con lo establecido en los artículos 40 y 74 del Decreto No 1594 de 1984, lo cual permite que estas sean usadas libremente en actividades agrícolas por no presentar variaciones notables que afecten su uso.

CONCLUSIÓN

La Empresa INTERASEO S.A E.S.P. " Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel" está dando cumplimiento a lo establecido en el Artículo Quinto de la Resolución No 354 del 26 de Marzo de 2004.

El monitoreo sobre la Quebrada Guacari, en el cruce de la Quebrada con la vía Doima, permite determinar que esta mantiene la características normales de su fuente y no presenta variaciones que afecte el uso para actividades agrícolas.

SEDE CENTRAL
Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril, Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8ª - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación

ISO 9000 : 2008
NTCGP 1000 : 2004
BUREAU VERITAS

2690

RECOMENDACIONES:

Se recomienda requerir a la Empresa INTERASEO S.A E.S.P., allegar el informe del monitoreo de análisis fisicoquímico y bacteriológico de aguas superficiales de la Quebrada Gaucari, correspondiente al mes de Enero de 2010, cual debe reposar en el expediente No 13439.

Por la anterior se debe requerir a la Empresa INTERASEO S.A.E.S.P, con Nit 819.000.939-1, con el fin que cumpla con las obligaciones estipuladas en el concepto técnico realizado por funcionarios adscritos a la Subdirección de Calidad Ambiental de CORTOLIMA **de fecha 03 de Marzo de 2010, expediente No 13439.**

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Requerir a la Empresa INTERASEO S.A.E.S.P, con Nit 819.000.939-1, para que en el termino improrrogable de veinte (20) días hábiles, cumpla con las siguientes obligaciones, conforme a lo expuesto en la parte considerativa del presente Auto.

Se debe allegar el informe del monitoreo de análisis fisicoquímico y bacteriológico de aguas superficiales de la Quebrada Gaucari, correspondiente al mes de Enero de 2010, cual debe reposar en el expediente No 13439.

ARTICULO SEGUNDO: El incumplimiento a lo dispuesto en el artículo anterior hará a la Empresa INTERASEO S.A.E.S.P, con Nit 819.000.939-1, merecedora de las sanciones contenidas en la Ley 1333 del 21 de Julio de 2009, y demás normas concordantes.

ARTICULO TERCERO: Contra este Auto no procede Recurso Alguno

COMUNÍQUESE Y CUMPLASE

JOSE ADOLFO GOMEZ GONZALEZ
Jefe Oficina Jurídica

*0J-PR-AT-05-VERSIÓN 0 18-07-2009
*Proyecto: Jorge E González Jiménez
Expediente No 13439
Auto No 2993 - 22 – Junio de 2010 Requerimiento

SEDE CENTRAL
Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril, Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8ª - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación

ISO 9000 : 2008
NTCGP 1000 : 2004
BUREAU VERITAS Certification

3424

2691

AUTO O.J No 4201
Expediente No 13439
(Agosto 25 de 2010)

""Por medio del cual se hace un Requerimiento y se ordenan otras medidas"

EL JEFE DE LA OFICINA JURIDICA DE LA CORPORACIÓN AUTONOMA REGIONAL DEL TOLIMA "CORTOLIMA"

Haciendo uso de sus facultades legales y en especial las conferidas en la ley 99 de 1993 y demás normas concordantes

CONSIDERANDO

Que la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA, mediante Resolución No 354 del 26 de Marzo de 2004, otorgo Licencia Ambiental para la ejecución del Parque Industrial Residuos Solidos La Miel ubicada en al vereda Buenos Aires del municipio de Ibagué – Tolima, cuyo responsable es la empresa INTERASEO S.A. E.S.P, con Nit 819.000.939-1

Que mediante visita de seguimiento ambiental de fecha 04 de Mayo de 2010, realizado por medio de un funcionario adscrito a la Subdirección de Calidad Ambiental al Parque Industrial Residuos Solidos La Miel ubicada en al vereda Buenos Aires del municipio de Ibagué – Tolima, se establece lo siguiente:

1.- Se observó un área de aproximadamente de Ciento Cincuenta (150 MT2) de residuos sólidos expuestos a la interperie sobre la zona C1; y la celda de emergencia totalmente colmatada de residuos sólidos sin cobertura, esta situación genera mayor factibilidad a la proliferación de vectores y roedores, de igual manera se pueden ocasionar malos olores y depósitos de lixiviados.
El área mencionada líneas arriba, incumple lo establecido en la Resolución No 354 del 26 de Marzo de 2004, en esta resolución se establece un área de celda diaria de Sesenta y Dos (62 Mt2).
2.- Se evidencio afloramiento de lixiviados en el talud de la zona C1, y acumulación de lixiviados en la parte baja por lo cual se hace necesaria la construcción de un filtro que permita controlar estos depósitos de lixiviados, estos han aumentado considerablemente por efcto de las lluvias conllevando a la proliferación de malos olores y vectores en la zona en mención.
3.- Se observaron zonas inestables por procesos erosivos motivo por el cual actualmente se realizan actividades de conformación de taludes.
4.- Las labores de compactación del material de cobertura se realizan únicamente con buldozer, por que el bomag se encuentra en reparación hace más de un año, esta situación no garantiza que se obtenga las compcataciones necesarias para el optimo funcionamiento del relleno y evitar futuros inconvenientes por procesos erosivos sobre todo en las zonas altas, incumpliendo lo establecido en la Resolución No 354 del 26 de Marzo de 2004.

SEDE CENTRAL
Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril, Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8ª - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación

5.- Se observaron actividades de fumigación y limpieza del canal perimetral de la zona CI.

CONCLUSIÓN

Con el fin de evitar la afectación a los Recursos Naturales, al Medio Ambiente y a los habitantes de influencia del sitio donde esta ubicado el Parque Industrial Residuos Sólidos La Miel, vereda Buenos Aires del municipio de Ibagué – Tolima, es necesario requerir a la empresa "INTERASEO S.A. E.S.P." con Nit 819.000.939-1, con el fin que cumpla con las siguientes obligaciones de carácter ambiental :

1.- Se debe respetar el área de trabajo permitida de la celda diaria que debe ser máximo dem (62 MT2), incluyendo compactación y cobertura diaria.
2.- Se debe realizar compactación mecánica teniendo en cuenta las necesidades establecidas en el diseño para el óptimo funcionamiento del relleno y para evitar inconvenientes en época de lluvia por procesos erosivos.
3.- Se debe continuar con las labores de reconformación de taludes con el fin de estabilizar las zonas de trabajo.
4.- Se debe construir el filtro que se requiere en la base de la zona C1, la cual a pesar de estar impermeabilizada, ocasiona depósitos de lixiviados que conllevan a la proliferación de malos olores, vectores, esto hace que se prevengan inconvenientes que puedab resultar inmanejables en épocas de lluvia.

Por lo anterior se debe requerir a la Empresa INTERASEO S.A. E.S.P. con Nit 819.000.939-1, con el fin que cumpla con las obligaciones estipuladas en el concepto técnico realizado por funcionarios adscritos a la Subdirección de Calidad Ambiental de CORTOLIMA **de fecha 10 de Mayo de 2010, folios 3418 al 3422 expediente No 13439.**

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: Requerir a la Empresa INTERASEO S.A. E.S.P. con Nit 819.000.939-1, para que en el termino improrrogable de Veinte (20) días hábiles, cumpla con las siguientes obligaciones, conforme a lo expuesto en la parte considerativa del presente Auto.

1.- Se debe respetar el área de trabajo permitida de la celda diaria, que debe ser máximo de (62 MT2), incluyendo compactación y cobertura diaria.
2.- Se debe realizar compactación mecánica teniendo en cuenta las necesidades establecidas en el diseño para el óptimo funcionamiento del relleno y para evitar inconvenientes en época de lluvia por procesos erosivos.
3.- Se debe continuar con las labores de reconformación de taludes con el fin de estabilizar las zonas de trabajo.

SEDE CENTRAL
Cra. 5ª. Av. Del Ferrocarril , Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8ª - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación

4.- Se debe construir el filtro que se requiere en la base de la zona C1, la cual a pesar de estar impermeabilizada, ocasiona depósitos de lixiviados que conllevan a la proliferación de malos olores, vectores, esto hace que se prevengan inconvenientes que puedab resultar inmanejables en épocas de lluvia.

ARTICULO SEGUNDO: El incumplimiento a lo dispuesto en el artículo anterior hará a la Empresa INTERASEO S.A. E.S.P. merecedora de las sanciones contenidas en la Ley 1333 del 21 de Julio de 2009, y demás normas concordantes.

ARTICULO TERCERO: Contra este Auto no procede Recurso Alguno

COMUNÍQUESE Y CUMPLASE

JOSE ADOLFO GOMEZ GONZALEZ
~~Jefe Oficina Jurídica~~

*0J-PR-AT-05-VERSIÓN 0 18-07-2009
*Proyecto: Jorge E González Jiménez
Expediente No 13439
Auto No 4201 25 de Agosto de 2010 Requerimiento

SEDE CENTRAL
Cra. 5ª Av. Del Ferrocarril , Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8ª - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación

2694
3427

2010 Año Internacional de la Diversidad Biológica

BICENTENARIO de la Independencia de Colombia 1810-2010

Corporación Autónoma Regional del Tolima

100.4.1

Ibagué, Agosto del 2010

Corporación Autónoma Regional del Tolima
Salida
Numero Radicado: 14173
Fecha: 27/08/2010 09:07:57 AM

Señor
INTERASEO
Carrera 16 Sur N° 71-88 Avenida Mirolindo
Ibagué – Tolima

Asunto: Requerimiento
Exp. 13439

Respetado señor:

Me permito comunicarle que la oficina jurídica emitió **Auto No 2993 de Junio 30 de 2010**, que corresponde al cual se hace un requerimiento, del cual envió copia para su conocimiento y fines pertinentes.

Cordialmente,

JOSE ADOLFO GOMEZ GONZALEZ
Jefe de Oficina Jurídica

E/3

Elaboro: Cindy Castro W.
Aprobó: José Adolfo Gómez

SEDE CENTRAL:
Cra. 5ª. Av. del Ferrocarril , Calle 44
Tels.: (8) 2654551/52/54/55
Fax: (8) 2654553 – 2700120
E-Mail: cortolima@cortolima.gov.co
Web: www.cortolima.gov.co
Ibague – Tolima – Colombia

Dirección Territorial Sur:
C.C. Kalarama
Cra. 8 No. 7 – 24/28
Of. 301-303
Telefax.: (8) 2462779
Chaparral

Dirección Territorial Norte:
Cra. 6 No. 4 – 37
Barrio Centro
Telefax.: (8) 2530115
Armero Guayabal

Dirección Territorial Suroriente:
Calle 7 No. 22 – 61
Piso 2
Telefax.: (8) 2456876
Melgar

Dirección Territorial Oriente:
Cra. 4 No. 8ª - 27
Telefax.: (8) 2281204
Purificación

ISO 9000 : 2008
NTCGP 1000 : 2004
BUREAU VERITAS
Certification
No CO031468 / No GP 0070

preservar el medio ambiente es conservar la

D. 2695

3496

Corporación Autónoma Regional del Tolima	**MENSAJE INTERNO**	Código:	F_006
		Versión:	00
		Pag.:	1 de 1

140.1
140.1.5.2
5284

CIUDAD Y FECHA : Ibagué, 30 de agosto de 2010

PARA : JOSE ADOLFO GOMEZ GONZALEZ
Director de Oficina Jurídica

DE : ALONSO PARRA ARISTIZABAL
Subdirector de Calidad Ambiental

ASUNTO : Atención a radicado No 8229 de 09 de junio de 2010.

CONTENIDO

Me permito enviar el concepto técnico del radicado No 8229 de 09 de junio de 2010 que corresponde al informe de calidad de aire por material particulado para TSP y PM10 del mes de abril de 2010.

Se recomienda anexar esta información al expediente No 13439

Lo anterior para que se adelante el tramite pertinente.

Cordialmente,

ALONSO PARRA ARISTIZABAL
Subdirector de Calidad Ambiental

Proyecto: Hugo Mayorga

2646

Corporación Autónoma Regional del Tolima	INFORME VISITA TECNICA	Código:	FO_AA 00
		Versión:	00
		Pag.:	1 de 2

I. IDENTIFICACIÓN

Expediente	13439						
Radicación	RADICADO 8229 DE 09 DE JUNIO DE 2010						
Solicitante o Contraventor	INTERASEO S.A. E.S.P.						
Representante Legal	INTERASEO S.A. E.S.P						
Identificación	819000939-1						
Domicilio Solicitante	CALLE 16 SUR 48-42						
Teléfonos Solicitante	2561266						
Municipio	IBAGUE						
Vereda	N/A						
Predio	N/A						
Ubicación	N 04 21'50.3" E: 75 04'35.2"						
Cédula Catastral							
Asunto	Permiso de emisiones atmosféricas						
Objetivo	EVALUACION DEL RADICADO 8229 DEL 09 DE JUNIO DE 2010.						
Fecha Visita	N/A						
Fecha del Informe	09 de Agosto 2010						
Tipo	Tramite por Decidir		Seguimiento y Control		Evaluación de Documentación		
	Permisivo		Permisivo		Permisivo	X	
	Sancionatorio		Sancionatorio		Sancionatorio		
	Otro						

II. ANTECEDENTES

Mediante el radicado de entrada a CORTOLIMA No 8229 del 09 de junio de 2010.

III. REVISÓN DE LA DOCUMENTACIÓN E INFORMACION

El estudio fue realizado por CONTROL DE CONTAMINACION LTDA quienes en el informe anexan Tablas de datos y resultados TSP, gráficos TSP, hojas de campo TSP, tabla de datos y resultado TSP, graficos PM10, Calibracion de equipos, certificado del calibrador TSP, registro fotográfico y Resolución de

acreditación del IDEAM.

En el monitoreo de INTERASEO S.A. E.SP. se adelanto entre el 19 al 24 de abril de 2010, se ubico (2) un muestreador Hi-Vol para monitorear material particulado y 1 un PM10.

No se considero factor de para las Normas de calidad anual y Local Anual pues se trabajo a condiciones de referencia.

Las estaciones de monitoreo corresponden a:

Estación 1. Entrada Báscula TSP.
Estación 2. Taller TSP.
Estación 3. Vereda La Miel PM10

TABLA 1. RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS EN EL MUESTREO DE MATERIAL PARTICULADO TSP. vs LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE LA RESOLUCION 601 DE 2006 MMAVDT

ESTACION DE MONITOREO	PROMEDIOS GEOMETRICOS µg/m³	CUMPLIMIENTO NORMA LOCAL ANUAL TSP 100 µg/m³	CUMPLIMIENTO NORMA LOCAL ANUAL PM10 60 µg/m³	PROMEDIOS GEOMETRICOS µg/m³	CUMPLIMIENTO NORMA LOCALDIARIA TSP 300 µg/m³	CUMPLIMIENTO NORMA LOCAL DIARIA PM10 150 µg/m³
ESTACION 1	80.3	SI	N/A	90.3	SI	N/A
ESTACION 2	84.1	SI	N/A	92.8	SI	N/A
ESTACION 3	30.2	N/A	SI	33.4	N/A	SI

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los valores de las mediciones realizadas de TSP y PM10 en el monitoreo del mes de INTERASEO S.A. E.S.P. cumplen con los límites máximos permisibles de la Resolución 601 de 2006.

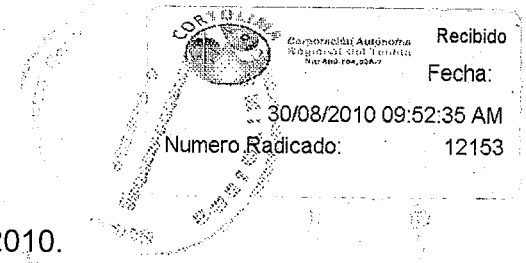
Se recomienda archivar el oficio radicado a CORTOLIMA No 8229 del 09 de junio de 2010 en el expediente No 13439, para documentar el comportamiento estadístico de estas concentraciones y determinar medidas posteriores.

Es el informe,

HUGO ALEXANDER MAYORGA ARTEAGA
INGENIERO AMBIENTAL Y SANITARIO
CONTRATISTA SCA

calidad

13439



INTERASEO
S.A. E.S.P.

2698

Ibagué, 27 de Agosto de 2010.

419

Doctora.
CARMEN SOFIA BONILLA MARTINEZ.
Directora.
CORTOLIMA.
Ciudad.

Ref.: REMISION INFORME DE MONITOREO CALIDAD DEL BIOGAS DEL PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SOLIDOS "LA MIEL".

Respetada Doctora Carmen Sofía:

Cordial saludo, con respecto a la referencia me permito remitirle el Informe monitoreo calidad del biogás del parque industrial de residuos sólidos, Relleno sanitario "la miel" del mes de agosto de 2010.

Atentamente,

Ing. JOSE RICARDO TRUJILLO TOBAR.
Gerente.

Cali
Agosto 30 2015

MONITOREO CALIDAD DEL BIOGÁS
PARQUE INDUSTRIAL DE RESIDUOS SÓLIDOS LA MIEL

3757

Recibido
Fecha:
30/08/2010 09:52:35 AM
Numero Radicado: 12153

INTERASEO S.A. E.S.P.

Singep

Ing. Olga Yajaira Chica Martínez
Consultoría Interventoría y Gestión de Proyectos

Agosto 2010

2699

3757
2700

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. MARCO TEÓRICO 5
3. METODOLOGÍA 7
3.1. Puntos Monitoreados 7
3.2. Toma de Lecturas 8
3.3. Equipo Caracterización Biogás 11
3.4. Medición Flujo del Biogás 11
4. RESULTADOS OBTENIDOS 12
4.1. Mediciones Zona de Disposición 12
4.2. Análisis de Resultados Zona A 17
4.2.1. Análisis de Resultados Zona B 17
4.2.2. Análisis de Resultados Zona C 18
4.2.3. Análisis Resultados Concentración CO y H_2S 19
4.3. Resultados Históricos Monitoreos de Biogás 20
4.4. Modelación Resultados Caracterización Componentes del Biogás 24
4.5. Resultados Mediciones Punto de Control 30
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 31
ANEXOS 32

13

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Composición Característica Biogás 5
Tabla 2. Chimeneas Monitoreadas 7
Tabla 3. Puntos de Control Medidos 8
Tabla 4. Descripción Zonas de Disposición 8
Tabla 5. Resultados Monitoreo Biogás Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Julio 2010 ... 14
Tabla 6. Resumen Resultados Obtenidos Monitoreo Biogás 16
Tabla 7. Resultados Históricos Monitoreos de Biogás 21
Tabla 8. Resultados Mediciones Puntos de Control 30

3753
2701

ÍNDICE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Cobertura de Chimeneas 9
Fotografía 2. Medición Analizador de Gases 10
Fotografía 3. Medición Flujo del Biogás 10

ÍNDICE GRÁFICOS

13

Gráfico 1. Resultados Monitoreo Biogás Julio 2010 16
Gráfico 2. Resultados Zona A 17
Gráfico 3. Resultados Zona B 18
Gráfico 4. Resultados Zona C 19
Gráfico 5. Resultados Concentración CO 20
Gráfico 6. Resultados Concentración H_2S 20
Gráfico 7. Resultados Históricos Composición del Biogás 22
Gráfico 8. Resultados Históricos Concentración CO (ppm) 23
Gráfico 9. Resultados Históricos Concentración H_2S (ppm) 23

ÍNDICE ECUACIONES

Ecuación 1. Conversión Temperatura 13
Ecuación 2. Conversión Velocidad 13
Ecuación 3. Determinación Caudal del Biogás y del Metano 13

ÍNDICE MAPAS

Mapa 1. Isopletas CH_4 25
Mapa 2. Isopletas CO_2 26
Mapa 3. Isopletas O_2 27
Mapa 4. Isopletas CO 28
Mapa 5. Isopletas H_2S 29

3754
2702

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento a lo establecido dentro del Plan de Manejo Ambiental del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel localizado en el municipio de Ibagué y el Decreto 838 de 2005, se llevó a cabo el día 23 de julio de 2010 el monitoreo de calidad del biogás dentro de sus instalaciones.

Se evaluaron un total de 23 chimeneas para dispersión de biogás en las zonas de disposición y cuatro puntos de interés dentro de las instalaciones y la comunidad vecina al relleno sanitario donde se midió el límite explosivo del metano.

Para el monitoreo se utilizo un analizador de gases GA2000 y un medidor de velocidad VelociCheck Modelo 8330 Marca TSI.

Los resultados del monitoreo se interpolaron espacialmente, por medio de método Krigeaje, para obtener mapas de isoconcentraciones donde se puede observar como es la dispersión espacial de los componentes del biogás en los alrededores de la zona de disposición.

3755
2703

2. MARCO TEÓRICO

Cuando los residuos se descomponen en condiciones anaeróbicas, se generan gases como subproductos naturales de esta descomposición. En un relleno sanitario, la cantidad de gases producidos y su composición depende del tipo de residuo orgánico, de su estado y de las condiciones del medio que pueden favorecer o desfavorecer el proceso de descomposición.

13

Cuando se depositan los desechos en el relleno sanitario, el aire atrapado ocupa los espacios vacíos del relleno. Durante el período inicial, que generalmente es entre 6 y 18 meses, el oxígeno atrapado es consumido por bacterias aeróbicas. Una vez que las bacterias aeróbicas consumen todo el oxígeno, el ambiente se vuelve favorable para las bacterias anaeróbicas, que pueden sobrevivir solamente en un ambiente libre de oxígeno. Son las bacterias anaeróbicas que se alimentan de la celulosa (que se encuentra en la materia orgánica) y la descomponen, creando metano y dióxido de carbono como subproductos de la descomposición de los residuos.

La descomposición de la materia orgánica en los rellenos sanitarios, que se realiza por la actividad microbiana anaeróbica, genera diversos subproductos, entre ellos el biogás. Por lo tanto, condiciones favorables de medio para la supervivencia de los microorganismos anaeróbicos pueden desarrollarse a temperaturas de entre 10 y 60°C, teniendo un óptimo entre 30 y 40°C (fase mesofílica) y otro entre 50 y 60ºC (fase termofílica). El pH entre 6.5 y 8.5 permite un buen desarrollo de los microorganismos teniendo un optimo entre 7 y 7.2

Por lo general, los componentes principales del biogás son el metano (CH_4) y el dióxido de carbono (CO_2), en proporciones aproximadamente iguales, constituyendo normalmente mas del 97% del mismo. Ambos gases son incoloros e inodoros, por lo que son otros gases, como el ácido sulfhídrico y el amoniaco los que le otorgan el olor característico al biogás y permiten su detección por medio del olfato. En la Tabla 1. Composición Característica Biogás, se presenta la composición característica del biogás

Tabla 1. Composición Característica Biogás

COMPONENTE	%
Metano (CH_4)	35 – 60
Oxígeno (O_2)	0,2 – 1
Nitrógeno (N_2)	2 – 10
Dióxido de Carbono (CO_2)	30 – 50
Hidrogeno (H_2)	0 – 1

377
2704

El gas metano se produce en los rellenos en concentraciones dentro del rango de combustión, lo que confiere al biogás ciertas características de peligrosidad por riesgos de incendio o explosión y por lo mismo, la necesidad de mantener un control sobre él.

El volumen y la concentración en las emisiones de metano en un relleno están directamente relacionados con la cantidad total de materia orgánica dispuesta en el relleno, su contenido de humedad, técnicas de compresión, temperatura, tipo de residuos sólidos y tamaño de las partículas.

Igualmente, las emisiones están directamente influenciadas por el tipo de operación en el relleno sanitario y la gestión tanto en el manejo de los lixiviados como de evacuación del biogás.

El índice de emisión de metano disminuye con la clausura del relleno (según la materia orgánica vaya siendo agotada). El relleno usualmente continua emitiendo metano por años (20 años o más) después ser clausurado.

A continuación se describen los factores que influyen en las presiones internas y migración de las emisiones en el relleno sanitario:

- Una cubierta con poca permeabilidad puede ayudar a evitar emisiones de gas a la atmósfera. No obstante, si la cubierta tiene poca permeabilidad y el relleno sanitario no está revestido o tienen un revestimiento permeable, puede predominar la migración lateral.
- La geología, litología y estratigrafía circundantes pueden ocasionar la migración subterránea del biogás. El biogás puede migrar por barreras impermeables tales como fallas en el revestimiento de arcilla o a través de estratos con arena o gravilla suelta y permeable.
- Los niveles de aguas subterráneas pueden influir en la migración y las emisiones de biogás. El aumento en los niveles de agua y la subsiguiente presión ejercida sobre el relleno sanitario puede aumentar la migración y emisiones de biogás.
- Las fluctuaciones locales diurnas de la presión barométrica pueden influir en la migración y emisiones de biogás. Característicamente, las emisiones y migración de biogás aumentarán cuando las presiones atmosféricas disminuyan.

3757
2705

3. METODOLOGÍA

3.1. Puntos Monitoreados

Las mediciones de la composición del biogás se realizaron a lo largo de las tres zonas de disposición con las que cuenta el relleno sanitario en cada una de sus chimeneas, exceptuando aquellas que se encontraban en la celda operativa; en la zona A se midieron 10 chimeneas, en la zona B, 7 y en la zona C, 6 chimeneas, para un total de 23 chimeneas monitoreadas. Además de las mediciones en las chimeneas, se realizaron mediciones en la Planta de tratamiento de lixiviados, el taller, las oficinas y en la comunidad vecina al relleno sanitario La Miel.

13

En la Tabla 2. Chimeneas Monitoreadas, se presenta la georeferenciación de las chimeneas monitoreadas en las zonas de disposición.

Tabla 2. Chimeneas Monitoreadas

ID	COORDENADA		UBICACIÓN
	E	N	
4	889905	974256	Zona A
8	889922	974239	Zona A
5	889936	974247	Zona A
6	889891	974207	Zona A
9	889907	974234	Zona A
13	889844	974185	Zona A
40	889853	974166	Zona A
41	889798	974158	Zona A
10	889761	974123	Zona A
20	889752	974137	Zona A
22	889704	974159	Zona B
24	889788	974289	Zona B
42	889743	974324	Zona B
43	889725	974268	Zona B
16	889708	974215	Zona B
17	889679	974215	Zona B
22	889704	974159	Zona C
29	889676	974159	Zona C
30	889657	974160	Zona C
28	889672	974143	Zona C
11	889701	974290	Zona B

ID	COORDENADA		UBICACIÓN
	E	N	
34	889630	974186	Zona C
33	889618	974212	Zona C

En la Tabla 3. Puntos de Control Medidos, se puede observar la ubicación de los puntos de control medidos para determinar el límite de explosividad del Metano.

Tabla 3. Puntos de Control Medidos

PUNTO DE MEDICIÓN	COORDENADA	
	N	E
Planta de Tratamiento	974144	889602
Talleres	974166	889584
Oficinas	974328	889487
Comunidad La Miel	974359	886183

En la Tabla 4. Descripción Zonas de Disposición, se presenta la información general de cada una de las zonas de disposición del Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel.

Tabla 4. Descripción Zonas de Disposición

ZONA DE DISPOSICIÓN	RESIDUOS DISPUESTOS (Ton)	ANTIGÜEDAD (meses)	NIVEL RESIDUOS (m)
A	237.145	28	18
B	270.425	32	24
C	210.430	23	16

3.2. Toma de Lecturas

Para la medición de la composición del biogás se realiza primero la cobertura de la parte expuesta de las chimeneas con plástico, esto para evitar que el viento interfiera con las mediciones como se puede observar en la Fotografía 1. Cobertura de Chimeneas.

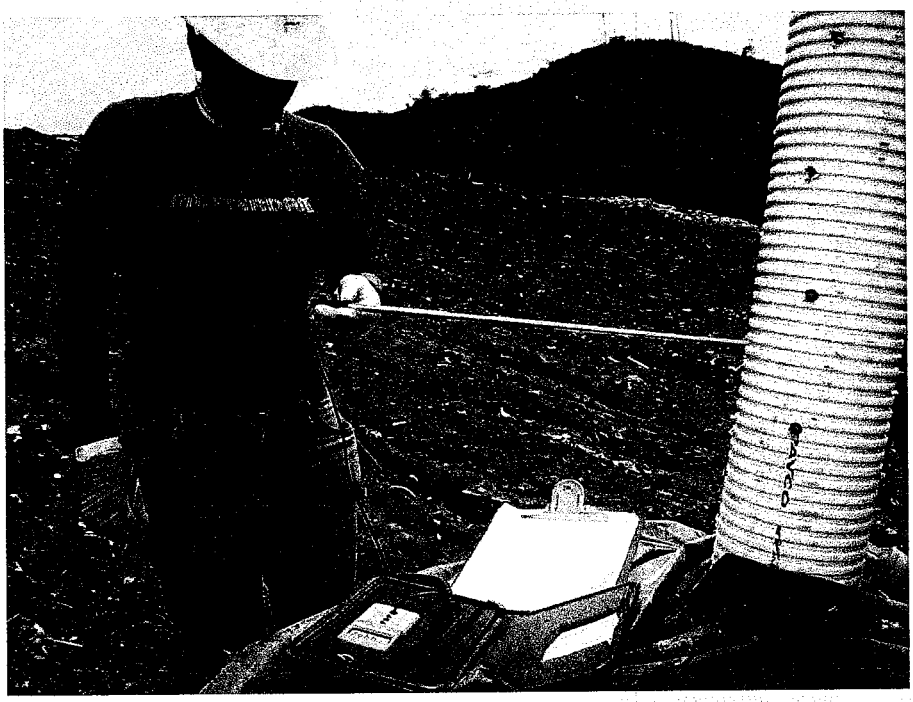
3737
2707

Fotografía 1. Cobertura de Chimeneas

Después de cubiertas las chimeneas se procede a la toma de lecturas con el analizador de gases GA 2000 y el medidor de flujo del biogás VelociCheck 8330, como se puede observar en la Fotografía 2. Medición Analizador de Gases y la Fotografía 3. Medición Flujo del Biogás.

3760
2708

Fotografía 2. Medición Analizador de Gases



Fotografía 3. Medición Flujo del Biogás

3.3. Equipo Caracterización Biogás

3761
2709

El equipo utilizado para la caracterización del biogás es un GA2000 Gas Analyser que utiliza sensores de longitud de onda infrarrojo para CO_2 y CH_4, celdas electroquímicas para O_2, H_2S y CO, celda compensada para H_2. Adicionalmente el equipo determina balance de gas y límite de explosividad de metano (% LEL CH_4). En el Anexo 1. Especificaciones Analizador De Gases GA2000, se presentan las características generales del equipo.

El equipo es calibrado antes de iniciar la campaña de monitoreo con mezclas certificadas suministradas por la casa fabricante de CH_4 y O_2. El equipo es además enviado al fabricante para su calibración y mantenimiento, la última calibración realizada al equipo por parte de la casa matriz fue en octubre 7 del 2009. En el Anexo 2. Certificado Calibración Analizador de Gases, se presenta el certificado de la última calibración realizada.

Para la toma de la muestra el equipo bombea el biogás y realiza una purga interna, esta purga se realiza en cada uno de los puntos de medición para garantizar que no se encuentran residuos de la muestra tomada anteriormente, la purga se realiza por 30 segundos.

Luego se inicia la medición en cada uno de los puntos durante 30 segundos o el tiempo requerido hasta que se estabilicen los parámetros, para lo cual se inserta una sonda equipada con filtros de agua y de partículas sólidas al interior de la chimenea.

En la pantalla del equipo se presenta la siguiente información:

- ID (identificación de la chimenea)
- Fecha y hora
- Lectura y balance de todos los gases (CH_4, CO_2, O_2, H_2S y CO)
- Nivel aproximado de hidrógeno
- Máximo nivel CH_4
- Máximo nivel CO_2
- Límite de explosividad
- Presión barométrica y relativa

3.4. Medición Flujo del Biogás

Para la medición del flujo del biogás se utiliza un velocímetro de aire VelociCheck Modelo 8330 el cual realiza la medición de velocidad y temperatura.

Con el dato de la velocidad y el área de la chimenea se determina el flujo del gas.

El Anexo 3. Certificado Calibración Velocímetro, se presenta el certificado de calibración del equipo.

Para la medición se enciende el velocímetro y se introduce a la chimenea en forma perpendicular al flujo, se selecciona el ITEM VEL y en la pantalla se hace la lectura de la velocidad en ft/min.

3762
2710

4. RESULTADOS OBTENIDOS

4.1. Mediciones Zona de Disposición

En la El equipo utilizado para la medición de la temperatura del flujo del biogás y la velocidad arroja los resultados en °F y ft/min respectivamente, a continuación se presenta el modelo de cálculo para la conversión de unidades en la chimenea 4.

En la Ecuación 1. Conversión Temperatura, se observa el procedimiento para la conversión de la temperatura.

Ecuación 1. Conversión Temperatura

$$T(°C) = \frac{5}{9} \times (T(°F) - 32) = \frac{5}{9} \times (81°F - 32) = 27{,}2°C$$

En la Ecuación 2. Conversión Velocidad, se presenta el modelo de calcula para la conversión de la velocidad.

Ecuación 2. Conversión Velocidad

$$V(m/s) = V\left(\frac{ft}{min}\right) \times \frac{0{,}3048m}{1ft} \times \frac{1min}{60s} = 11\frac{ft}{min} \times \frac{0{,}3048m}{ft} \times \frac{1min}{60s} = 0{,}1m/s$$

Para la determinación del caudal del biogás y del metano se siguió el procedimiento descrito en la Ecuación 3. Determinación Caudal del Biogás y del Metano.

Ecuación 3. Determinación Caudal del Biogás y del Metano

$$Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = Área \times Velocidad$$

$$Área(m^2) = \pi \times r^2 = \pi \times \left(\frac{0{,}1524}{2}\right)^2 = 0{,}01824m^2$$

$$Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = 0{,}01824m^2 \times \frac{0{,}1m}{s} = 0{,}0010m^3/s$$

$$Q_{CH_4} = \frac{0{,}0010m^3}{s} \times 6{,}7\% = 0{,}0068m^3/s$$

Tabla 5. Resultados Monitoreo Biogás Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Julio 2010, se presentan los resultados obtenidos en las mediciones realizadas en las chimeneas de las zonas de disposición.

El equipo utilizado para la medición de la temperatura del flujo del biogás y la velocidad arroja los resultados en °F y ft/min respectivamente, a continuación se presenta el modelo de cálculo para la conversión de unidades en la chimenea 4.

En la Ecuación 1. Conversión Temperatura, se observa el procedimiento para la conversión de la temperatura.

Ecuación 1. Conversión Temperatura

$$T(°C) = \frac{5}{9} \times (T(°C) - 32) = \frac{5}{9} \times (81°F - 32) = 27{,}2°C$$

En la Ecuación 2. Conversión Velocidad, se presenta el modelo de calcula para la conversión de la velocidad.

Ecuación 2. Conversión Velocidad

$$V(m/s) = V\left(\frac{ft}{min}\right) \times \frac{0{,}3048m}{1ft} \times \frac{1min}{60s} = 11\frac{ft}{min} \times \frac{0{,}3048m}{ft} \times \frac{1min}{60s} = 0{,}1m/s$$

Para la determinación del caudal del biogás y del metano se siguió el procedimiento descrito en la Ecuación 3. Determinación Caudal del Biogás y del Metano.

Ecuación 3. Determinación Caudal del Biogás y del Metano

$$Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = Área \times Velocidad$$

$$Área(m^2) = \pi \times r^2 = \pi \times \left(\frac{0{,}1524}{2}\right)^2 = 0{,}01824m^2$$

$$Q\left(\frac{m^3}{s}\right) = 0{,}01824m^2 \times \frac{0{,}1m}{s} = 0{,}0010m^3/s$$

$$Q_{CH_4} = \frac{0{,}0010m^3}{s} \times 6{,}7\% = 0{,}0068m^3/s$$

Tabla 5. Resultados Monitoreo Biogás Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel Julio 2010

ID	HORA	CH_4	CO_2	O_2	BALANCE	H_2S	CO	PRESIÓN (mb)		LEI	T(F)		T(°C)		VELOCIDAD		DIÁMETRO	Q	Q CH_4
		%	%	%	%	ppm	ppm	BA	RELA	%	BIO	AMB	BIO	AMB	ft/min	m/s	(m)	m^3/s	m^3/s
4	09:54	6,7	6,4	15,4	71,5	0	29	931	-1,9	<<<	81	79	27,2	26,1	11	0,1	0,1524	0,0010	0,0068
8	09:56	7,1	11	14,3	67,8	9	405	931	-2	<<<	82	80	27,8	26,7	32	0,2	0,1524	0,0030	0,0211
5	10:00	5	5,8	16	73,2	5	125	931	-2,1	100	82	79	27,8	26,1	60	0,3	0,1524	0,0056	0,0278
6	10:06	3,7	4	16,5	75,8	0	10	931	-2	74	89	83	31,7	28,3	30	0,2	0,1524	0,0028	0,0103
9	10:10	0	0,1	18,2	81,7	0	0	931	-2	0	83	80	28,3	26,7	63	0,3	0,1524	0,0058	0,0000
13	10:16	0	0	18,2	81,8	0	0	931	-2	0	86	84	30	28,9	41	0,2	0,1524	0,0038	0,0000
40	10:19	0	0	18,2	81,8	0	0	931	-2	0	86	85	30	29,4	15	0,1	0,1524	0,0014	0,0000
41	10:24	29	21	7,9	42,1	6	11	931	-2	<<<	85	85	29,4	29,4	88	0,4	0,1524	0,0082	0,2349
10	10:31	0	0	18,3	81,7	0	0	931	-2	0	94	87	34,4	30,6	39	0,2	0,1524	0,0036	0,0000
20	10:37	16	14	11,9	58,5	9	3	931	-1,9	<<<	90	91	32,2	32,8	119	0,6	0,1524	0,0110	0,1764
22	10:41	46	34	3,2	17,5	16	183	931	-1,9	<<<	94	90	34,4	32,2	115	0,6	0,1524	0,0107	0,4849
24	10:46	38	27	5,9	28,9	18	169	931	-2	<<<	96	87	35,6	30,6	50	0,3	0,1524	0,0046	0,1761
42	10:52	1,2	0,9	17,7	80,2	0	26	931	-2	24	91	91	32,8	32,8	49	0,2	0,1524	0,0045	0,0054
43	10:57	54	40	0,2	5,7	26	57	931	-1,9	<<<	93	88	33,9	31,1	16	0,1	0,1524	0,0015	0,0796
16	11:01	0	0,2	18	81,8	0	5	931	-1,8	0	90	90	32,2	32,2	6	0	0,1524	0,0006	0,0000
17	11:06	0	0	18,2	81,8	0	2	931	-1,8	0	87	90	30,6	32,2	88	0,4	0,1524	0,0082	0,0000
22	11:14	18	16	11,3	55,1	0	7	931	-1,9	<<<	90	90	32,2	32,2	125	0,6	0,1524	0,0116	0,2097
29	11:16	11	8,6	14	66,2	0	4	931	-1,9	<<<	91	90	32,8	32,2	136	0,7	0,1524	0,0126	0,1412
30	11:20	0,7	0,9	18,1	80,3	0	4	931	-1,9	14	88	89	31,1	31,7	160	0,8	0,1524	0,0148	0,0104
28	11:23	0	0	18,6	81,4	0	3	931	-2	0	87	91	30,6	32,8	106	0,5	0,1524	0,0098	0,0000
11	11:27	3,1	2,8	17,4	76,7	0	6	931	-1,9	62	89	91	31,7	32,8	149	0,8	0,1524	0,0138	0,0428
34	11:33	0	0	18,7	81,3	0	2	931	-1,8	0	96	99	35,6	37,2	43	0,2	0,1524	0,0040	0,0000

2773

ID	HORA	CH_4	CO_2	O_2	BALANCE	H_2S	CO	PRESIÓN (mb)		LEI	T(F)		T(°C)		VELOCIDAD		DIÁMETRO	Q	Q CH_4
		%	%	%	%	ppm	ppm	BA	RELA	%	BIO	AMB	BIO	AMB	ft/min	m/s	(m)	m^3/s	m^3/s
33	11:35	15	12	12,8	60,3	1	6	931	-1,8	<<<	93	98	33,9	36,7	103	0,5	0,1524	0,0095	0,1403

Cll 5 Sur Nro. 25-40 | Teléfono (+57) (4) 3537486 | Celular3006166197 - 3006535357
singepltda@gmail.com | Medellin - Colombia

3766
2714

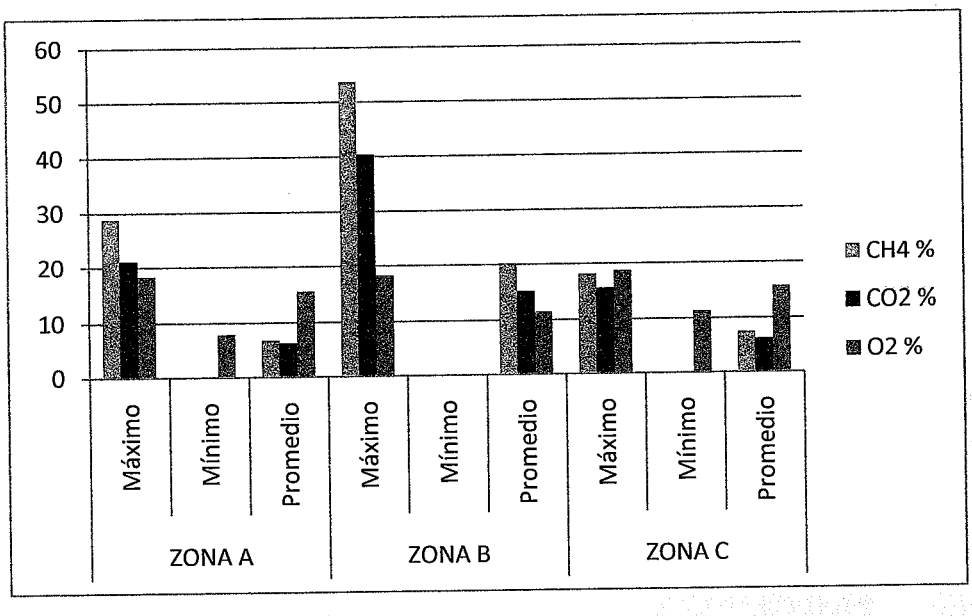
En la Tabla 6. Resumen Resultados Obtenidos Monitoreo Biogás, se presentan los valores máximos, mínimos y promedios para cada uno de los parámetros evaluados y las zonas de disposición del relleno sanitario.

Tabla 6. Resumen Resultados Obtenidos Monitoreo Biogás

		CH_4	CO_2	O_2	BALANCE	H_2S	CO	T(F)		T(°C)		VELOCIDAD	
		%	%	%	%	ppm	ppm	BIO	AMB	BIO	AMB	ft/min	m/s
ZONA A	Máximo	29	21	18,3	81,8	9	405	94	91	34,4	32,8	119	0,6
	Mínimo	0	0	7,9	42,1	0	0	81	79	27,2	26,1	11	0,1
	Promedio	6,7	6,2	15,5	71,59	2,9	58,3	86	83,3	29,9	28,5	49,8	0,3
ZONA B	Máximo	54	40	18,2	81,8	26	183	96	91	35,6	32,8	149	0,8
	Mínimo	0	0	0,2	5,7	0	2	87	87	30,6	30,6	6	0
	Promedio	20	15	11,5	53,23	8,57	64	91	89,6	33	32	67,57	0,3
ZONA C	Máximo	18	16	18,7	81,4	1	7	96	99	35,6	37,2	160	0,8
	Mínimo	0	0	11,3	55,1	0	2	87	89	30,6	31,7	43	0,2
	Promedio	7,5	6,2	15,6	70,76	0,17	4,33	91	92,8	32,7	33,8	112,17	0,6

En el Gráfico 1. Resultados Monitoreo Biogás Julio 2010, se puede observar que la zona con los valores más altos de CH_4 y CO_2, es la Zona B, le sigue la zona A y por último la Zona C, los valores promedios encontrados para el CH_4 en las zonas A, B y C son 6,7%, 20% y 7,5% respectivamente.

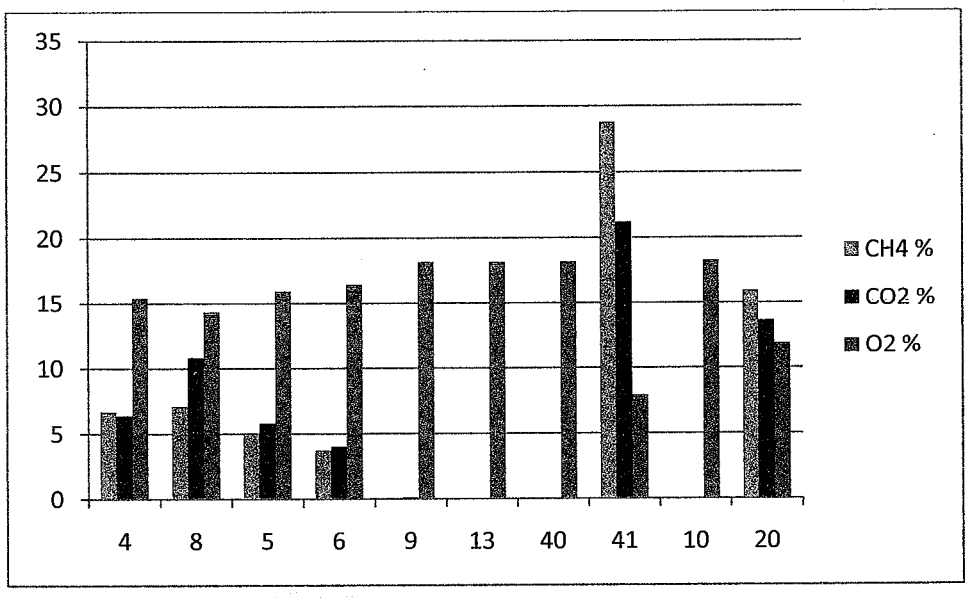
Gráfico 1. Resultados Monitoreo Biogás Julio 2010



4.2. Análisis de Resultados Zona A

En el Gráfico 2. Resultados Zona A, se observa que la chimenea 41 presenta los valores más altos de CH_4 para esta zona, las chimeneas 9, 13 y 40 presenta valores muy bajos a nulos para este componente; mientras que las chimeneas 4, 8, 5 y 6 presentan valores similares alrededor del 8%.

Gráfico 2. Resultados Zona A



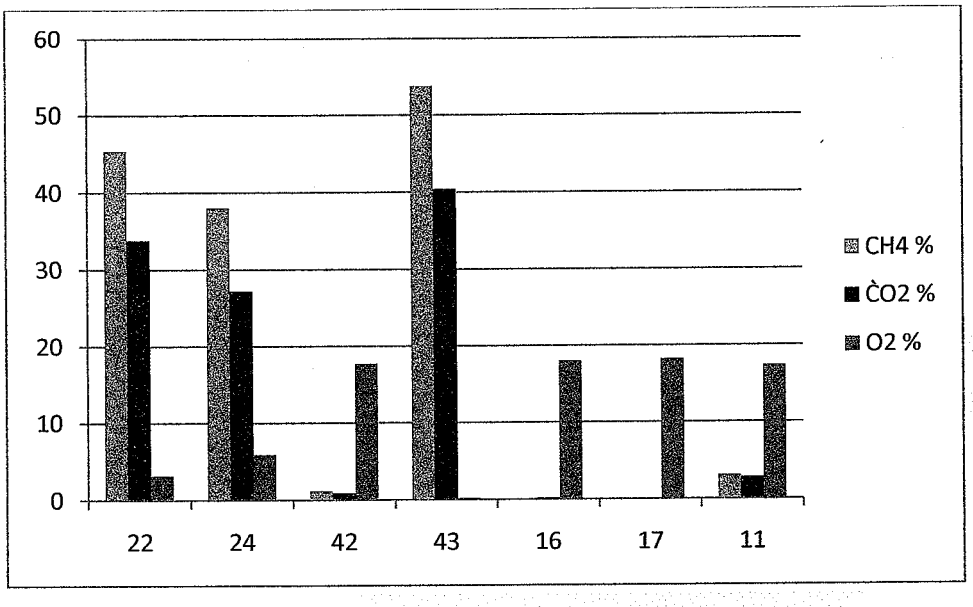
Algunas de las chimeneas de esta zona se encontraban en operación, por ende no se realizaron mediciones en ellas.

4.2.1. Análisis de Resultados Zona B

En el Gráfico 3. Resultados Zona B, se presentan los resultados de las mediciones en cada una de las chimeneas en la zona B, se puede observar que las chimeneas 22, 24 y 43 presentan los valores más altos para CH_4 y CO_2, las chimeneas 42 y 11 presentan valores bajos para estos componentes, mientras las chimeneas 16 y 17 son nulas.

3768
2916

Gráfico 3. Resultados Zona B



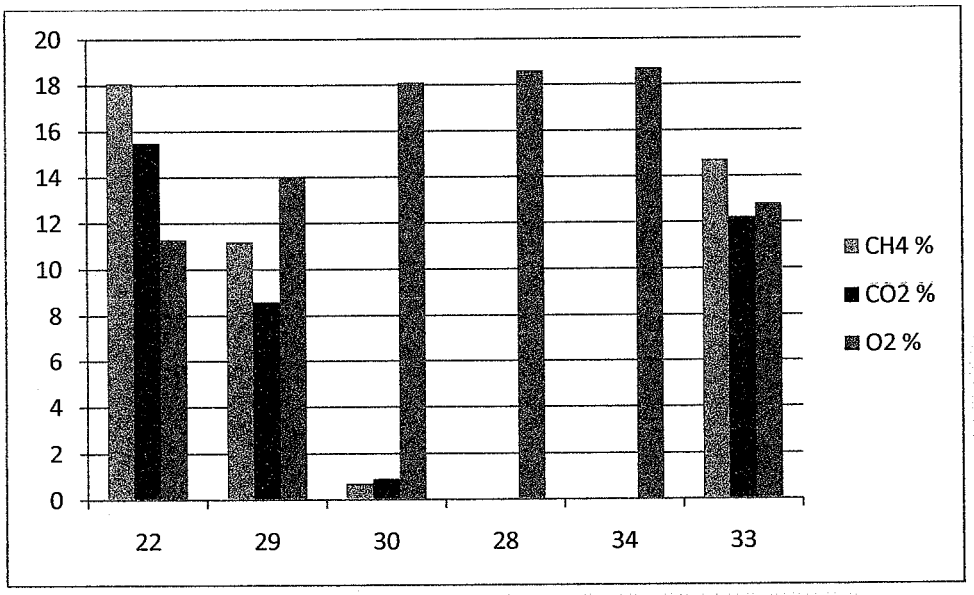
Algunas de las chimeneas de esta zona se encontraban en la zona operativa, por lo cual no se realizaron mediciones en ellas.

4.2.2. Análisis de Resultados Zona C

En el Gráfico 4. Resultados Zona C, se presentan las mediciones realizadas en la zona C, en esta zona no se llevan a cabo operaciones desde marzo de 2010, las chimeneas 22, 29 y 33 presentan los valores más altos para CH_4 y CO_2, la chimenea 30 reporta valores bajos, mientras las chimeneas 28 y 34 presentan valores nulos.

3769
2717

Gráfico 4. Resultados Zona C



4.2.3. Análisis Resultados Concentración CO y H_2S

En el Gráfico 5. Resultados Concentración CO, las chimeneas 8, 5, 22 y 24 presentan las mayores concentraciones de CO, con un valor máximo de 400 ppm en la chimenea 8 de la zona A, los valores de concentración en las demás chimeneas varían entre 0 a 50 ppm.

En el Gráfico 6. Resultados Concentración H_2S, se detecto presencia de este componente en las chimeneas 8, 5, 41, 20, 22, 24, 43 y 33; encontrándose un valor máximo de concentración de 26 ppm en la chimenea 43.

No se detecta ningún tipo de relación entre la concentración de CO y H_2S en las chimeneas.

Gráfico 5. Resultados Concentración CO

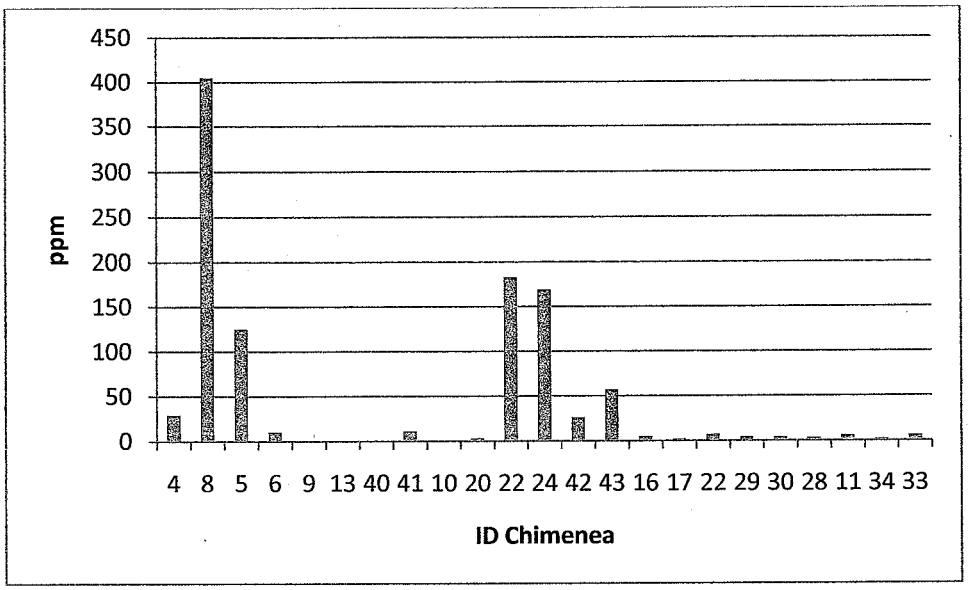
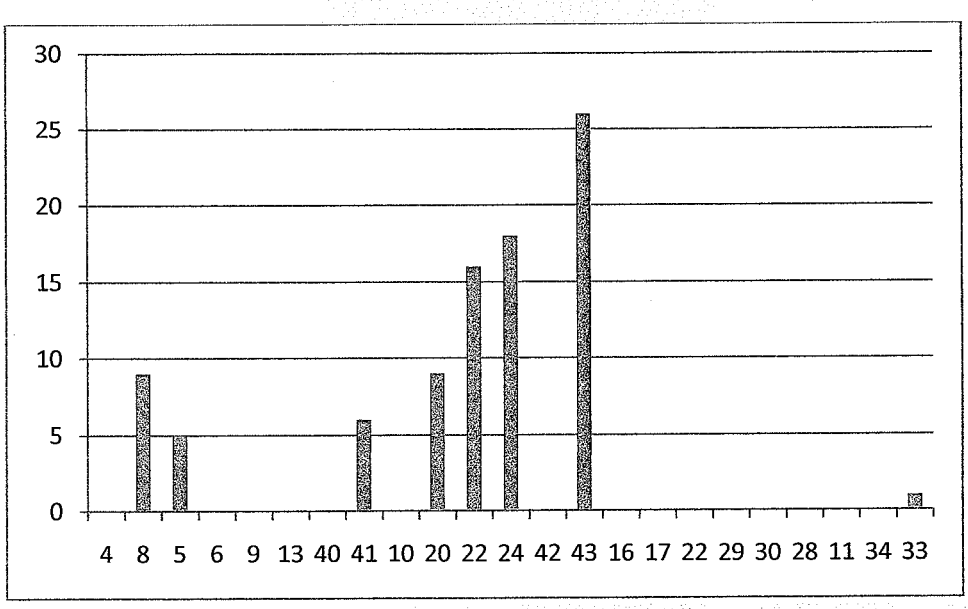


Gráfico 6. Resultados Concentración H_2S



4.3. Resultados Históricos Monitoreos de Biogás

En la Tabla 7. Resultados Históricos Monitoreos de Biogás, se presentan los resultados obtenidos en los monitoreos previos en el Parque Industrial de Residuos Sólidos La Miel.

3771
2719

Tabla 7. Resultados Históricos Monitoreos de Biogás

	CH_4 %	CO_2 %	O_2 %	BALANCE %	CO ppm	H_2S ppm
may-08						
Mínimo	0,3	0,4	0	1,4	0	2
Máximo	55,9	42,7	9,9	90	1118	145
Promedio	19,93	14,37	3,28	62,42	347,23	45,15
oct-08						
Mínimo	0,1	0,1	0,1	1,6	3	0
Máximo	55,6	42,7	19,4	92,4	44	78
Promedio	19,94	15,6	4,64	59,81	24,61	6,64
ene-09						
Mínimo	3,3	2,2	0	0,1	0	0
Máximo	54,7	45,2	11,1	87,4	103	85
Promedio	18,59	13,78	5,57	62,06	5,39	4,97
mar-09						
Mínimo	0	0	0	3,2	0	0
Máximo	54,7	43,5	20,5	91,1	8	82
Promedio	17,66	14,22	5,06	63,06	2,16	6,88
jul-09						
Mínimo	0	0	0	3,1	0	0
Máximo	54,3	42,6	20,1	90,7	20	115
Promedio	16,24	12,92	7,73	63,11	3,03	11,71
oct-09						
Mínimo	0	0	0	1	0	0
Máximo	54,9	48,3	20,3	80,4	1601	144
Promedio	15,8	12,8	12,7	58,6	51,3	13
ene-10						
Mínimo	0	0	0,7	2	0	0
Máximo	58,2	41,5	19,3	89,9	262	65
Promedio	9,78	7,52	12,49	70,02	18,5	6,2
abr-10						
Mínimo	0	0	6,6	30,6	0	0
Máximo	34,8	28	18,7	82,1	29	70
Promedio	7,05	5,87	15,70	71,40	3,03	8,35
jul-10						
Mínimo	0	0	0,2	5,7	0	0
Máximo	53,7	40,4	18,7	81,8	405	26

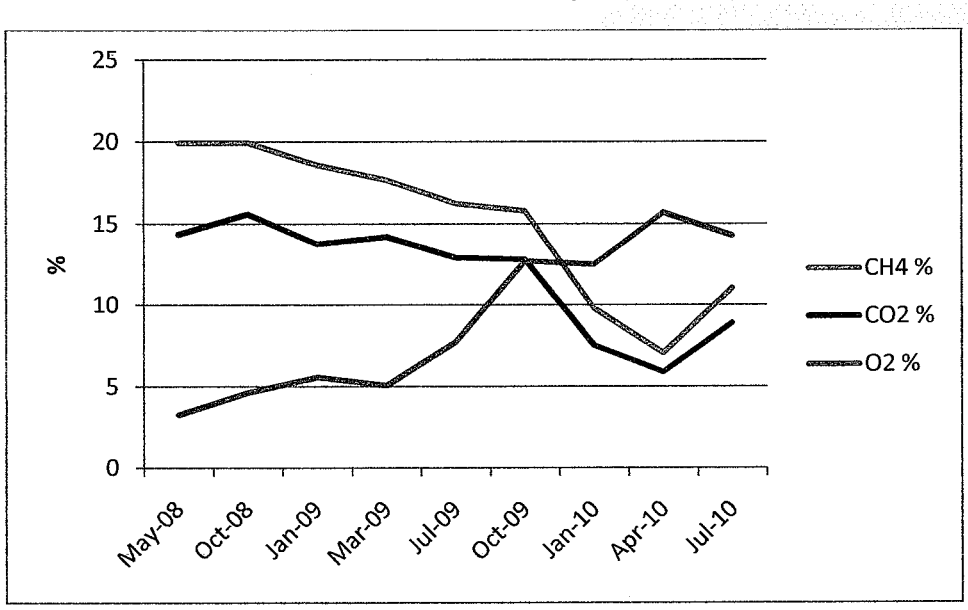
Cll 5 Sur Nro. 25-40 | Teléfono (+57) (4) 3537486 | Celular3006166197 - 3006535357
singepltda@gmail.com | Medellin - Colombia

3772
2720

	CH_4 %	CO_2 %	O_2 %	BALANCE %	CO ppm	H_2S ppm
Promedio	11,02	8,89	14,30	65,79	45,96	3,91

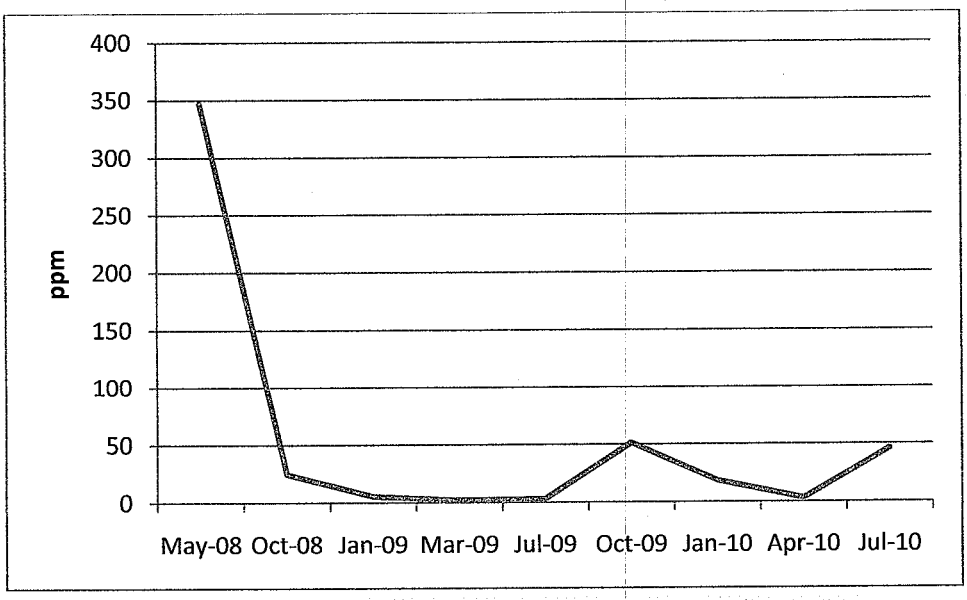
En el Gráfico 7. Resultados Históricos Composición del Biogás, se puede observar que a partir de octubre de 2009 los porcentajes de CH_4 y CO_2 han disminuido, mientras que el porcentaje de O_2 ha aumentado, en este último monitoreo (julio 2010) se observa un leve aumento en los porcentajes de CH_4 y CO_2.

Gráfico 7. Resultados Históricos Composición del Biogás



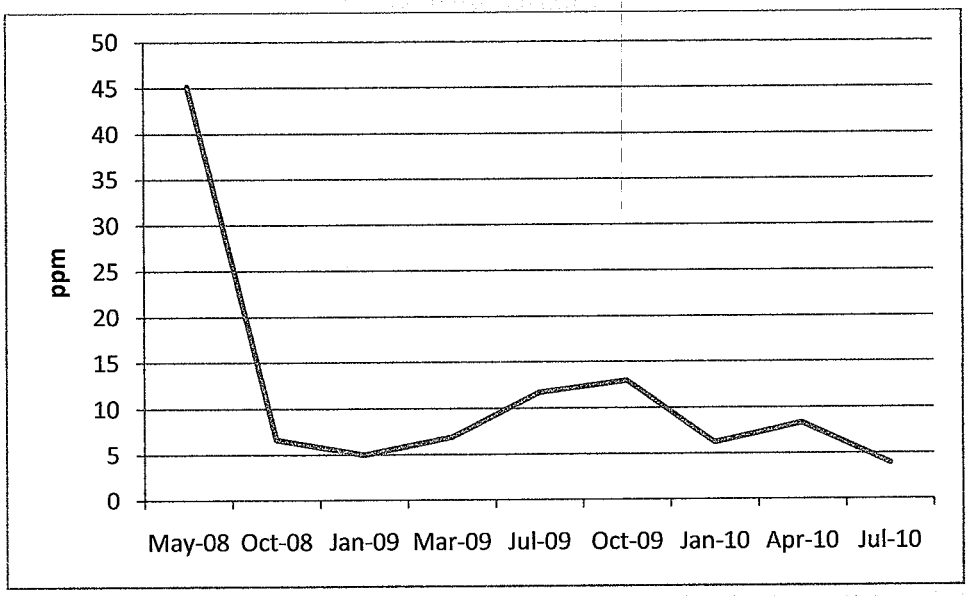
En el Gráfico 8. Resultados Históricos Concentración CO (ppm), se puede observar como en el monitoreo de mayo de 2008 la concentración promedio de CO es la más alta registrada, en los últimos monitoreos los valores promedios se encuentran por debajo de los 50 ppm.

Gráfico 8. Resultados Históricos Concentración CO (ppm)



En el Gráfico 9. Resultados Históricos Concentración H_2S (ppm), se observa el mismo comportamiento que con el CO, el máximo valor promedio registrado en mayo de 2008 y de ahí en adelante los valores de concentración promedio se encuentran por debajo de 15 ppm.

Gráfico 9. Resultados Históricos Concentración H_2S (ppm)



3776
2722

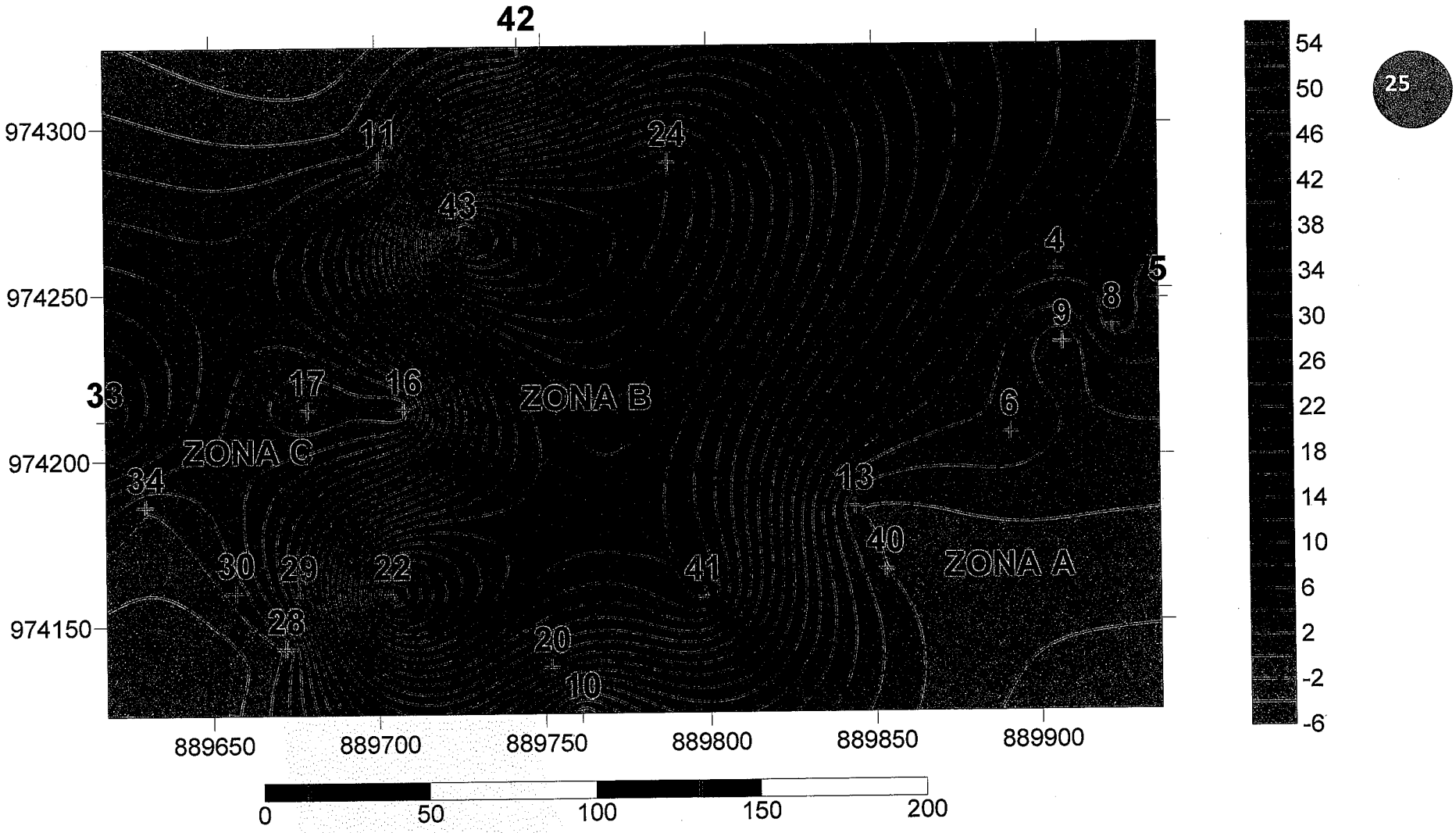
4.4. Modelación Resultados Caracterización Componentes del Biogás

A continuación se presentan los resultados de la modelación de dispersión de los diferentes componentes del biogás. Para realizar esta modelación se tomaron los resultados obtenidos en cada una de las chimeneas y los datos de georefenciación de las mismas, utilizando el software Surfer® el cual interpola utilizando el método de Krigeaje se obtuvieron los mapas de isopletas (líneas de igual concentración).

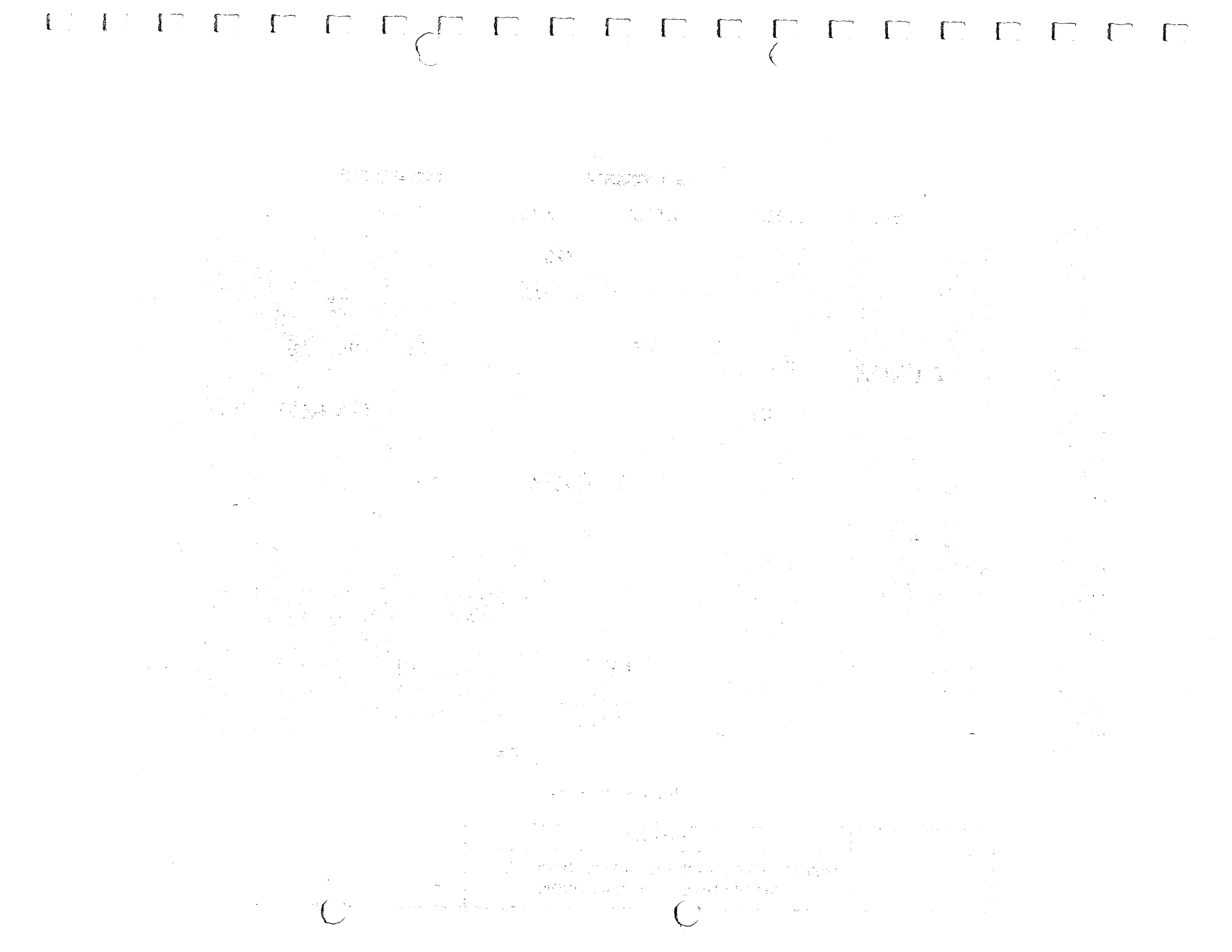
Cll 5 Sur Nro. 25-40 | Teléfono (+57) (4) 3537486 | Celular3006166197 - 3006535357
singepltda@gmail.com | Medellin - Colombia

2723

Mapa 1. Isopletas CH_4

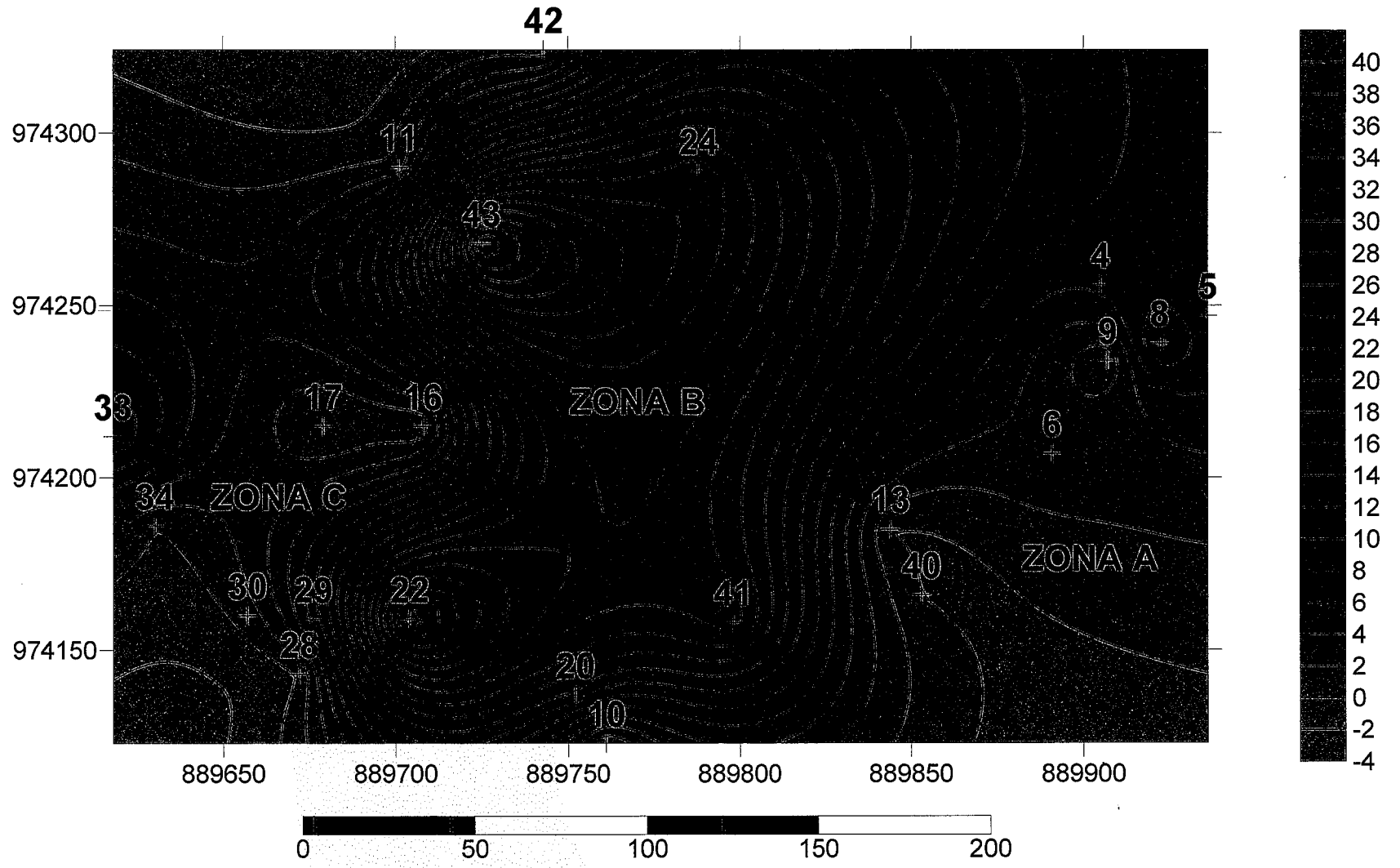


Cll 5 Sur Nro. 25-40 | Teléfono (+57) (4) 3537486 | Celular3006166197 - 3006535357
singepltda@gmail.com | Medellin - Colombia



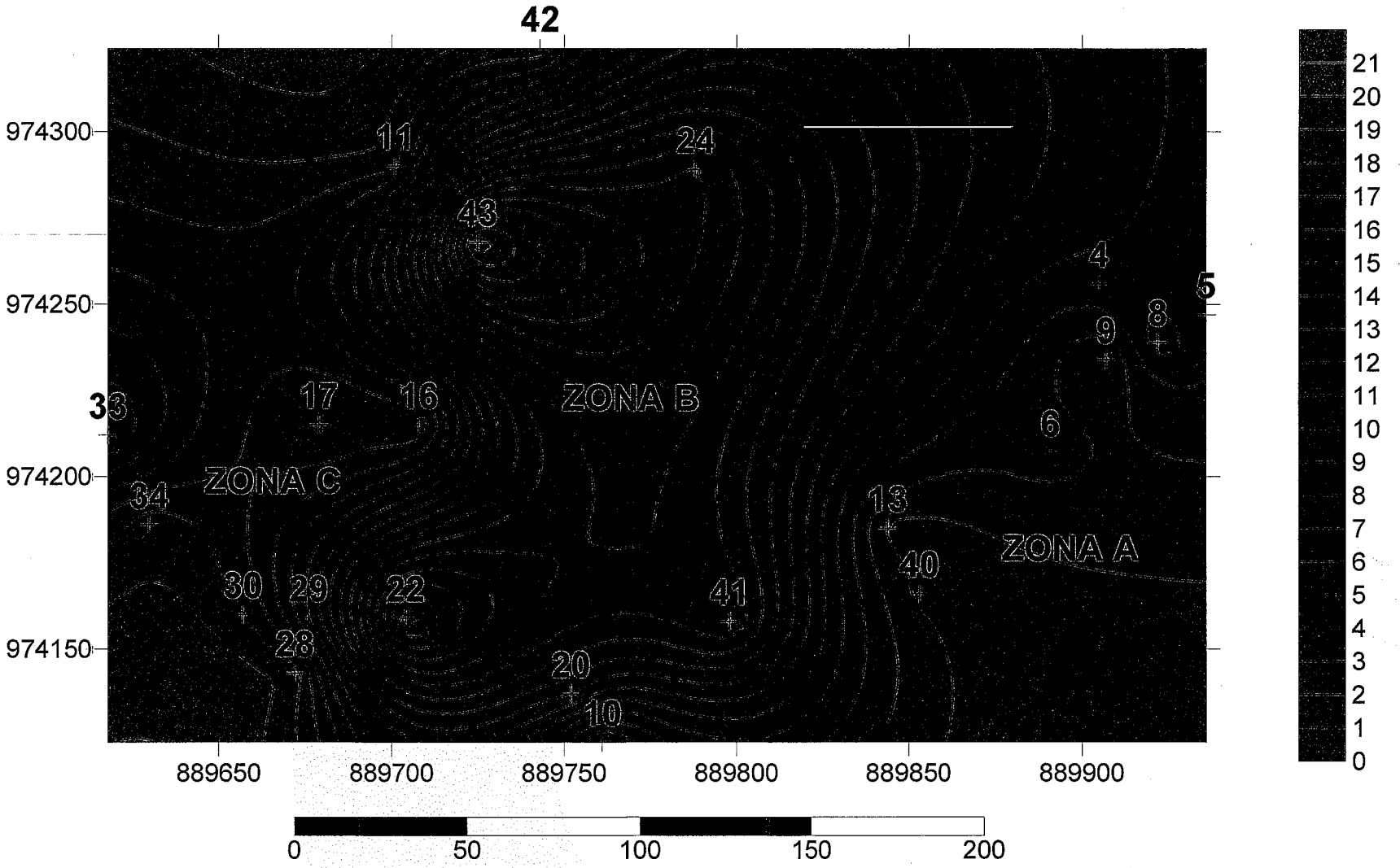
2724

Mapa 2. Isopletas CO_2

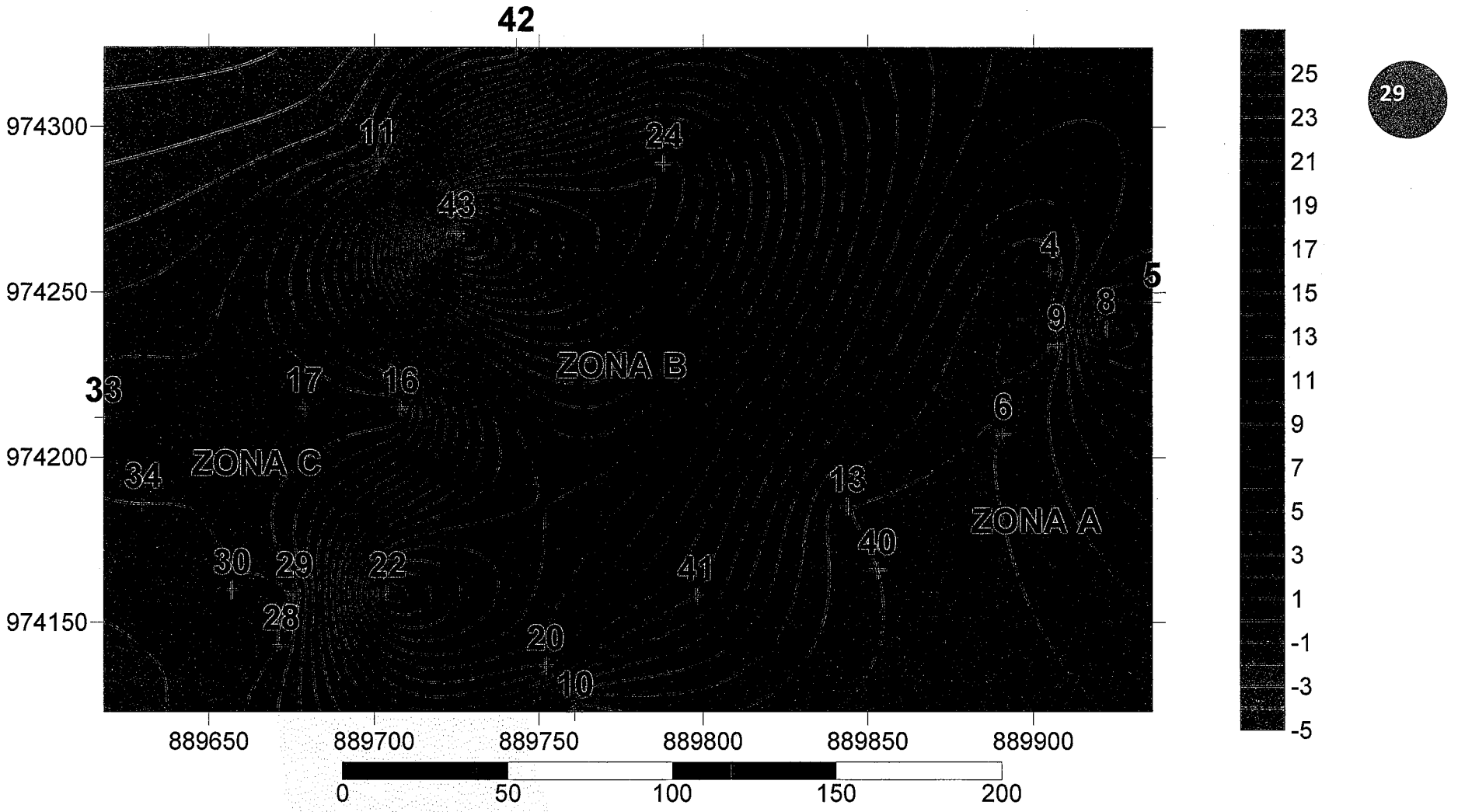


Cll 5 Sur Nro. 25-40 | Teléfono (+57) (4) 3537486 | Celular3006166197 - 3006535357
singepltda@gmail.com | Medellin - Colombia

Mapa 3. Isopletas O_2



Mapa 5. Isopletas H_2S



1378
2728

4.5. Resultados Mediciones Punto de Control

En la Tabla 8. Resultados Mediciones Puntos de Control, se observa los resultados obtenidos en las mediciones en los puntos de control para determinar el LEI (Límite Explosivo Inferior del Metano), como se puede observar en los cuatro puntos evaluados el LEI es 0%.

Tabla 8. Resultados Mediciones Puntos de Control

UBICACIÓN	HORA	CH_4	CO_2	O_2	BALANCE	H_2S	CO	LEI	T AMBIENTE
		%	%	%	%	ppm	ppm	%	°C
Planta de tratamiento	11:33	0	0	18,6	81,3	0	2	0	36,7
Talleres	11:37	0	0	18,7	81,3	1	2	0	36,7
Oficinas	11:45	0	0	18,7	81,3	1	3	0	36,7
Comunidad La Miel	12:20	0	0	19,3	80,7	0	0	0	36,1

Cll 5 Sur Nro. 25-40 | Teléfono (+57) (4) 3537486 | Celular3006166197 - 3006535357
singepltda@gmail.com | Medellin - Colombia

378
2729

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En los mapas de las isopletas para cada uno de los componentes del biogás, muestran que la zona B es la zona con mayor composición de CH_4 y CO_2.

En las tres zonas se detectaron concentraciones de CO, en el mapa resultado de la interpolación de las mediciones, se puede observar que las mayores concentraciones se encuentran alrededor de las chimeneas 8 de la zona A, 24 de la zona B y 22 de la zona C.

Para el H_2S, las mayores concentraciones se encontraron en la zona B, aunque también se puede observar concentraciones alrededor de los 20 ppm alrededor de la chimenea 8 de la zona A y 22 de la zona C, según los resultados de la interpolación.

En las mediciones realizadas en los puntos de control no se detectaron ninguno de los componentes característicos del biogás y por ende el LEI fue de un 0% en los cuatro puntos.

Los resultados hallados en el monitoreo se encuentran dentro de los valores típicos para la composición del biogás, en cada una de las fases de descomposición de las diferentes zonas de disposición de residuos.