14

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMB IENTE - DAGMA

MACRO PROCESO DE CALIDAD AMBIENTAL

PROYECTO MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

INFORME FINAL

ENERO DE 2008

DAGMA
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Despierta tu naturaleza

DAGMA

MACROPROCESO DE CALIDAD AMBIETAL
INFORME EJECUTIVO PROYECTOS CONVENIO CVC 151-2006

PROYECTO BP 42302

NOMBRE DEL PROYECTO:

MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI

VALOR DEL PROYECTO:

CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO MILLONES DE PESOS ($ 475.000.000)

OBJETIVO GENERAL:

DETERMINAR LAS CARGAS CONTAMINANTES APORTADAS A LOS RECURSOS AIRE Y AGUA, EN EL SECTOR URBANO DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI.

RESULTADOS ESPERADOS:

1. Línea base actualizada de las cargas contaminantes (DBO5, DQO, SST, SSED, pH, OD, temperatura y conductividad) de los ríos Aguacatal, Cali, Meléndez, Lili y Cañaveralejo, en época de verano
   Indicador 1: No. de líneas bases actualizadas
   Meta 1: 1 Línea Base

2. Diagnóstico actualizado de las cargas contaminantes de vertimientos líquidos (DBO5 – SST) y emisiones atmosféricas (MP) aportadas a los recursos aire y agua de la ciudad, por las 250 empresas reguladas a través de la Declaración Ambiental – DA
   Indicador 1: No. de diagnósticos actualizados
   Meta 1: 250 Diagnósticos

3. Planes de descontaminación sonora formulados para las comunas 2, 17 y 19 de la ciudad de Cali
   Indicador 1: Número de mapas complementado
   Meta 1: 1 Mapa

   Indicador 2: Número de planes de descontaminación sonora formulados
   Meta 2: 3 Planes.

4. Estrategia de ampliación de cobertura en el control ambiental empresarial, formulada

Indicador 1: Número de estrategias diseñadas
Meta 1: 1 Estrategia

ACTIVIDADES (ACT.) POR RESULTADO ESPERADO - PLANTEADAS Vs REALIZADAS:

RESULTADO 1 – Ver Anexo No. 1

Área Responsable: Macrop. Calidad Ambiental – Grupo Recurso Hídrico
Profesional Responsable: Dra. Yolanda Otero – Qco. Leonardo Aponte

ACT. PROYECTO:

1.1. Actualización de la línea base de las cargas contaminantes de los ríos Aguacatal, Cali, Meléndez, Lili y Cañaveralejo, en época de verano; mediante el aforo y caracterización de los parámetros de DBO5, DQO, SST, SSED, OD, pH, temperatura y conductividad.

ACT. REALIZADAS A DIC. 31/07:

1.1.1 Se realizó la actualización de la línea base de las cargas contaminantes de los ríos establecidos, mediante jornada de aforo y caracterización en 2 puntos: Río Cañaveralejo, Río Meléndez, Río Lili, Río Pance, Quebrada el Cabuyal, Río Pichinde. En total se realizaron 113 determinaciones de calidad de agua, entre los parámetros de DQO, DBO, SST, SS, pH, temperatura, caudal y oxígeno disuelto.

Avance: 100%

RESULTADO 2 - Ver Anexo No. 2

Área Responsable: Macrop. Gestión Ambiental Empresarial – Control y Seguimiento
Profesional: Dr. Jorge Enrique Almario – Ing. Rubiela Zuluaga Botero

ACT. PROYECTO:

2.1 Actualización de la línea base de las descargas de vertimientos líquidos y emisiones atmosféricas de las 250 empresas reguladas a través de la Declaración Ambiental.

2.2 Realización de contra muestreos (aforo y caracterización - DBO5, DQO, SST, SSED, pH, temperatura, grasas y aceites) a las descargas de vertimientos líquidos de 50 de las empresas evaluadas en la DA, seleccionadas conforme a los resultados obtenidos en la evaluación.

2.3 Realización de contra muestreos (muestreo isocinético y/o cálculo de factores de emisión) a las emisiones atmosféricas de 10 de las fuentes fijas puntuales de las empresas evaluadas en la DA, seleccionadas conforme a los resultados obtenidos en la evaluación.

2.4 Análisis y evaluación de las cargas contaminantes de vertimientos líquidos y emisiones atmosféricas aportadas por las 250 empresas reguladas por la DA.

2.5 Aplicación de estrategias para la reducción de cargas contaminantes del sector empresarial regulado.

ACT. REALIZADAS A DIC. 31/07:

2.1.1. Se actualizó la línea base de las descargas de vertimientos líquidos y emisiones atmosféricas de un total de 250 empresas de los sectores industrial, comercial y de servicios, mediante la evaluación de las Declaraciones Ambientales presentadas por éstas, y la revisión y análisis de los informes técnicos soporte.

Avance: 100%

2.2.1. El Grupo de Laboratorio Ambiental del Dagma, realizó jornadas de monitoreo y aforo a los vertimientos líquidos de 50 empresas, conforme a los listados entregados por el Macroproceso de Gestión Empresarial – Grupo Control y Seguimiento; con el fin de confrontar los resultados de los estudios técnicos reportados por los empresarios. Los parámetros de control y seguimiento a vertimientos que el Laboratorio está realizando son: DBO5, DQO, oxígeno disuelto, grasas y aceites, SST, SD, conductividad, pH, temperatura y caudal; Se han realizado durante el periodo 306 determinaciones analíticas.

Avance: 100%.

2.3.1. Se realizó supervisión técnica y registro en campo de los datos de los muestreos isocineticos en 5 fuentes fijas – chimeneas.

Avance: 100%

2.4.1. Se realizó el análisis y evaluación de los estudios técnicos entregados por las 250 empresas controladas por el Dagma, y de los datos obtenidos en los monitoreos de vertimientos líquidos. Se cuenta con una base da datos alimentada con los resultados de cada empresa evaluada, y con un documento (informe técnico) con el contenido de los resultados.

Avance: 100%

2.5.1. En los casos de incumplimiento de las normas ambientales, se ordenó la aplicación medidas correctivas o de mitigación para la reducción de cargas contaminantes.

Avance: 100%

RESULTADO 3 – Ver Anexo No. 3

Área Responsable: Macrop. Calidad Ambiental – Control Impactos Urbanos
Profesional: Ing. Janeth Alegría - Ing. Diego Fernando Vivas

ACT. PROYECTO:

3.1 Monitorear los niveles de ruido ambiental existentes en las comunas 2, 17 y 19, con énfasis en los sitios públicos representativos de cada comuna (vías, monumentos, establecimientos comerciales, deportivos o recreativos, etc).

3.2 Complementar el mapa de ruido del Municipio de Cali, en las comunas 2, 17 y 19 de la ciudad.

3.3 Análisis y evaluación de la situación de contaminación sonora en las comunas 2, 17 y 19 de la ciudad.

3.4 Elaboración de las propuestas de mitigación y reducción de contaminación sonora en las comunas evaluadas.

ACT. REALIZADAS A DIC. 31/07:

3.1.1. Realización de monitoreos de ruido ambiental en las comunas 2, 17 y 19 de la ciudad. Los puntos de monitoreo fueron seleccionados conforme a las áreas o sitios más representativos de las comunas, tales como: vías, escenarios deportivos, monumentos culturales, etc. Total puntos muestreados 1220.

Avance: 100%

3.2.1. Se elaboraron tres (3) mapas de ruido ambiental de las comunas 2, 17 y 19; determinando las curvas isófonas de los datos promedios obtenidos en los monitoreos realizados en cada punto.

Avance: 100%

3.3.1. Se realizó el etapa y evaluación de los datos obtenidos en los monitoreos de ruido ambiental realizados en las 3 comunas, estableciendo la situación ambiental de las comunas evaluadas 2, 17 y 19.

Avance: 100%

3.4.1. Conforme a los resultados obtenidos, se esta trabajando en la formulación de las propuestas para la mitigación y reducción de contaminación sonora en las comunas evaluadas.

Avance: 100%

RESULTADO 4 – Ver Anexo No.4

Área Responsable: Macrop. Gestión Ambiental Empresarial – Control y Seguimiento
Profesional: Dr. Jorge Enrique Almario – Ing. Rubiela Zuluaga Botero

ACT. PROYECTO:

4.1 Elaborar una línea base de las actividades económicas (sector empresarial) que se desarrollan en la ciudad de Cali, mediante la recolección de información en las entidades competentes de legalizar el funcionamiento de las empresas.

4.2 Establecer los sectores económicos (Código CIIU) y las empresas que los componen, representativos para aplicar control y seguimiento ambiental.

4.3 Elaboración de la estrategia de Registro Ambiental Empresarial y la documentación requerida para su aplicación (formatos).

ACT. REALIZADAS A DIC. 31/07:

4.1.1. Se trabajó en la elaboración de la línea base de las empresas económicas (sector empresarial).

Avance: 100%

4.2.1. Conforme a la evaluación y análisis realizado a la información recolectada, se establecieron los sectores económicos que son representativos para control y seguimiento de la entidad ambiental.

Avance: 100%

4.3.1. Se formuló la estrategia para la ampliación de cobertura en el control y seguimiento ambiental del sector empresarial, elaborando un borrador de resolución para la adopción del instrumento denominado "Registro Ambiental Empresarial".

Avance: 100%

ANEXO 1

8

INFORME ACTIVIDAD No. 1.1.1

AFORO Y CARACTERIZACIÓN DE LOS PARAMETROS DE DBO5, DQO, SST, SSED, OD, pH, Temperatura, y Conductividad para la actualización de la línea base de las cargas contaminantes de los ríos Aguacatal, Cali, Meléndez, Lili y Cañaveralejo, en época de verano

GRUPO RESPONSABLE
MACROPROCESO DE CALIDAD AMBIENTAL
Laboratorio Ambiental- Qco. Leonardo Aponte
Aguas Superficiales: Dra. Yolanda Otero

República de Colombia

Santiago de Cali

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA

Tabla 2. Ríos monitoreados resultados analíticos, durante el periodo el año 2007

No	Mes	Fecha	Empresa	DQO	DBO	SST	SS 60'	G&A 1	Fecales NMP/100 ml	pH max	pH min	T max	T min	OD 1	OD 2	OD 3	Cond	Caudal
1	10	23-Oct-07	Río Cañaveralejo Punto 1	24.00	9.75	18.0	0.1	138.0	<2	7.60	7.50	24.3	20.5	6.1	5.27	5.54	23.40	0.206
2	10	23-Oct-07	Río Cañaveralejo Punto 2	160.00	58.6	116.0	1.5	51.6	2.4x10^5	6.78	6.62	24.2	22.2	0.3	0.88	0.61	55.30	0.901
3	10	24-Oct-07	Río Meléndez Punto 1	N.D.	0.14	10.0	0.1	362.9	920	7.80	7.50	23.4	17.8	5.47	5.41	5.88	7.70	2.01
4	10	24-Oct-07	Río Meléndez Punto 2	40.00	11.36	18.0	0.2	723.0	1.6x10^6	7.31	7.10	23.3	18.1	4.12	4.33	4.46	11.70	2.682
5	10	25-Oct-07	Río Lili Punto 1	0.75	0.31	24.0	0.3	446.4	23	6.30	4.80	24.6	20.4	4.66	5.81	4.26	3.80	0.252
6	10	25-Oct-07	Río Lili Punto 2	9.50	5.14	2.0	0.3	404.7	3.5x10^5	6.63	6.54	25.4	20.7	2.23	2.37	1.96	20.90	0.502
7	10	26-Oct-07	Río Pance Punto 1	9.0	1.86	0.6	<.1	12.3	540	7.20	6.70	25.0	15.3	5.54	5.14	4.93	1.20	5.077
8	10	26-Oct-07	Río Pance Punto 2	9.5	1.34	5.5	<0.1	10.9	240	7.38	7.22	24.6	18.8	2.5	6.96	2.16	3.60	5.122
9	10	23-Nov-07	Quebrada el Cabuyal	5.7	1.32	2	<0.1							5.12			98.6	
10	10	23-Nov-07	Río Pichinde #1	5.7	2.97	0.9	<0.1							6.46			33.2	
11	10	23-Nov-07	Río Pichinde #2	3.8	1.8	0.3	<0.1							5.92			51.2	

1.1 Operatividad

- Los parámetros de control y seguimiento a vertimientos, canales y ríos, que el Laboratorio realizó durante el año 2007 fueron: DBO_5, DQO, oxígeno disuelto, grasas y aceites, SST, SD, conductividad, pH, temperatura y caudal.

- Se han realizado durante el periodo 402 determinaciones analíticas.

Tabla 2. Relación de determinaciones analíticas durante el periodo de trabajo

Fecha	DQO	DBO	SST	SS 60'	G&A	pH	Temp	O.D.	
Agosto 2007	1	1	1		3	1	1		
Septiembre 2007	18	18	18	14	39	18	18		
Octubre 2007	19	19	19	19	19	21	21	24	
Noviembre 2007	14	14	14	14	11	10	10	3	
Total	52	52	52	47	72	50	50	27	402

Las actividades del Laboratorio Ambiental del DAGMA se pueden cuantificar, teniendo en cuenta la siguiente tabla que contiene los costos de los parámetros y monitoreos realzados por el DAGMA.

Tabla 3. Costos de las actividades realizadas por el Laboratorio Ambiental del DAGMA, en el año 2007.

Parámetro	DAGMA	# de Análisis	Valor DAGMA
Oxígeno disuelto	$ 10,615	27	$ 286,617
pH	$ 5,000	50	$ 250,000
DBO	$ 46,812	52	$ 2,434,227
DQO	$ 47,670	52	$ 2,478,859
S.S.T.	$ 15,758	52	$ 819,394
SS	$ 13,258	47	$ 623,106
Grasas y aceites	$ 49,406	72	$ 3,557,264
Monitoreo 6 horas	$ 273,277	47	$ 12,843,996
Monitoreo 10 - 24 horas	$ 644,489		
TOTAL	**$ 446,181**		**$ 23,293,463**

El valor estimado corresponde a lo que tendría que haber pagado el DAGMA sino contará con el apoyo del Laboratorio Ambiental del DAGMA. Es conveniente destacar que estos costos son menores a los que manejan los laboratorios privados.

- Actualmente se realizan cuatro (4) monitoreos por semana, en cada monitoreo se toman una (1) muestra para análisis convencionales y tres (3) muestras puntuales de grasa. Los parámetros que se determinan en la muestra convencional son: DQO, DBO, SST, SS a 60', pH, Temperatura.

Actualmente el Laboratorio Ambiental del DAGMA, está conformado por:

- Un químico con especialización en Ingeniería Sanitaria y Ambiental, como jefe de laboratorio
- Un grupo de monitoreo del Laboratorio Ambiental está integrado por un técnico ambiental especializado y un Conductor que a la vez realiza apoyo como técnico en las labores de monitoreo.
- Un grupo de analistas químicos conformado por dos tecnólogos químicos.

2. Implementación sistema de calidad bajo los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025

El Laboratorio Ambiental se inscribió ante el IDEAM los siguientes parámetros para que sean acreditados:

SST, Sólidos Suspendidos Totales; SDT Sólidos Disueltos Totales; SS, Sólidos Sedimentables; ST, Sólidos Totales; DBO, Demanda Bioquímica de Oxigeno; DQO, Demanda Química de Oxigeno; pH, Potencial de Hidrógeno.

- Se inició proceso de estandarización de la técnica de grasas y aceites, así como la revisión del sistema de calidad, con el fin de actualizar, corregir y mejorar los formatos de procedimientos del sistema de calidad del Laboratorio del DAGMA.

C. Listado de proyectos formulados para el año 2008.

Para el 2008 se formuló un proyecto para el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo ambiental, que incluye al laboratorio.

Conclusiones y recomendaciones

Asegurar la continuidad de los procesos del laboratorio teniendo en cuenta que a través de la tarifa de control y seguimiento empresarial se lograría asegurar el recurso para la contratación del personal de monitoreo y análisis del laboratorio.

El laboratorio con tres comisiones de monitoreo, 2 tecnólogos químicos, mantenimiento de equipos y compras de insumos necesitaría un presupuesto anual de $250.000.000

República de Colombia
Santiago de Cali
Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente

MACROPROCESO GESTION DE LA CALIDAD AMBIENTAL - CONTROL A LA CALIDAD DEL RECURSO HIDRICO

MEMORANDO INTERNO No. 794

PARA: Ing. **Janeth P. Alegría C**-Coordinadora Macrop. Calidad Ambiental
COPIA:
DE: **YOLANDA OTERO C.** – Recurso Hídrico
FECHA: Diciembre 20 de 2007
ASUNTO: Informe de Gestión 2007

Dando respuesta al memorando interno No. 781, remito Informe de Gestión 2007 correspondiente a las áreas del Laboratorio Ambiental y Recurso Hídrico.

Esta información se encuentra en la ruta pública/Ríos/Gestión 2007.
Cordialmente,

Yotero C.

YOLANDA OTERO CASTRO

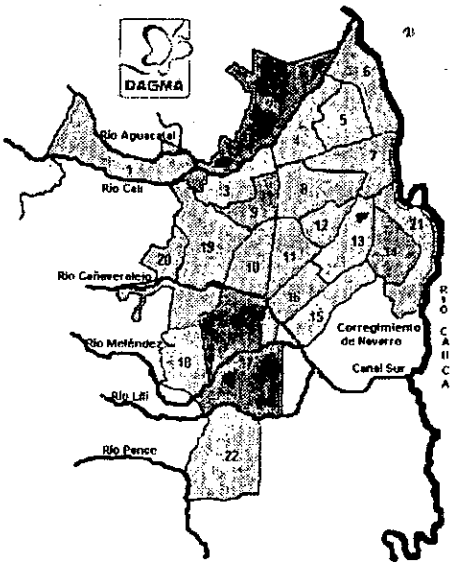
Copia. Archivo Recurso Hídrico.

Maritza 20-02-07 12:30 pm 25 folios

MACROPROCESO DE GESTION DE LA CALIDAD AMBIENTAL

MANEJO INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO

GRUPO CONTROL A LA CALIDAD DEL RECURSO HIDRICO – AGUAS SUPERFICIALES



1. DESCRIPCION DE LA SITUACION AMBIENTAL.

El Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA tiene competencia en los tramos urbanos de los ríos Aguacatal, Cali, Cañaveralejo, Meléndez, Lilí, Pance y Cauca en el municipio de Santiago de Cali.

El proceso de urbanización no planificado en la zona de ladera y a orillas de los ríos, ha generado una situación crítica para la ciudad de Santiago de Cali y sus habitantes manifestándose en la exclusión social, económica, cultural, política y ambiental de amplios grupos poblacionales, que han ocupado los sectores de ladera y zonas de protección de los ríos, contribuyendo al deterioro de la calidad del agua de las corrientes superficiales en la ciudad.

El vertimiento directo de aguas residuales a los cauces de los ríos, el arrastre de sedimentos causado por la erosión de taludes y zonas de protección deforestadas y el peligro de inundaciones en la parte plana del municipio debido al carácter torrencial que presenta el recurso hídrico en condiciones de invierno, han causado un grave deterioro a las condiciones ambientales del recurso hídrico del municipio y generan condiciones de vulnerabilidad y riesgo en la población.

La ciudad posee un sistema de canales de aguas lluvias de aproximadamente 50 Km., distribuido por 21 comunas de la ciudad. La mayoría de estos canales sirven hoy en día para el transporte de aguas residuales domésticas provenientes de conexiones erradas realizadas por la población y por vertimientos realizados directamente por EMCALI, ante la insuficiencia de la red de alcantarillado.

Los canales de aguas lluvias son también utilizados por la población, en actitud irresponsable, para la disposición de residuos sólidos y escombros, generando junto con las aguas residuales, impactos por malos olores y presencia de vectores en el área de su influencia.

El impacto generado por las condiciones enunciadas antes, reduce las posibilidades de utilización del agua de los ríos para consumo humano, restringiendo la función social de recreación que han cumplido a través del tiempo los ríos en la ciudad, e incrementando las toneladas de contaminantes que vierte diariamente el municipio de Santiago de Cali al Río Cauca.

Este deterioro, unido a la creciente demanda de agua subterránea por el sector industrial, y comercial, plantea la posibilidad de agotamiento de los acuíferos, y escasez de agua para las futuras generaciones.

2. OBJETIVO GENERAL.

Administrar eficientemente las Corrientes Superficiales en el área urbana del municipio, de tal manera que se garantice una adecuada oferta ambiental a la comunidad y la sostenibilidad del recurso.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

3.1 Regular los usos del agua de las corrientes superficiales

3.2 Controlar y realizar seguimiento a los vertimientos directos de aguas residuales a los cuerpos de agua (Comunidad y Empresas Prestadoras de Servicio de Alcantarillado).

3.3 Controlar y realizar seguimiento al estado ambiental de los Canales de Aguas Lluvias

3.4 Atender los requerimientos de la comunidad con respecto a la calidad del agua de los Ríos

3.5 Implementar el programa de Tasas Retributivas

3.6 Apoyar la formulación de los Planes de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas Hidrográficas que le competen.

3.7 Formular y Ejecutar proyectos que permitan cumplir con el objetivo del grupo.

4. DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES MISIONALES

4.1 Recorridos de inspección para identificar Impactos en los tramos urbanos de los ríos: Aguacatal, Cali, Cañaveralejo, Meléndez, Lilí, Cauca y sus quebradas afluentes

4.2 Programación de campañas de monitoreo Monitoreo para medir la calidad del agua de las Corrientes Superficiales en el área urbana del municipio.

4.3 Monitoreo de los Vertimientos puntuales a los cuerpos de agua

4.4 Elaboración de informes técnicos acerca de las condiciones ambientales de los ríos

15

4.5 Implementación del cobro de Tasas Retributivas por vertimientos directos de aguas residuales a los cuerpos de agua.

4.6 Control y seguimiento a los 50 Km. de canales de aguas lluvias de la ciudad.

4.7 Elaboración de informes técnicos de los recorridos por los canales y oficiar requerimientos a EMCALI para que provea las soluciones

4.8 Control y seguimiento a la disposición final de lodos de alcantarillado y a los biosólidos de la PTAR.

4.9 Atención a los requerimientos de la comunidad y organismos de control, en lo que respecta a impactos generados en los ríos o canales de aguas lluvias.

4.10 Elaboración de conceptos técnicos para dar permisos de ocupación de cauces para recibir aguas lluvias en la zona de expansión de la comuna 22.

4.11 Seguimiento y control a las concesiones de agua de las acequias existentes en la comuna 22

4.12 Implementación de las Tasas por Utilización del Agua en el Área Urbana

4.13 Elaboración de Proyectos para el Mejoramiento de la Calidad del Recurso Hídrico en el municipio

4.14 Participación en los comités técnicos de las comisiones conjuntas para el Plan de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas Hidrográficas de los ríos Cali-Aguacatal y Jamundí-Pance

4.15 Por una sola vez, realizar la EVALUACION de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos a ser ejecutados en los próximos diez años, por las Empresas Prestadoras del Servicio de Alcantarillado en el Área Urbana del Municipio de Santiago de Cali.

4.16 Control y Seguimiento a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos de las Empresas Prestadoras del Servicio de Alcantarillado en el Área Urbana del Municipio de Santiago de Cali, para los próximos diez años.

5. LISTADO DE PROYECTOS AÑOS 2007 Y 2008

5.1 AÑO 2007

Se encuentra en ejecución el proyecto de vigencia fiscal 2006, denominado: *Formulación y Validación de Estrategias Para el Control y Seguimiento a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV presentados por las ESP de Alcantarillado para el área urbana del Municipio de Santiago de Cali.*

Se encuentra en revisión el proyecto formulado para la vigencia fiscal 2007, denominado: *Formulación y Ejecución de los Planes de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos que cruzan el Municipio de Santiago de Cali.* . Se encuentra en el banco de Planeación Municipal, pero no ha sido presentado a la CVC. Se revisa por haber sido disminuido sustancialmente el presupuesto original y se programará específicamente para ejecución en la cuenca del Río Cali.

Se encuentra en revisión el proyecto formulado para la vigencia fiscal 2007, denominado: *Administración del Recurso Hídrico en el área Urbana del Municipio de Santiago de Cali.* Se encuentra en el banco de Planeación Municipal, pero no ha sido presentado a la CVC. En revisión para modificación de algunas actividades.

5.2 AÑO 2008

Para la vigencia fiscal 2008 se encuentra en el banco de Planeación Municipal el proyecto denominado: *Implantación de Estrategias de Fortalecimiento Institucional para la Administración del Recurso Hídrico en la ciudad de Santiago de Cali.* Presupuestado con fondos de Tasas Retributivas 2007 (recursos propios de destinación específica según Decreto 3100 modificado Decreto 3440).

Para la vigencia fiscal 2008 se encuentra en el banco de Planeación Municipal el proyecto denominado: *Formulación de los Planes de Ordenamiento y Manejo de las Cuencas Hidrográficas de los Ríos Cañaveralejo, Meléndez y Lilí e Implementación del POMCH Río Cali, fase 1, en el Municipio de Santiago de Cali.* .Sin presentar a la CVC.

6.0 ESTADO DE AVANCE DE LOS PROYECTOS EN EJECUCION

Se anexa la ficha de avance del proyecto *Formulación y Validación de Estrategias Para el Control y Seguimiento a los Planes de Saneamiento y Manejo de*

Vertimientos - PSMV presentados por las ESP de Alcantarillado para el área urbana del Municipio de Santiago de Cali, en formato CVC.

7.0 LOGROS ALCANZADOS EN EL AÑO 2007

7.1 En lo que respecta al proyecto: *Formulación y Validación de Estrategias Para el Control y Seguimiento a los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV presentados por las ESP de Alcantarillado para el área urbana del Municipio de Santiago de Cali,* para octubre 31 de 2007 se encuentran elaboradas los siguientes documentos de control y seguimiento a los PSMV:

- Matriz seguimiento obras. Se anexa documento
- Matriz unificada control metas calidad recurso hídrico. Se anexa documento.
- Matriz vertimientos recurso hídrico. Total Reducción. Se anexa documento.
- Protocolo de Seguimiento.
- Se adelanta la elaboración del "MANUAL DE CONTROL Y SEGUIMIENTO A LOS PSMV EN EL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI"

7.2 En cuanto a las actividades misionales:

- Se revisaron los diseños hidráulicos de las acequias receptoras de los alcantarillados pluviales de la zona de expansión de la Comuna 22.

- Se realizaron recorridos de inspección técnica y ambiental por los canales de aguas lluvias de la ciudad, inspeccionando el estado de los taludes, box coulverts, zonas de aislamiento, impactos por aguas residuales y residuos sólidos, para programar las acciones respectivas.

  Canales:
  - Oriental
  - Secundario
  - Cauquita Norte
  - Cauquita Sur
  - Avenida de los Cerros
  - Cañaveralejo II
  - Tramo canalizado del Río Cañaveralejo

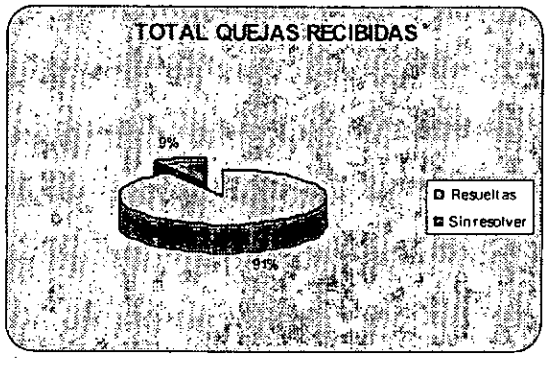
Gracias al seguimiento efectuado por el DAGMA a la problemática mencionada, se consiguió que EMCALI programara y solucionara la situación en algunos puntos neurálgicos de la ciudad.

- Se atendieron las quejas presentadas por la comunidad acerca de los impactos generados por los olores ofensivos y presencia de residuos sólidos en los canales de aguas lluvias y ríos de la ciudad.

- En trabajo coordinado con EMCALI y Secretaria de Gobierno se consiguió la restitución del espacio público ocupado por particulares en la zona de aislamiento del Canal Río Cañaveralejo antes de su desembocadura al Canal Sur.

- Se revisaron los diseños hidráulicos de las acequias receptoras de los alcantarillados pluviales de la zona de expansión de la Comuna 22.

- A la fecha de corte, diciembre 20 de 2007, se habían recibido 93 quejas de las cuales hay resueltas satisfactoriamente 85



- Se remitieron al Coordinador Financiero los cálculos relativos al monto de tasas retributivas a facturar a EMCALI por el primer semestre de 2007.

- Se avanzó en la formulación de los Planes de Ordenamiento y Manejo de las siguientes Cuencas Hidrográficas, priorizadas.

  - Formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Cali (Cali-Aguacatal)

  En cumplimiento del Decreto 1729 de 2002, el DAGMA forma parte de la Comisión Conjunta para la Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Cali, comisión que fue constituida en agosto de 2004 y que declaró la cuenca en Ordenación en abril de 2005.

  La Comisión revisó el informe final de la FASE DIAGNOSTICO presentado por la Universidad del Valle

Están definidos los lineamientos de la fase de PROSPECTIVA y la Universidad se encuentra desarrollándolos. El POMCH de esta cuenca debe quedar formulado en diciembre de 2007

- Formulación del Plan de Ordenamiento de la Cuenca del Río Jamundí (Jamundí-Pance)

La comisión técnica avaló el diagnóstico presentado por FUNVIVIR y se definieron los lineamientos para la fase de PROSPECTIVA. El POMCH de esta cuenca debe quedar formulado en diciembre de 2007

- Por iniciativa del DAGMA y de común acuerdo con CVC y Parques Nacionales, se inicio el proceso de una fase de pre-aprestamiento para la Formulación del Plan de Ordenamiento y Manejo de la **Cuenca Meléndez-Lilí-Cañaveralejo**. Ya se encuentran legalizados los actos administrativos correspondientes a conformación de la Comisión Conjunta y Reglamento de la Comisión Técnica.

- Se realizaron campañas de monitoreo con caracterización fisicoquímica y medición de caudales a los ríos Cañaveralejo, Meléndez, Lilí y Pance, en época de invierno.

- Se adelantaron contactos con EMCALI para definir metas de reducción y se espera la contratación de un experto para la evaluación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos EMCALI 2007-2016.

8.0 COMPARATIVO DE LOGROS ENTRE 2006 Y 2007

Para resaltar que en el año 2006, el DAGMA estableció Objetivos de Calidad para el Recurso Hídrico, a través de la Resolución No. 376 de diciembre de 2006, "***por medio de la cual se establecen los objetivos de calidad para los cuerpos de agua en el área urbana del Municipio de Santiago de Cali para el periodo 2007 – 2016***"

También en el año 2006 se legalizaron los vertimientos directos de las Empresas de prestadoras del servicio público de alcantarillado al Río Cauca, Cali y Meléndez, de acuerdo a las siguientes Resoluciones:

- Resolución No. 00369 de *diciembre 1 de 2006, "por medio de la cual se otorga permiso provisional a EMCALI EICE ESP para la utilización directa del Río Cauca como receptor de los vertimientos puntuales del* ***Canal Sur***

- Resolución no. 00372 de *diciembre 1 de 2006, "por medio de la cual se otorga permiso provisional A EMCALI EICE ESP para la utilización directa del Río Cauca como receptor de los vertimientos puntuales de la* ***Estación de Bombeo Floralia.***

- Resolución no. 00373 de *diciembre 1de 2006, "por medio de la cual se otorga permiso a EMCALI EICE ESP para la utilización directa del Río Cali como receptor de los vertimientos puntuales del* ***Interceptor Margen Izquierda del Río Cali"***

- Resolución no. 00371 de *diciembre 1 de 2006, "por medio de la cual se otorga permiso provisional a EMCALI EICE ESP para la utilización directa del Río Cauca como receptor de los vertimientos puntuales del canal oriental a través de la* ***Estación de Bombeo Paso del Comercio***

- Resolución no. 00370 de *diciembre 1 de 2006, "por medio de la cual se otorga permiso provisional a EMCALI EICE ESP para la utilización directa del Río Cauca como receptor de los vertimientos puntuales de la Estación de Bombeo de Puerto Mallarino*

- Resolución no. 00374 de *diciembre 1 de 2006, "por medio de la cual se otorga permiso a AGUAS DEL SUR ESP para la utilización directa del Río Meléndez como receptor de los vertimientos puntuales de la* ***Planta de Tratamiento del Caney***

Se espera que al finalizar el año 2007, se haya aprobado el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV EMCALI 2007-2016 y se hayan formulado los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas de los Río Cali-Aguacatal y Jamundí-Pance.

9.0 PROYECCIONES AÑO 2008

- Para el año 2008, fuera de las actividades misionales se espera terminar la formulación de los POMCH de los ríos Cali-Aguacatal y Jamundí-Pance, iniciar la ejecución del POMCH Cali-Aguacatal y avanzar en el proceso de formulación del POMCH, Meléndez-Lilí- Cañaveralejo.

- Con urgencia, en el año 2008 se deberá evaluar el PSMV presentado por EMCALI 2006-2017. Este Plan deberá permitir la solución a los problemas de contaminación de varios canales de aguas lluvias y la disminución de cargas contaminantes a los cuerpos de agua.

- En conjunto con el IDEAM se deberá iniciar el proceso de dotación de la Red Hídrica de Calidad del agua y de alertas tempranas para la ciudad de Santiago de Cali.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- El DAGMA ha venido cumpliendo en la medida de las posibilidades con las funciones que le competen como Autoridad Ambiental del Municipio y en el caso del Control a la Contaminación del Recurso Hídrico, se ha trabajado lenta pero seguramente en alcanzar que las empresas responsables de los vertimientos de la ciudad se comprometan con la reducción de cargas contaminantes a los cuerpos de agua.

- El DAGMA forma parte del equipo de trabajo conformado por el MAVDT, EMCALI y la CVC para conseguir financiación a través de un CONPES Río Cauca que permita a EMCALI desarrollar la totalidad de las obras necesarias para alcanzar los objetivos de calidad establecidos por las Autoridades Ambientales Competentes.

- Es vital para el DAGMA la creación de una planta de cargos que permita continuidad a los procesos que se adelantan y permita conservar la memoria institucional.

- Es URGENTE e INDISPENSABLE que las instancias competentes aseguren que el 50% de los recaudos de Sobretasa Ambiental de la ciudad de Santiago de Cali, van a ser invertidos por el DAGMA en los proyectos presentados ante Planeación Municipal, para evitar situaciones como la que se presentó con el Convenio CVC-DAGMA 2007, en el cual los dos proyectos de Recurso Hídrico terminaron sin financiación. Y eso que la prioridad del estado se supone está, en el RECURSO AGUA.

11.0 INFORMACION COMPLEMENTARIA AL INFORME

MARCO JURIDICO

- DECRETO LEY 2811 de 1974 o Código de los Recursos Naturales

- DECRETO 1541 DEL 26 DE JULIO DE 1978 Modificado por el Decreto 2858 de 1981, Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.

- DECRETO 1594 DEL 26 DE JUNIO DE 1984, "por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.

- LEY 99 DE DICIEMBRE DE 1993, "por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones".

- DECRETO NÚMERO 3100 DE OCTUBRE DE 2003, "por medio del cual se reglamentan la tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones

- Decreto 3440 DE OCTUBRE DE 2004. Por el cual se modifica el Decreto 3100 de 2003

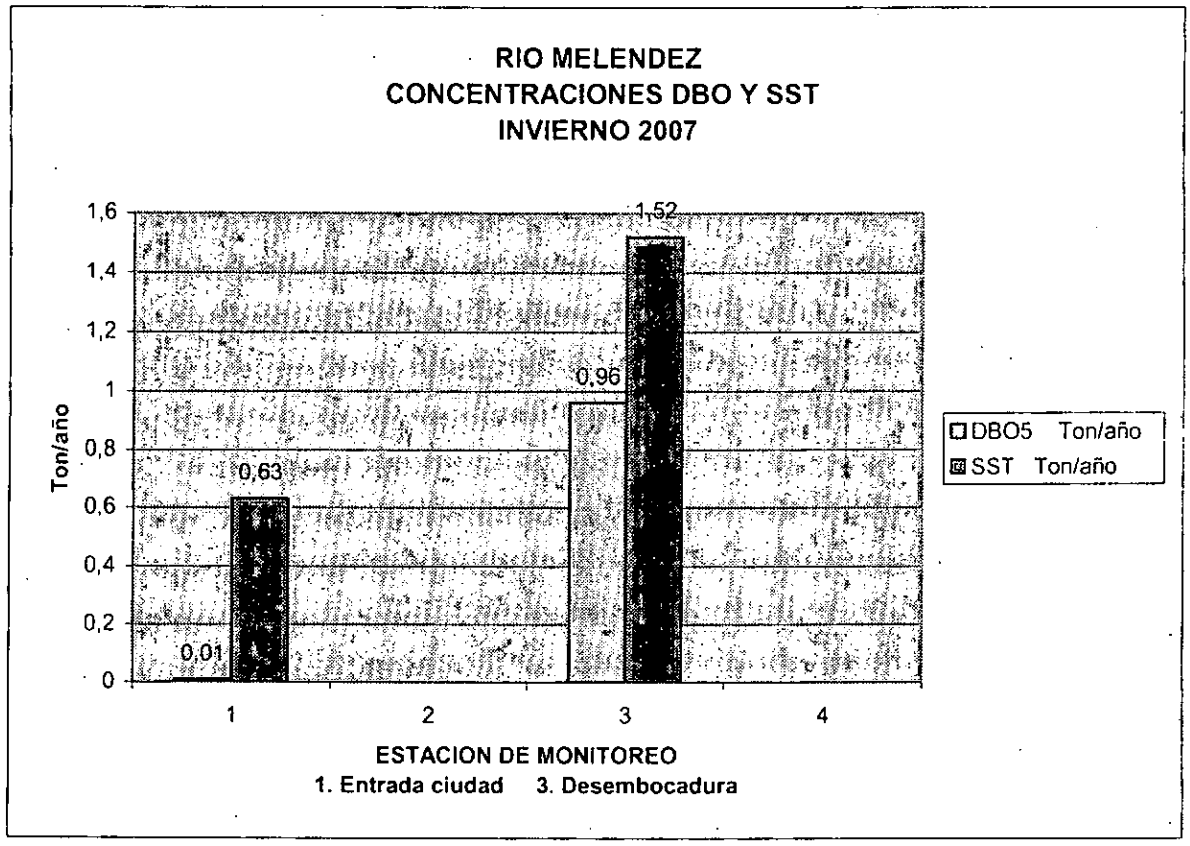
- Decreto 1433 DE DICIEMBRE DE 2004. "Por la cual se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos -PSMV, y se adoptan otras determinaciones"

YOLANDA OTERO CASTRO
Control a la contaminación del Recurso Hídrico.

CARGAS CONTAMINANTES DE DBO5 Y SST EN LOS RIOS DE SANTIAGO DE CALI 2007

RIO MELENDEZ (invierno)

ESTACION DE MONITOREO	DBO_5 Ton/año	SST Ton/año
LAS CANCHAS	0,01	0,63
DESPUES PTAR CANEY	0,96	1,52

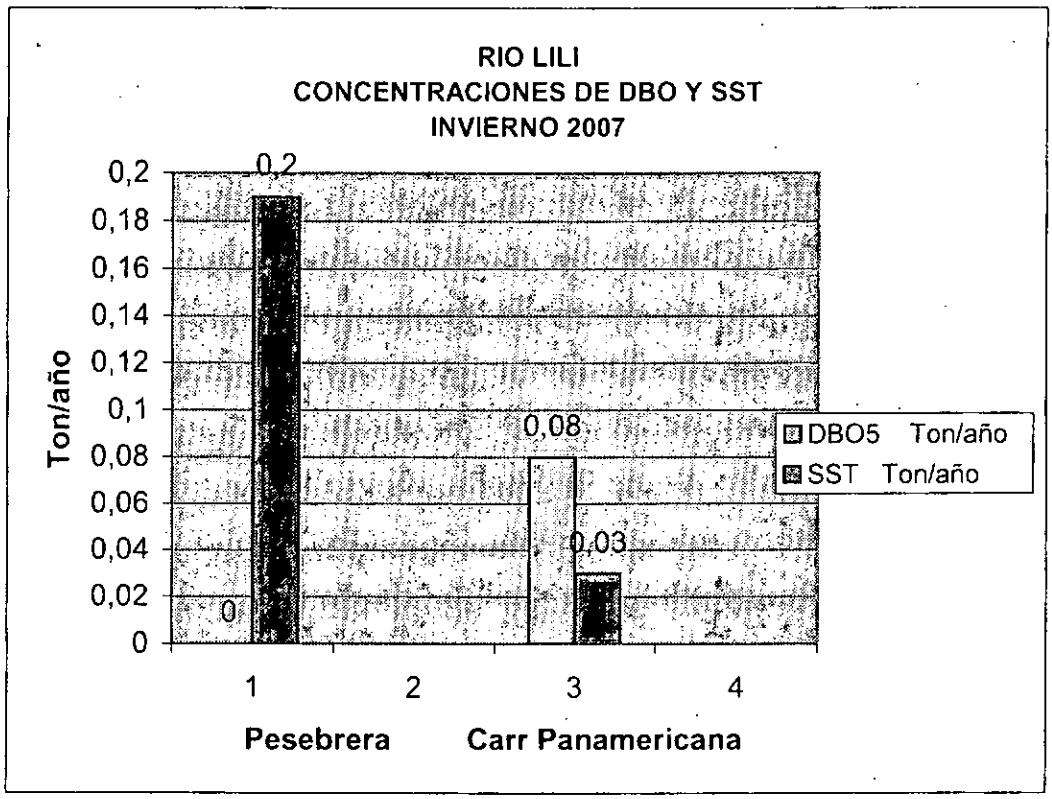


Alcaldia de Santiago de Cali
Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA
Macroproceso Calidad Ambiental
Control a al Calidad del Recurso Hídrico

CARGAS CONTAMINANTES DE DBO5 Y SST EN LOS RIOS DE SANTIAGO DE CALI 2007

RIO LILI (invierno)

ESTACION DE MONITOREO	DBO_5 Ton/año	SST Ton/año
PESEBRERA (Inicio Aurbana)	0	0,2
CARRETERA PANAMERICANA	0,08	0,03

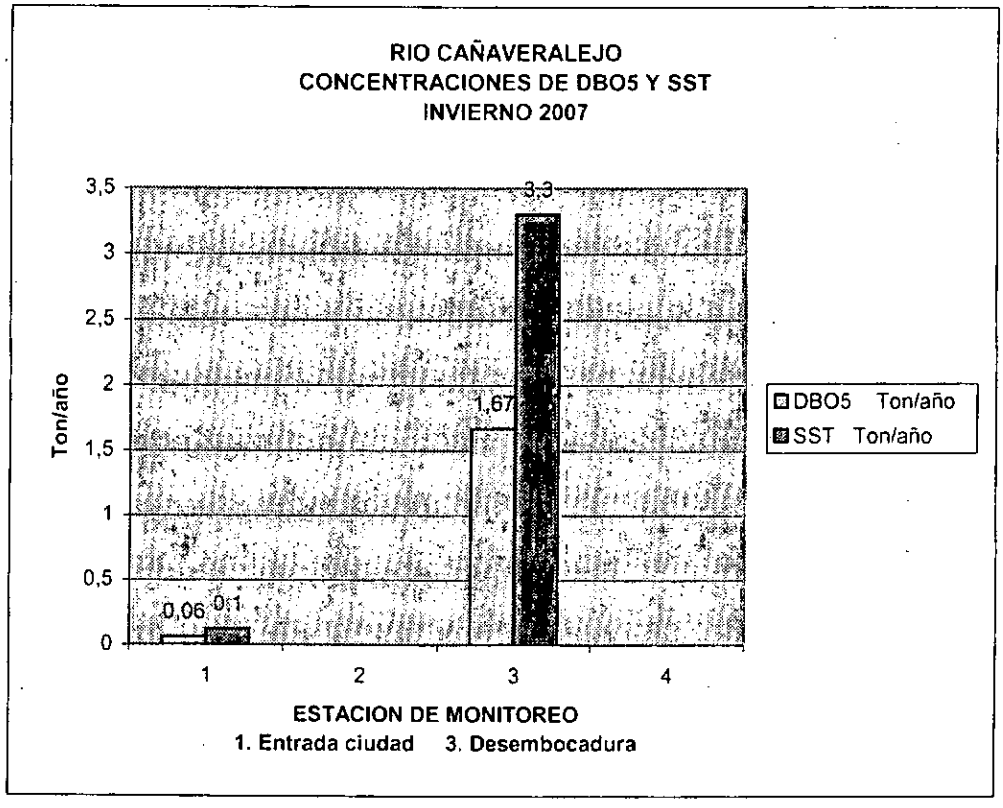


Alcaldia de Santiago de Cali
Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA
Macroproceso Calidad Ambiental
Control a al Calidad del Recurso Hídrico

CARGAS CONTAMINANTES DE DBO5 Y SST EN LOS RIOS DE SANTIAGO DE CALI 2007

RIO CAÑAVERALEJO (invierno)

ESTACION DE MONITOREO	DBO_5 Ton/año	SST Ton/año
La Pesquera	0,06	0,1
Desembocadura Canal SUR	1,67	3,3

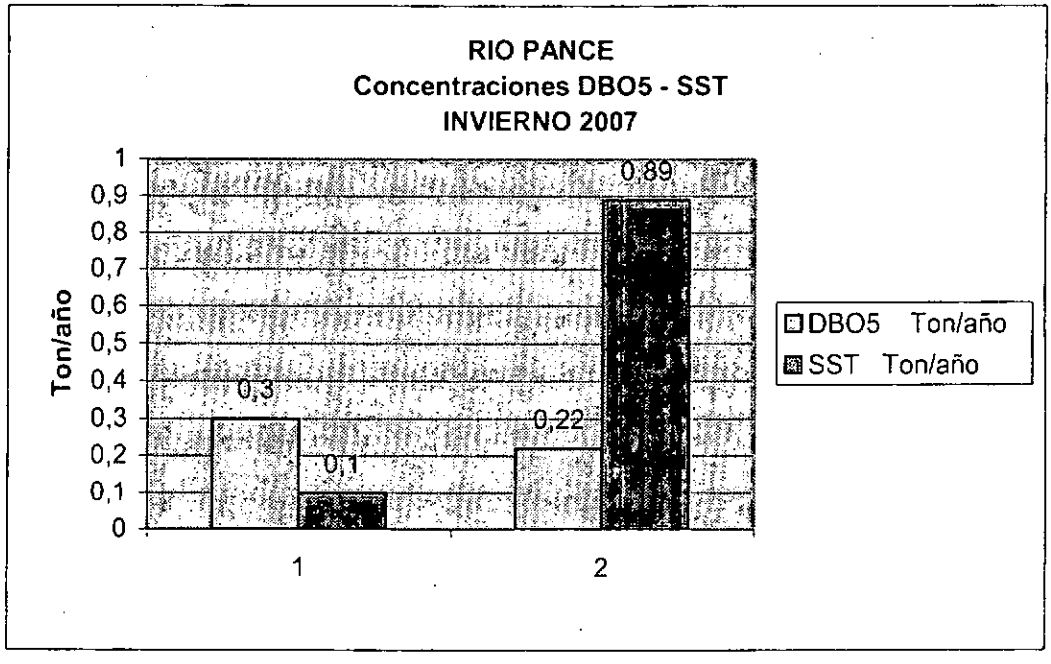


Alcaldía de Santiago de Cali
Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA
Macroproceso Calidad Ambiental
Control a al Calidad del Recurso Hídrico

CARGAS CONTAMINANTES DE DBO5 Y SST EN LOS RIOS DE SANTIAGO DE CALI 2007

RIO PANCE (invierno)

ESTACION DE MONITOREO	DBO_5 Ton/año	SST Ton/año
1. aguas arriba Puente La Vorágine	**0,3**	**0,1**
2. Aguas abajo Puente Av. Cañas Gordas	**0,22**	**0,89**



Las gráficas anteriores sirven para comparar las concentraciones de contaminantes que traen los rios cuando entran al perímetro urbano y en su desembocadura.
Permiten visualizar el incremento de la carga contaminante con las descargas de la ciudad.

INFORME DE GESTIÓN DEL LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA A NOVIEMBRE DE 2007

A. OBJETIVO GENERAL

Producir información cuantitativa, fisicoquímica y técnica científica para los estudios y análisis ambientales realizados por los grupos que conforman los macro procesos misionales del DAGMA.

B. Objetivos específicos

1. Realizar aforos y monitoreos de control y seguimiento de las PYMES y grandes industrias en la zona urbana de la ciudad de Santiago de Cali

2. Realizar aforos y monitoreos del recurso hídrico de la ciudad

3. Realizar evaluaciones fisicoquímicas de vertimientos industriales en la ciudad en muestras de agua, sedimentos, aire, materiales y desechos peligrosos recolectadas por el grupo de monitoreo del Laboratorio; según métodos normalizados, apoyando los programas y actividades de monitoreo y control ambiental, que desarrolla el DAGMA.

4. Realizar evaluación y caracterización fisicoquímica del estado de calidad del recurso hídrico de la ciudad, a través del análisis de muestras recolectadas por el grupo de monitoreo del Laboratorio.

Descripción de las actividades misionales

1. Monitoreo de las empresas y estaciones de servicio de la ciudad

A continuación un balance de las actividades realizadas por el Laboratorio Ambiental del DAGMA en el año 2007.

A través del grupo de monitoreo del Laboratorio Ambiental desde el 31 de agosto de 2007 se realiza monitoreos con el objetivo de ejercer control directo a las empresas que presentan la declaración ambiental, además de apoyo al proyecto "Asistencia Técnica para la Implementación de Producción Más Limpia en 30 PYMES del Sector Artes Gráficas de Santiago de Cali".

Al 30 de Noviembre de 2007 se han realizado 46 monitoreos que incluyen empresas del sector productivo, estaciones de servicio y ríos de la ciudad. Las visitas han tenido por objetivo el muestreo y aforo de caudal.

República de Colombia

Santiago de Cali

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA

Tabla 1. Empresas monitoreadas por mes y resultados analíticos, durante el periodo de agosto 31 a Octubre 31 de 2007

No	Mes	Fecha	Empresa	DQO	DBO	SST	SS 60'	G&A1	G&A2	G&A3	pH_{MAX}	pH_{MIN}	T_{MAX}	T_{MIN}	T
1	8	31-Ago-07	Mamipan de Colombia	4800.0	1681.0	759.4		182.00	225.50	187.30	5.30	4.60	27.1	24.9	25.9
2	9	04-Sep-07	Postobón S.A.	1760.0	661.0	24.0		26.24	25.30		7.50	7.10	30.6	27.1	29.0
3	9	05-Sep-07	Indolano Ltda.	1680.0	490.0	81.0		26.24	25.30		7.30	4.40	34.9	28.1	30.9
4	9	06-Sep-07	Productos Dancali	7000.0	2529.0	836.0		365.05	84.84	212.84	5.30	4.20	28.4	26.8	27.6
5	9	07-Sep-07	Ventolini S.A.	600.0	253.6	42.0		53.23	33.91	26.63	7.30	6.30	30.3	24.7	27.6
6	9	11-Sep-07	Lithoclave S.A.	4400.0	997.3	113.5	0.60	37.10	43.91	61.74	9.10	7.30	26.0	24.2	25.0
7	9	12-Sep-07	Bristol Myers Squibb de Colombia Ltda	1300.0	726.7	234.5	0.20	30.81	25.73	35.42	4.80	4.60	26.6	25.4	26.0
8	9	13-Sep-07	Colombiana Adhesivos Coldesivos S.A.	100.0	42.2	212.0	0.30	16.28	17.26		7.50	7.40	28.4	26.7	27.2
9	9	14-Sep-07	Terpel La 73	186.6	31.1	145.5	0.10	15.22	23.55	16.21	8.00	7.70	27.9	24.7	26.5
10	9	19-Sep-07	Vitrialambre Ltda	480.0	23.1	89.0	13.00	15.32	12.13	10.42	11.20	8.20	27.3	25.4	26.5
11	9	20-Sep-07	Alimentos La Cali	1680.0	816.0	294.5	0.50	31.08	89.60	80.43	5.60	5.00	26.2	22.7	24.2
12	9	21-Sep-07	Salsamentaría Cádiz	560.0	208.7	110.0	0.20	19.89	29.57	27.53	7.20	6.30	28.9	24.4	26.3
13	9	25-Sep-07	Lito Laser	320.0	142.3	81.0	0.10				8.00	8.00	24.2	24.2	24.2
14	9	25-Sep-07	Creatividad Gráficas Impresores	7000.0	4434.0	3171.0	8.00				2.50	2.50	25.2	25.2	25.2
15	9	25-Sep-07	Mega Print	3040.0	1500.0	191.0	0.10				4.50	4.50	24.1	24.1	24.1
16	9	26-Sep-07	Laboratorios Sky de Colombia Ltda	400.0	253.5	136.0	1.00	45.00	20.65		7.90	7.30	26.1	24.5	25.2
17	9	27-Sep-07	Industria Colombiana de Llantas Pto 1	60.0	26.4	51.0	0.10	32.80	47.70	21.40	9.85	7.23	42.1	28.9	32.0
18	9	27-Sep-07	Industria Colombiana de Llantas Pto 2	1020.0	487.1	25.0	2.50	35.80	19.50	103.50	5.60	4.50	28.0	25.5	27.1
19	9	28-Sep-07	Pani Ltda	720.0	284.0	100.0	0.10	40.20			9.70	6.10	26.9	25.2	26.2
20	10	02-Oct-07	Estrategía Gráfica	12000.0	3303.7	1770.0	30.00				10.10	10.10	24.2	24.2	24.2
21	10	03-Oct-07	Hotel Intercontinental Cali	680.0	391.6	138.0	0.00	42.10	61.50		5.10	4.60	40.2	35.7	38.4
22	10	04-Oct-07	Productos Colpan S.A. Superponque	1520.0	569.5	320.0	0.50	66.20			7.70	4.40	26.7	25.2	26.0
23	10	05-Oct-07	Lavaclínicas S.A.	160.0	94.4	22.0	0.10	30.80			9.10	7.30	43.5	27.7	32.2
24	10	10-Oct-07	Agroalimentos Andino S.A.	280.0	154.2	175.0	1.00	37.30			8.90	7.10	23.3	16.0	21.5
25	10	11-Oct-07	Canal Cañaveralejo # 2	220.0	115.1	120.0	0.50				6.90	6.70	26.6	24.3	25.4
26	10	12-Oct-07	Estación de Servicio Mobil El Triángulo	40.0	18.8	48.0	0.10	6.70	10.00		7.90	7.20	25.6	23.2	24.1
27	10	18-Oct-07	Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses	560.0	316.8	134.0	0.70	18.10	16.00		8.20	7.10	22.7	21.2	21.6
28	10	24-Oct-07	Salida Ptar El Caney	80.0	29.5	13.0	<0.1								
29	10	30-Oct-07	Estación de Servicio Mobil El Portón	190.4	30.2	46.0	0.20	125.90			7.50	6.90	27.5	21.9	24.6
30	10	31-Oct-07	Estación de Servicio Texaco No 12	142.8	35.3	13.0	0.10	82.60			6.50	5.90	25.6	23.3	24.6
31	11	07-Nov-07	Colector Carrera 5 con Calle 20	618.8	312.5	208.0	2.10	82.20			8.02	7.27	24.7	23.3	24.0

DAGMA

28

32	11	07-Nov-07	Colector Calle 21 con Carrera 2	333.2	216.0	184.0	3.00	66.80	9.01	7.29	25.4	23.2	24.4
33	11	08-Nov-07	Impresora Las Colinas	476.0	28.4	184.0	4.50	63.10	9.92	8.29	25.5	23.7	24.6
34	11	08-Nov-07	Impresos y Diseños Especiales	5950.0	3396.0	186.0	0.70	259.20	6.58	5.70	24.4	23.4	24.0
35	11	09-Nov-07	Estación Mobil Simón Bolivar	47.6	15.1	55.0	<0.1	22.60					
36	11	14-Nov-07		285.6	55.9	34.7	0.30	286.20					
37	11	15-Nov-07	Estación de Servicio Esso Caribe	1237.6	612.0	530.0	0.30						
38	11	16-Nov-07		238.0	117.2	18.0	<0.1	15.60					
39	11	22-Nov-07	Estación Servicio Terpel Tequendama	142.8	37.0	25.0	<0.1	19.68					

Tabla 2. Ríos monitoreados resultados analíticos, durante el periodo el año 2007

No	Mes	Fecha	Empresa	DQO	DBO	SST	SS 60'	G&A1	Fecales NMP/100 ml	pH max	pH min	T max	T min	OD 1	OD 2	OD 3	Cond	Caudal
1	10	23-Oct-07	Río Cañaveralejo Punto 1	24.00	9.75	18.0	0.1	138.0	<2	7.60	7.50	24.3	20.5	6.1	5.27	5.54	23.40	0.206
2	10	23-Oct-07	Río Cañaveralejo Punto 2	160.00	58.6	116.0	1.5	51.6	2.4x10^5	6.78	6.62	24.2	22.2	0.3	0.88	0.61	55.30	0.901
3	10	24-Oct-07	Río Meléndez Punto 1	N.D.	0.14	10.0	0.1	362.9	920	7.80	7.50	23.4	17.8	5.47	5.41	5.88	7.70	2.01
4	10	24-Oct-07	Río Meléndez Punto 2	40.00	11.36	18.0	0.2	723.0	1.6x10^6	7.31	7.10	23.3	18.1	4.12	4.33	4.46	11.70	2.682
5	10	25-Oct-07	Río Lili Punto 1	0.75	0.31	24.0	0.3	446.4	23	6.30	4.80	24.6	20.4	4.66	5.81	4.26	3.80	0.252
6	10	25-Oct-07	Río Lili Punto 2	9.50	5.14	2.0	0.3	404.7	3.5x10^5	6.63	6.54	25.4	20.7	2.23	2.37	1.96	20.90	0.502
7	10	26-Oct-07	Río Pance Punto 1	9.0	1.86	0.6	<.1	12.3	540	7.20	6.70	25.0	15.3	5.54	5.14	4.93	1.20	5.077
8	10	26-Oct-07	Río Pance Punto 2	9.5	1.34	5.5	<0.1	10.9	240	7.38	7.22	24.6	18.8	2.5	6.96	2.16	3.60	5.122
9	10	23-Nov-07	Quebrada el Cabuyal	5.7	1.32	2	<0.1							5.12			98.6	
10	10	23-Nov-07	Río Pichinde #1	5.7	2.97	0.9	<0.1							6.46			33.2	
11	10	23-Nov-07	Río Pichinde #2	3.8	1.8	0.3	<0.1							5.92			51.2	

1.1 Operatividad

- Los parámetros de control y seguimiento a vertimientos, canales y ríos, que el Laboratorio realizó durante el año 2007 fueron: DBO_5, DQO, oxígeno disuelto, grasas y aceites, SST, SD, conductividad, pH, temperatura y caudal.

- Se han realizado durante el periodo 402 determinaciones analíticas.

Tabla 2. Relación de determinaciones analíticas durante el periodo de trabajo

Fecha	DQO	DBO	SST	SS 60'	G&A	pH	Temp	O.D.	
Agosto 2007	1	1	1		3	1	1		
Septiembre 2007	18	18	18	14	39	18	18		
Octubre 2007	19	19	19	19	19	21	21	24	
Noviembre 2007	14	14	14	14	11	10	10	3	
Total	52	52	52	47	72	50	50	27	402

Las actividades del Laboratorio Ambiental del DAGMA se pueden cuantificar, teniendo en cuenta la siguiente tabla que contiene los costos de los parámetros y monitoreos realzados por el DAGMA.

Tabla 3. Costos de las actividades realizadas por el Laboratorio Ambiental del DAGMA, en el año 2007.

Parámetro	DAGMA	# de Análisis	Valor DAGMA
Oxígeno disuelto	$ 10,615	27	$ 286,617
pH	$ 5,000	50	$ 250,000
DBO	$ 46,812	52	$ 2,434,227
DQO	$ 47,670	52	$ 2,478,859
S.S.T.	$ 15,758	52	$ 819,394
SS	$ 13,258	47	$ 623,106
Grasas y aceites	$ 49,406	72	$ 3,557,264
Monitoreo 6 horas	$ 273,277	47	$ 12,843,996
Monitoreo 10 - 24 horas	$ 644,489		
TOTAL	**$ 446,181**		**$ 23,293,463**

El valor estimado corresponde a lo que tendría que haber pagado el DAGMA sino contará con el apoyo del Laboratorio Ambiental del DAGMA. Es conveniente destacar que estos costos son menores a los que manejan los laboratorios privados.

- Actualmente se realizan cuatro (4) monitoreos por semana, en cada monitoreo se toman una (1) muestra para análisis convencionales y tres (3) muestras puntuales de grasa. Los parámetros que se determinan en la muestra convencional son: DQO, DBO, SST, SS a 60', pH, Temperatura.

Actualmente el Laboratorio Ambiental del DAGMA, está conformado por:

- Un químico con especialización en Ingeniería Sanitaria y Ambiental, como jefe de laboratorio. Leonardo Aponte Reyes

- El grupo de monitoreo del Laboratorio Ambiental está integrado por un técnico ambiental: Jairo Copete Ramos; y un Conductor que a la vez realiza apoyo como técnico en las labores de monitoreo: Germán Mora Vargas.

- El grupo de analistas químicos del Laboratorio Ambiental del DAGMA está conformado por dos tecnólogos químicos: Fernando Estrada Ramírez e Isabel Guasaquillo Chávez.

2. Implementación sistema de calidad bajo los lineamientos de la norma ISO/IEC 17025

El Laboratorio Ambiental se inscribió ante el IDEAM los siguientes parámetros para que sean acreditados:

SST, Sólidos Suspendidos Totales; SDT Sólidos Disueltos Totales; SS, Sólidos Sedimentables; ST, Sólidos Totales; DBO, Demanda Bioquímica de Oxigeno; DQO, Demanda Química de Oxigeno; pH, Potencial de Hidrógeno.

Además, hay establecidas una Política y unos Objetivos de Calidad que tienen como fin darle continuidad y sostenibilidad al Sistema de Calidad, asegurando la normalización y estandarización de los demás trabajos analíticos y las actividades de monitoreo a través del tiempo.

POLÍTICA DE CALIDAD

"La Dirección del DAGMA a través de su Laboratorio Ambiental se compromete a realizar diagnósticos de problemáticas ambientales y suministrar servicios de análisis fisicoquímicos, biológicos y microbiológicos, de la más alta calidad, utilizando metodologías analíticas estandarizadas validadas por la ley Colombiana, con personal técnico competente y calificado, comprometido con las buenas practicas profesionales y aplicando siempre las directrices documentadas de su sistema de calidad basado en la norma NTC-ISO-IEC 17025 - 2005 con el propósito de garantizar la confiabilidad, oportunidad, imparcialidad e independencia de sus actividades."

OBJETIVOS DE CALIDAD

Para cumplir con la política de calidad del laboratorio ambiental del DAGMA se establecen los siguientes objetivos:

1. Mantener bajo control los procesos internos y externos, previos y posteriores al procedimiento analítico con el fin de asegurar la confiabilidad, oportunidad, imparcialidad e independencia de las actividades desarrolladas dentro del laboratorio ambiental.
2. Garantizar el compromiso de la dirección por concepto de modernización y actualización permanente.
3. Mantener un excelente desempeño técnico en los ejercicios inter laboratorios en que participe el laboratorio ambiental.
4. Garantizar la idoneidad y la competencia del personal adscrito al laboratorio ambiental, con el propósito de mantener actualizados sus conocimientos y estar capacitados para dar aplicación a las tecnologías disponibles.
5. Incluir el compromiso de la coordinación del laboratorio con las buenas prácticas profesionales y de calidad de los servicios de ensayo y calibración a sus clientes, incluyendo el seguimiento y retroalimentación de los procesos.
6. Prestar servicios con calidad, oportunos y confiables que satisfagan las expectativas de los clientes tanto internos como externos, dando aplicación a las buenas prácticas de calidad.

- Se inició proceso de estandarización de la técnica de grasas y aceites, así como la revisión del sistema de calidad, con el fin de actualizar, corregir y mejorar los formatos de procedimientos del sistema de calidad del Laboratorio del DAGMA.

C. Listado de proyectos formulados años 2007 y 2008.

Durante el año 2007 no se formuló proyecto para el laboratorio Ambiental del DAGMA.

Para el 2008 se formuló un proyecto para el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo ambiental, que incluye al laboratorio.

Proyecciones Año 2008

- Contratar y ejecutar las adecuaciones del laboratorio por valor de $52.000.000.

- Adquirir repuesto para equipo Bacharach, utilizado en monitoreos de chimeneas. El costo del repuesto es de $900.000, e incluye instalación y calibración.

- Poner en operación los dos (2) equipos medidores de oxígeno disuelto marca HACH, modelo HQ20. Estos equipos requieren anualmente el cambio del "CAP SENSOR", el cual es un "capuchón" que permite la calibración automática antes de tomar lecturas; Los equipos son necesarios para las determinaciones de campo de oxígeno disuelto en ríos y otras fuentes hídricas.

- Tres comisiones de monitoreo, actualmente hay una.

- Un vehículo adicional para las actividades de monitoreo

- Aumento de la capacidad operativa del laboratorio, con la adquisición de equipos y reactivos para el análisis de nitrógeno, hierro y residuos peligrosos.

- Sistema de calidad aplicado al 100%. Pruebas de evaluación de desempeño técnico y auditoria del IDEAM en el segundo semestre de 2008

A Noviembre de 2007, se cuenta con reactivos e insumos suficientes para operar por 7 meses.

Conclusiones y recomendaciones

Asegurar la continuidad de los procesos del laboratorio teniendo en cuenta que a través de la tarifa de control y seguimiento empresarial se lograría asegurar el recurso para la contratación del personal de monitoreo y análisis del laboratorio.

El laboratorio con tres comisiones de monitoreo, 2 tecnólogos químicos, mantenimiento de equipos y compras de insumos necesitaría un presupuesto anual de $250.000.000

ANEXO 2

INFORME ACTIVIDADES

No. 1.2.1 – Actualización de la línea base de las descargas de vertimientos líquidos y emisiones atmosféricas de las 250 empresas reguladas a través de la Declaración Ambiental.

No. 1.2.2 - Realización de contra muestreos (aforo y caracterización - DBO5, DQO, SST, SSED, pH, temperatura, grasas y aceites) a las descargas de vertimientos líquidos de 50 de las empresas evaluadas en la DA, seleccionadas conforme a los resultados obtenidos en la evaluación.

No. 1.2.3 - Realización de contra muestreos (muestreo isocinético y/o cálculo de factores de emisión) a las emisiones atmosféricas de 10 de las fuentes fijas puntuales de las empresas evaluadas en la DA, seleccionadas conforme a los resultados obtenidos en la evaluación.

No. 1.2.4 - Análisis y evaluación de las cargas contaminantes de vertimientos líquidos y emisiones atmosféricas aportadas por las 250 empresas reguladas por la DA.

No. 1.2.5 - Aplicación de estrategias para la reducción de cargas contaminantes del sector empresarial regulado

GRUPO RESPONSABLE
MACROPROCESO DE GESTION AMBIENTAL EMPRESARIAL
Coord. Dr. Jorge Enrique Almario
Control y Seguimiento Empresarial: Ing. Rubiela Zuluaga

República de Colombia

Santiago de Cali
Departamento Administrativo de
Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

Cali, Diciembre 18 de 2007

DOCTOR
ALBERTO RAMOS G
DIRECTOR – DAGMA
CIUDAD:

ASUNTO: ENTREGA DEL INFORME FINAL DE CONTROL Y SEGUIMIENTO EMPRESARIAL A 250 EMPRESAS DE CALI DE LAS CUALES 100 SON ESTACIONES DE SERVICIO Y 150 OTROS SECTORES.

Apreciado doctor Ramos:

Le hago entrega del informe final de la referencia liderado por la Ingeniera Rubiela Zuluaga Botero, para su estudio y para que sea entregado a los Medios de Comunicación el jueves 20 de Diciembre del presente año.

Atentamente

P/ Rubiela Zuluaga B.
JORGE ENRIQUE ALMARIO
COORDINADOR (E) GESTIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL.

República de Colombia

Santiago de Cali
Departamento Administrativo de
Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

DAGMA LOGRÓ CONTROLAR VERTIMIENTOS DE 100 ESTACIONES DE SERVICIOS EN CALI.

Medidas permitirán reducir la presencia de agentes contaminantes en el sistema de acueducto y alcantarillado de EMCALI.

Los resultados se alcanzaron en seis meses.

Cien Estaciones de Servicios, EDS, de las 150 que existen en Cali, se acogieron al Programa de Declaraciones Ambientales y al Control y Seguimiento del DAGMA, con lo cual al cierre del 2007, dejaron de verter 986.000 kilos de lodos contaminantes y mas de 286.300 galones de aceite quemado al Sistema de Alcantarillado de EMCALI.

Para el transporte y disposición final de este material contaminante que no recogen ni EMSIRVA ni EMACALI, el DAGMA autorizó cuatro Gestores Autorizados para tal fin.

Con este programa, el DAGMA, busca reducir la presencia de agentes contaminantes en el Sistema de Alcantarillado de la ciudad, el cual entrega las aguas servidas a la Planta de Tratamientos de Agua Residuales PTARC, de Cañaveralejo, adicionalmente existen otros vertimientos que vierten sus aguas al Río Cauca antes de la Planta de Puerto Mallarino, la cual es la fuente de abastecimiento del Acueducto de la Ciudad de Cali. Es decir que todo este material dejó de ingresar al Sistema de Acueducto y Alcantarillado de Cali, con lo cual se mejoró la Salud de los caleños y al tiempo que se contribuyó a reducir los costos de tratamiento de agua potable de EMACALI y se elevó la protección eficaz del Ambiente urbano.

Para este logro las 100 empresas que aceptaron ingresar al Programa realizaron inversiones cercanas los mil millones de pesos en la construcción de Rejillas Perimetrales en las Islas para evitar posibles derrames de aceite y combustibles, las cuales debe ir conectada a las Trampas de Grasas; la construcción de Caseta para el secado de los Lodos y de diques cubiertos para el manejo de Aceites Usados, de acuerdo al Manual de Aceites Usados elaborado por Minambiente.

El Programa de las cien (100) Estaciones de Servicios, se puedo llevar cabo, gracias al Trabajo conjunto Interinstitucional entre el DAGMA y el Gremio de las Empresas distribuidoras de combustibles, FENDIPETROLEO.

El informe técnico de este Programa de Control y Seguimiento es el siguiente:

Atentamente

ALBERTO RAMOS GARVIRAS
DIRECTOR - DAGMA

República de Colombia
Santiago de Cali
Departamento Administrativo de
Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

DAGMA
GESTIÓN AMBIENTAL EMPRESARIAL
GRUPO CONTROL Y SEGUIMIENTO EMPRESARIAL

1. OBJETIVO GENERAL DEL GRUPO:

Fortalecer el Programa de Control y Seguimiento Empresarial con el fin de reducir las cargas contaminantes (Aire, Agua, Suelo) en el Municipio de Santiago de Cali.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar y analizar los estudios presentados por el sector Empresarial para la obtención de los Permisos Ambientales (Permiso de Vertimientos, Permiso de Emisiones, Concepto Técnico de Emisión de Ruido, Concepto Técnico de Residuos Sólidos).
- Participar en el control y vigilancia de los monitoreos realizados de vertimientos Industriales y Emisiones Atmosféricas.
- Verificar el cumplimiento de la reglamentación vigente sobre Aire, Agua y Suelo del Sector Industrial, Comercial y de Servicios.
- Realizar visitas Técnicas al sector Empresarial, para la obtención de los respectivos Conceptos Ambientales.
- Realizar la atención a quejas ciudadanas, Derechos de Petición, del sector Empresarial.

3. DECLARACIONES AMBIENTALES:

El sector Empresarial de manera anual presenta al DAGMA los resultados de los estudios con respecto al Aire (Emisiones Atmosféricas, Emisión de Ruido), Agua (Vertimientos Industriales), Suelo (Caracterización y cuantificación de los residuos sólidos comunes y peligrosos y su disposición final).

Dentro del inventario del DAGMA se tienen 250 Empresas que realizan la Declaración Ambiental, **de este total se tienen 100 Estaciones de Servicio.**

República de Colombia
Santiago de Cali
Departamento Administrativo de
Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

4. ANALISIS DE RESULTADOS ESTACIONES DE SERVICIO 2006-2007

- TOTAL ESTACIONES DE SERVICIO EN CALI: 150

- TOTAL ESTACIONES DE SERVICIO VINCULADAS AL PROGRAMA DE DECLARACION AMBIENTAL: 100

- PORCENTAJE CUBRIMIENTO: 67%

- DEL ANALISIS REALIZADO A CADA ESTACION SE TIENE:

	OTORGADO (%)	NEGADO (%)	NO APLICA (%)
VERTIMIENTOS	83	17	0
EMISIONES ATMOSFERICAS	37	Pendiente entregar Resultados 31	32
EMISION RUIDO	80	5	15

Ver Tabla Consolidado anexa

Los Lodos provenientes de los Sistemas de Tratamiento por lo general son extraídos y transportados por el Vactor de EMCALI y dispuestos en Navarro.

En promedio se manejan 825 Kg/mes en las EDS donde realizan lavado de vehículos.

COMPUESTO/PERIODO	2006-2007	2005-2006
LODOS (Kg/mes)	82.113	100.043
LUBRICANTE (Gal/año)	832.245	872.737
ACEITE QUEMADO (Kg/mes)	23.861	24.453

El DAGMA conjuntamente con FENDIPETROLEO, se encuentra hace mas de un año trabajando una propuesta sobre manejo de lodos con el fin de que en cada EDS se realice el secado de los mismos y a través de un Gestor(es) Autorizado(s) se manejen estos lodos encapsulándolos, este material a su vez sirve como relleno en la construcción.

En cuanto al manejo de Aceites Usados el DAGMA ha autorizado para el Transporte de este Residuo en la ciudad a las siguientes empresas:

1- Combustibles Juanchito.
2- Combustibles W.D.F
3- Coningeniería.
4- Ingeamsa S.a

Dentro del Programa de Declaración Ambiental a cada EDS se les solicitó lo siguiente:

1- Revisión del Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales, anexar los respectivos planos.
2- Construir Rejilla Perimetral en las Islas para evitar posibles derrames de aceite y combustibles, esta rejilla debe ir conectada a la Trampa de Grasas.
3- Construcción de Caseta para el secado de los Lodos.
4- Construcción de Dique cubierto para el manejo de Aceites Usados, de acuerdo al Manual de Aceites Usados elaborado por Minambiente.
5- Las EDS que cuenten con planta eléctrica deberán realizar un Estudio de Emisiones Atmosféricas por Factores de Emisión.
6- Cada tres años deberán presentar ante el DAGMA, los monitoreos realizados para la detección de fugas y derrames en los sistemas de almacenamiento y conducción o inventarios, para lo cual se debe entregar dicha información en la Declaración Ambiental 2009-2010.

Ver Resoluciones Fendipetroleo y Automarket Limite 2006-2007, Cuadro en Excel año 2005-2006 y año 2006-2007.

Adicionalmente se elaboró el respectivo Auto de Liquidación de la Tarifa Ambiental para cada Estación de Servicio de acuerdo a la Resolución No 000177 de Junio 30 de 2006.

NOTA: Tiempo estimado para cumplir con lo anterior Diciembre 30 de 2007.

PROGRAMA DE DECLARACIONES AMBIENTALES – OTRAS EMPRESAS

Dentro del inventario del DAGMA se tienen 250 Empresas que realizan la Declaración Ambiental, de este total se tienen **150 Empresas de varios sectores:** Alimentos, Bebidas, Hoteles, Manufactureras, Salud, entre otros sectores.

Se realizó el análisis de cada una de estas empresas frente a cuatro riesgos y se hizo la comparación respectiva con las Normas Nacionales así:

1- Permiso de Vertimientos Líquidos – Decreto 1594 de 1984.
2- Permiso de Emisiones Atmosféricas – Decreto 02 de 1982, Decreto 948 de 1995.
3- Concepto Técnico de Ruido – Resolución No 0627 de 2006.
4- Concepto Técnico de Residuos Sólidos Comunes y Peligrosos – Decreto 1713 de 2002 Residuos Comunes, Decreto 2676 de 2002 Residuos Hospitalarios, Decreto 4741 de 2005 Residuos Peligrosos.

Del anterior análisis se emitieron las respectivas Resoluciones otorgando o negando los Permisos respectivos y en caso de no otorgarse se solicitó a la empresa que presenten el respectivo Plan de Cumplimiento Ambiental en un tiempo que se estimó según el caso. Ver Resoluciones 2006-2007 de cada Empresa y Cuadro en Excel año 2005-2006 y año 2006-2007.

Adicionalmente se elaboró el respectivo Auto de Liquidación de la Tarifa Ambiental de acuerdo a la Resolución No 000177 de Junio 30 de 2006.

ANALISIS DE LABORATORIO

1. Se tenía como meta realizar el monitoreo de vertimientos a 50 empresas, este se realizó con el apoyo del Laboratorio Ambiental del DAGMA.

2. Para el caso de los monitoreos de Emisiones Atmosféricas, la meta era realizar 10 monitoreos, esto no fue posible hacerlo de manera directa por el laboratorio del DAGMA; sin embargo el personal operativo participó conjuntamente con el sector empresarial y Laboratorios particulares en la realización de estos monitoreos a 10 empresas.

3. Los resultados obtenidos en los puntos 1 y 2 fueron analizados por el Grupo de Control y Seguimiento Empresarial, comparándolos con la norma vigente y así mismo informándole de estos resultados a la Empresa mediante Resolución motivada expedida por el DAGMA en el análisis de la respectiva Declaración Ambiental 2006-2007.

PROGRAMA DE REGISTRO UNICO EMPRESARIAL

Ver Informe y anexos propuestos (Proyecto de Resolución por medio de la cual se Adopta el Registro Único Ambiental Empresarial, Presupuesto, Presentación en Power Point).

OTRAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL GRUPO DE CONTROL Y SEGUIMIENTO EMPRESARIAL

CONCEPTOS AMBIENTALES

Se evaluaron los siguientes Proyectos para elaborar el respectivo Concepto Ambiental, de esta manera la empresa solicita Permiso de Conexión al alcantarillado Municipal con EMCALI así:

- Colombiana del Cauca S.A.
- Autosuperior S.A.
- EDS Belalcazar.
- EDS Carrera 1 Calle 47ª.
- EDS Carrera 1 Calle 22.
- EDS La 25, Proyecto K-Listo.
- Super Lens Ltda.
- EDS Petrobrás.
- Nissan Pasoancho.
- Outlet de la 80.
- EDS Creditransporte.
- Centro Múltiple Comfenalco Valle.
- EDS Carrera 1 Calle 22.
- Establecimiento La Papa.
- Depósito El Recurso.
- EDS La 25.
- EDS María Luisa.
- EDS Palermo.
- Comfenalco Valle.
- IPS Torres de Comfandi.
- Jadín Infantil Potrero Grande.

OTRAS ACTIVIDADES

1. Se dio respuesta a las siguientes solicitudes: 48 Derecho de Petición, 170 solicitudes de empresas y la comunidad en general.

2. Recepción de correspondencia recibida por el DAGMA de los meses de Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre de 2007, correspondiente al GCSE, se reparte el trabajo entre los Profesionales y Técnico, realizó el respectivo seguimiento con el fin de garantizar respuesta a estas solicitudes.

3. Elaboración de informes a Jurídica para que se tomen las medidas correspondientes a 35 Empresas que se encuentran incumpliendo la Normatividad Ambiental, pertenecientes al Programa de CSE.

4. Se pasaron los Informes a Jurídica del DAGMA frente a las dos medidas preventivas a Cartones de Occidente e Inversiones Bretaña.

5. Atención personalizada de personas de la Comunidad y Empresas para resolver inquietudes y orientarlos en los pasos a seguir de acuerdo a su solicitud.

Elaboró: Ing. Rubiela Zuluaga B- Jefe Grupo Control y Seguimiento Empresarial DAGMA
Revisó: Dr. Jorge Enrique Almario – Coordinador Macroproceso Gestión Ambiental Empresarial - DAGMA

República de Colombia

Santiago de Cali

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA

Tabla 1. Empresas monitoreadas por mes y resultados analíticos, durante el periodo de agosto 31 a Diciembre 31 de 2007

No	Fecha	Empresa	DQO	DBO	SST	SS 60'	G&A1	G&A2	G&A3	pH_{MAX}	pH_{MIN}	T	Caudal
1	31-Ago-07	Mamipan de Colombia	4800,0	1681,0	759,4		182,00	225,50	187,30	5,30	4,60	25,9	0,446
2	04-Sep-07	Postobón S.A.	1760,0	661,0	24,0		26,24	25,30		7,50	7,10	29,0	2,121
3	05-Sep-07	Indolano Ltda.	1680,0	490,0	81,0		26,24	25,30		7,30	4,40	30,9	0,214
4	06-Sep-07	Productos Dancali	7000,0	2529,0	836,0		365,05	84,84	212,84	5,30	4,20	27,6	0,194
5	07-Sep-07	Ventolini S.A.	600,0	253,6	42,0		53,23	33,91	26,63	7,30	6,30	27,6	0,064
6	11-Sep-07	Lithoclave S.A.	4400,0	997,3	113,5	0,60	37,10	43,91	61,74	9,10	7,30	25,0	0,083
7	12-Sep-07	Bristol Myers Squibb de Colombia Ltda	1300,0	726,7	234,5	0,20	30,81	25,73	35,42	4,80	4,60	26,0	0,102
8	13-Sep-07	Colombiana Adhesivos Coldesivos S.A.	100,0	42,2	212,0	0,30	16,28	17,26		7,50	7,40	27,2	0,005
9	14-Sep-07	Terpel La 73	186,6	31,1	145,5	0,10	15,22	23,55	16,21	8,00	7,70	26,5	0,293
10	19-Sep-07	Vitrialambre Ltda	480,0	23,1	89,0	13,00	15,32	12,13	10,42	11,20	8,20	26,5	0,429
11	20-Sep-07	Alimentos La Cali	1680,0	816,0	294,5	0,50	31,08	89,60	80,43	5,60	5,00	24,2	0,098
12	21-Sep-07	Salsamentaría Cádiz	560,0	208,7	110,0	0,20	19,89	29,57	27,53	7,20	6,30	26,3	0,056
13	25-Sep-07	Lito Laser	320,0	142,3	81,0	0,10				8,00	8,00	24,2	5,400
14	25-Sep-07	Creatividad Gráficas Impresores	7000,0	4434,0	3171,0	8,00				2,50	2,50	25,2	1,830
15	25-Sep-07	Mega Print	3040,0	1500,0	191,0	0,10				4,50	4,50	24,1	2,600
16	26-Sep-07	Laboratorios Sky de Colombia Ltda	400,0	253,5	136,0	1,00	45,00	20,65		7,90	7,30	25,2	0,037
17	27-Sep-07	Industria Colombiana de Llantas Pto 1	60,0	26,4	51,0	0,10	32,80	47,70	21,40	9,85	7,23	32,0	2,416
18	27-Sep-07	Industria Colombiana de Llantas Pto 2	1020,0	487,1	25,0	2,50	35,80	19,50	103,50	5,60	4,50	27,1	0,164
19	28-Sep-07	Pani Ltda	720,0	284,0	100,0	0,10	40,20			9,70	6,10	26,2	0,154
20	02-Oct-07	Estrategía Gráfica	12000,0	3303,7	1770,0	30,00				10,10	10,10	24,2	3,460
21	03-Oct-07	Hotel Intercontinental Cali	680,0	391,6	138,0	0,00	42,10	61,50		5,10	4,60	38,4	0,643
22	04-Oct-07	Productos Colpan S.A. Superponque	1520,0	569,5	320,0	0,50	66,20			7,70	4,40	26,0	0,067
23	05-Oct-07	Lavaclínicas S.A.	160,0	94,4	22,0	0,10	30,80			9,10	7,30	32,2	0,491
24	10-Oct-07	Agroalimentos Andino S.A.	280,0	154,2	175,0	1,00	37,30			8,90	7,10	21,5	0,103
25	11-Oct-07	Canal Cañaveralejo # 2	220,0	115,1	120,0	0,50				6,90	6,70	25,4	0,132
26	12-Oct-07	Estación de Servicio Mobil El Triángulo	40,0	18,8	48,0	0,10	6,70	10,00		7,90	7,20	24,1	0,169
27	18-Oct-07	Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses	560,0	316,8	134,0	0,70	18,10	16,00		8,20	7,10	21,6	0,037
28	24-Oct-07	Salida Ptar El Caney	80,0	29,5	13,0	<0.1							
29	30-Oct-07	Estación de Servicio Mobil El Portón	190,4	30,2	46,0	0,20	125,90			7,50	6,90	24,6	0,391
30	31-Oct-07	Estación de Servicio Texaco No 12	142,8	35,3	13,0	0,10	82,60			6,50	5,90	24,6	0,059
31	07-Nov-07	Colector Carrera 5 con Calle 20	618,8	312,5	208,0	2,10	82,20			8,02	7,27	24,0	0,042

DAGMA

44

32	07-Nov-07	Colector Calle 21 con Carrera 2	333,2	216,0	184,0	3,00	66,80		9,01	7,29	24,4	0,0032
33	08-Nov-07	Impresora Las Colinas	476,0	28,4	184,0	4,50	63,10		9,92	8,29	24,6	0,0425
34	08-Nov-07	Impresos y Diseños Especiales	5950,0	3396,0	186,0	0,70	259,20		6,58	5,70	24,0	0,095
35	09-Nov-07	Estación Mobil Simón Bolívar	47,6	15,1	55,0	<0.1	22,60		7,62	7,55	24,1	0,149
36	14-Nov-07	Estación de Servicio Esso (Mobil) Vitello	285,6	55,9	34,7	0,30	286,20		7,88	7,68	26,8	0,352
37	15-Nov-07	Estación de Servicio Esso Caribe	1237,6	612,0	530,0	0,30			7,24	6,81	24,8	0,122
38	16-Nov-07	Estación de Servicio Texaco No 25	238,0	117,2	18,0	<0.1	15,60		7,51	7,31	25,9	0,097
39	22-Nov-07	Estación Servicio Terpel Tequendama	142,8	37,0	25,0	<0.1	19,68		7,80	7,57	26,4	0,207
40	27-Nov-07	Estación de Servicio Mobil Sur Autopista	15470,0	3150,0	38,0	<0.1	120500	1951				
41	29-Nov-07	Estación Servicio Sesco	95,2	38,7	203,0	1,00	94,70		6,65	4,72	25,1	0,510
42	12-Dic-07	Cartones de Occidente	2612,7	929,5	935,5	50,00	81,20		7,12	6,80	29,3	2,870

Tabla 2. Ríos monitoreados resultados analíticos, durante el periodo el año 2007

No	Mes	Fecha	Empresa	DQO	DBO	SST	SS 60'	G&A1	Fecales	pH max	pH min	T max	T min	OD 1	OD 2	OD 3	Cond	Caudal
									NMP/100 ml									
1	10	23-Oct-07	Rio Cañaveralejo Punto 1	24.00	9.75	18.0	0.1	138.0	<2	7.60	7.50	24.3	20.5	6.1	5.27	5.54	23.40	0.206
2	10	23-Oct-07	Rio Cañaveralejo Punto 2	160.00	58.6	116.0	1.5	51.6	2.4x10^5	6.78	6.62	24.2	22.2	0.3	0.88	0.61	55.30	0.901
3	10	24-Oct-07	Río Meléndez Punto 1	N.D.	0.14	10.0	0.1	362.9	920	7.80	7.50	23.4	17.8	5.47	5.41	5.88	7.70	2.01
4	10	24-Oct-07	Río Meléndez Punto 2	40.00	11.36	18.0	0.2	723.0	1.6x10^6	7.31	7.10	23.3	18.1	4.12	4.33	4.46	11.70	2.682
5	10	25-Oct-07	Río Lili Punto 1	0.75	0.31	24.0	0.3	446.4	23	6.30	4.80	24.6	20.4	4.66	5.81	4.26	3.80	0.252
6	10	25-Oct-07	Río Lili Punto 2	9.50	5.14	2.0	0.3	404.7	3.5x10^5	6.63	6.54	25.4	20.7	2.23	2.37	1.96	20.90	0.502
7	10	26-Oct-07	Río Pance Punto 1	9.0	1.86	0.6	<.1	12.3	540	7.20	6.70	25.0	15.3	5.54	5.14	4.93	1.20	5.077
8	10	26-Oct-07	Río Pance Punto 2	9.5	1.34	5.5	<0.1	10.9	240	7.38	7.22	24.6	18.8	2.5	6.96	2.16	3.60	5.122
9	10	23-Nov-07	Quebrada el Cabuyal	5.7	1.32	2	<0.1							5.12			98.6	
10	10	23-Nov-07	Río Pichinde #1	5.7	2.97	0.9	<0.1							6.46			33.2	
11	10	23-Nov-07	Río Pichinde #2	3.8	1.8	0.3	<0.1							5.92			51.2	

ANEXO 3

INFORME ACTIVIDADES

No. 1.3.1 – Monitorear los niveles de ruido ambiental existentes en las comunas 2, 17 y 19, con énfasis en los sitios públicos representativos de cada comuna (vías, monumentos, establecimientos comerciales, deportivos o recreativos, etc).

No. 1.3.2 - Complementar el mapa de ruido del Municipio de Cali, en las comunas 2, 17 y 19 de la ciudad.

No. 1.3.3 - Análisis y evaluación de la situación de contaminación sonora en las comunas 2, 17 y 19 de la ciudad.

No. 1.3.4 - Elaboración de las propuestas de mitigación y reducción de contaminación sonora en las comunas evaluadas.

GRUPO RESPONSABLE
MACROPROCESO DE CALIDAD AMBIENTAL
Coord. Janeth Patricia Alegría
Control de Impactos Urbanos: Ing. Marcela Meneses, Ing. Diego Fernando Vivas

FORMULACIÓN DE PROPUESTAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN SONORA, GENERADA POR LOS ESTABLECIMIENTOS DE DIVERSION NOCTURNA UBICADOS EN EL AREA URBANA DEL MUNIIPIO SANTIAGO DE CALI.

Responsables: Marcela Inés Meneses López

Santiago de Cali, 2007

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO DE TERMINOS	4
0.INTRODUCCION	9
1. PROBLEMA DE INVESTIGACION	10
1.1 Descripción del problema	10
1.2 Formulación del problema	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 Objetivo general	12
2.2 Objetivos específicos	12
3. JUSTIFICACION	13
4. MARCO REFERENCIAL	15
4.1 Marco contextual	15
5. MARCO TEORICO	17
6. MARCO CONCEPTUAL	18
7. METODOLOGIA	19
8. RECURSOS	21
8.1 Recursos materiales	21
8.2 Recursos humanos	21
8.3 Recursos financieros	21
8.4 Cronograma de actividades	22
9. RESULTADOS, ANALISIS Y DISCUSION	23
9.1 Análisis de la normatividad vigente.	23
9.2 Investigación de los procedimientos establecidos por el DAGMA para el control y mitigacion de la contaminación sonora.	30
9.3 Presentación de las propuestas técnicas para la reducción de la contaminación sonora.	37
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	41
BIBILIOGRFIA	43
CIBERGRAFIA	47

GLOSARIO DE TERMINOS.

Acústica: Rama de la ciencia que trata de las perturbaciones elásticas sonoras. Originalmente aplicada sólo a los sonidos audibles.

ATMOSFERA: capa gaseosa que rodea la Tierra.

AIRE: es el fluido que forma la atmósfera de la Tierra, constituido por una mezcla gaseosa cuya composición es, cuando menos, de veinte por ciento (20%) de oxígeno, setenta y siete por ciento (77%) de nitrógeno y proporciones variables de gases inertes y vapor de agua, en relación volumétrica.

AREA-FUENTE: es una determinada zona o región, urbana, suburbana o rural, que por albergar múltiples fuentes fijas de emisión, es considerada como un área especialmente generadora de sustancias contaminantes del aire.

CONCENTRACION DE UNA SUSTANCIA EN EL AIRE: es la relación que existe entre el peso o el volumen de una sustancia y la unidad de volumen del aire en la cual está contenida.

CONDICIONES DE REFERENCIA: son los valores de temperatura y presión con base en los cuales se fijan las normas de calidad del aire y de las emisiones, que respectivamente equivalen a 25o.C y 760 mm de mercurio.

CONTAMINACION ATMOSFERICA: es el fenómeno de acumulación o de concentración de contaminantes en el aire.

CONTAMINANTES: son fenómenos físicos, o sustancias, o elementos en estado sólido, líquido o gaseoso, causantes de efectos adversos en el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana que, solos, o en combinación, o como productos de reacción se emiten al aire como resultado de actividades humanas, de causas naturales, o de una combinación de éstas.

CONTROLES AL FINAL DEL PROCESO: son las tecnologías, métodos o técnicas que se emplean para tratar, antes de ser transmitidas al aire, las emisiones o descargas contaminantes, generadas por un proceso de producción, combustión o extracción, o por cualquiera otra actividad capaz de emitir contaminantes al aire, con el fin de mitigar, contrarrestar o anular sus efectos sobre el medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana.

DOSIS DE INMISION: es el valor total (la integral) del flujo de inmisión en un receptor, durante un período determinado de exposición.

EMISION: es la descarga de una sustancia o elemento al aire, en estado sólido, líquido o gaseoso, o en alguna combinación de éstos, proveniente de una fuente fija o móvil.

EMISION FUGITIVA: es la emisión ocasional de material contaminante.

EMISION DE RUIDO: es la presión sonora que, generada en cualesquiera condiciones, trasciende al medio ambiente o al espacio público.

EPISODIO O EVENTO: es la ocurrencia o acaecimiento de un estado tal de concentración de contaminantes en el aire que, dados sus valores y tiempo de duración o exposición, impone la declaratoria por la autoridad ambiental competente, de alguno de los niveles de contaminación, distinto del normal.

FUENTE: Elemento que origina la energía mecánica vibratoria, definida como ruido o sonido. Puede considerarse estadísticamente como una familia de generadores de ruido que pueden tener características físicas diferentes, distribuidas en el tiempo y en el espacio.

FUENTE DE EMISION: es toda actividad, proceso u operación, realizado por los seres humanos, o con su intervención, susceptible de emitir contaminantes al aire.

FLUJO DE INMISION: es la tasa de inmisión con referencia a la unidad de área de superficie de un receptor.

FUENTE FIJA: es la fuente de emisión situada en un lugar determinado e inamovible, aún cuando la descarga de contaminantes se produzca en forma dispersa.

FUENTE FIJA PUNTUAL: es la fuente fija que emite contaminantes al aire por ductos o chimeneas.

FUENTE FIJA DISPERSA O DIFUSA: es aquélla en que los focos de emisión de una fuente fija se dispersan en un área, por razón del desplazamiento de la acción causante de la emisión, como en el caso de las quemas abiertas controladas en zonas rurales.

FUENTE MOVIL: es la fuente de emisión que, por razón de su uso o propósito, es susceptible de desplazarse, como los automotores o vehículos de transporte a motor de cualquier naturaleza.

INCINERACION: es el proceso de combustión de sustancias, residuos o desechos, en estado sólido, líquido o gaseoso.

INMISION: transferencia de contaminantes de la atmósfera a un "receptor". Se entiende por inmisión la acción opuesta a la emisión. Aire inmisible es el aire respirable al nivel de la troposfera.

NIVEL NORMAL (NIVEL I) : es aquél en que la concentración de contaminantes en el aire y su tiempo de exposición o duración son tales, que no se producen efectos nocivos, directos ni indirectos, en el medio ambiente, o la salud humana.

NIVEL DE PREVENCION (NIVEL II): es aquél que se presenta cuando las concentraciones de los contaminantes en el aire y su tiempo de exposición o duración, causan efectos adversos y manifiestos, aunque leves, en la salud humana o en el medio ambiente tales como irritación de las mucosas, alergias, enfermedades leves de las vías respiratorias o efectos dañinos en las plantas, disminución de la visibilidad u otros efectos nocivos evidentes.

NIVEL DE ALERTA (NIVEL III): es aquél que se presenta cuando la concentración de contaminantes en el aire y su duración o tiempo de exposición, puede causar alteraciones manifiestas en el medio ambiente o la salud humana y
en especial alteraciones de algunas funciones fisiológicas vitales, enfermedades crónicas en organismos vivos y reducción de la expectativa de vida de la población expuesta.

NIVEL DE EMERGENCIA (NIVEL IV): es aquél que se presenta cuando la concentración de contaminantes en el aire y su tiempo de exposición o duración, puede causar enfermedades agudas o graves u ocasionar la muerte de organismos vivos, y en especial de los seres humanos.

NORMA DE CALIDAD DEL AIRE O NIVEL DE INMISION: es el nivel de concentración legalmente permisible de sustancias o fenómenos contaminantes presentes en el aire, establecido por el Ministerio del Medio Ambiente, con el fin de preservar la buena calidad del medio ambiente, los recursos naturales renovables y la salud humana.

NIVEL SONORO: Es el nivel de presión sonora obtenido mediante las redes de ponderación A, B o C. La presión de referencia es 2×10^{-5} Pa.

NORMA: Solución que se adopta para resolver un problema específico, así la norma es una referencia respecto a la cual se juzgará un tema específico o una función y es el resultado de una decisión colectiva y razonada. La NORMA es un documento resultado del trabajo de muchas personas por mucho tiempo y la NORMALIZACIÓN es la actividad conducente a la elaboración, aplicación, y mejoramiento de las normas.

NORMA DE EMISION: es el valor de descarga permisible de sustancias contaminantes, establecido por la autoridad ambiental competente, con el objeto de cumplir la norma de calidad del aire.

NORMA DE EMISION DE RUIDO: es el valor máximo permisible de presión sonora, definido para una fuente, por la autoridad ambiental competente, con el objeto de cumplir la norma de ruido ambiental.

NORMA DE RUIDO AMBIENTAL: es el valor establecido por la autoridad ambiental competente, para mantener un nivel permisible de presión sonora, según las condiciones y características de uso del sector, de manera tal que proteja la salud y el bienestar de la población expuesta, dentro de un margen de seguridad.

MEDIO AMBIENTE: Es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

PRESION SONORA: Es la diferencia entre la presión total instantánea en un punto cuando existe una onda sonora y la presión estática en dicho punto.

PUNTO DE DESCARGA: es el ducto, chimenea, dispositivo o sitio por donde se emiten los contaminantes a la atmósfera.

RUIDO ACUSTICO: Es todo sonido no deseado por el receptor. En este concepto están incluidas las características físicas del ruido y las psicofisiológicas del receptor, un subproducto indeseable de las actividades normales diarias de la sociedad.

SONIDO: Sensación percibida por el órgano auditivo, debida generalmente a la incidencia de ondas de comprensión (longitudinales) propagadas en el aire. Por extensión se aplica el calificativo del sonido, a toda perturbación que se propaga en un medio elástico, produzca sensación audible o no.

TASA DE INMISION: es la masa, o cualquiera otra propiedad física, de contaminantes transferida a un receptor por unidad de tiempo.

TIEMPO DE EXPOSICION: es el lapso de duración de un episodio o evento

0. INTRODUCCIÓN

En ciudades cosmopolitas como Santiago de Cali donde la vida comercial cobra una gran importancia en las actividades socioculturales y económicas de las personas, y los establecimientos que requieren equipos de amplificación de sonidos aumentan con el pasar del tiempo, así como la exposición de los habitantes al ruido generado, estas fuentes fijas se convierten en generadoras de un tipo de contaminación poco referenciada debido es percibida fundamentalmente por un solo sentido, el oído, y solo, en presencia de grandes niveles de presión sonora, por el tacto, a pesar de que este tipo de contaminación puede tener diferentes efectos sobre la vida de las personas afectadas, puesto que causa una serie de trastornos sicológicos y fisiológicos como perdida de concentración y rendimiento, trastornos de sueño, stress, esfuerzo de la voz, que produce afecciones del aparato fonatorio y otros efectos fisiológicos asociados a los niveles de stress.

Esta problemática se encuentra acentuada en las zonas con mayor actividad comercial ubicadas en las comunas 2 y 17 teniendo como puntos focales de fuentes emisoras ubicadas en los barrios Versalles, Centenario, San Vicente y Limonar entre otros que causan un efecto de contaminación sonora sobre los residentes de estas áreas deteriorando la calidad de vida de dichas personas.

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Contaminación Sonora es considerada por la mayoría de la población de las grandes ciudades como un factor medioambiental muy importante, que incide de forma principal en su Calidad de Vida, esta es una consecuencia directa no deseada de las propias actividades que se desarrollan en las grandes ciudades.

Este tipo de contaminación es uno de los principales problemas que aqueja a la comunidad de Santiago de Cali, ocasionando perjuicios para la salud que van desde efectos patológicos hasta efectos psicológicos, conllevando además al deterioro de la calidad de vida de los afectados.

La proliferación de establecimientos comerciales dedicados a la diversión nocturna en los cuales se requiere del uso de equipos de amplificación del sonido, representa una de las mayores fuentes generadoras de este contaminante, ubicándose estas en los barrios Versalles, Centenario, San Vicente y Limonar, causando el mayor impacto negativo sobre las personas que habitan las edificaciones de uso habitacional colindante con las fuentes fijas emisoras.

Los efectos que causa la contaminación sonara en las personas que residen, laboran o transitan en el área de impacto pueden ser tanto sicológicos como fisiológicos. Sicológicos como malestar, interferencia en la concentración, perdida de concentración y rendimiento, trastornos de sueño, stress y sus consecuencias lógicas sobre el accionar diario. Fisiológicos como trastornos y perdida de la capacidad auditiva, sordera transitoria o fatiga auditiva y hasta sordera permanente; otros efectos fisiológicos consecuencias del stress generado por la contaminación auditiva como enfermedades cardiovasculares y trastornos del sistema inmune (ruidos.org, 2006).

Estos efectos causados por la exposición al ruido generan que las personas afectadas disminuyan sus niveles productivos y comporta mentales haciendo necesario un estudio

preciso para la elaboración de propuestas que contribuyan a la disminución de los niveles de ruido en los sectores donde este represente un impacto negativo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo formular un conjunto de procedimientos para que el DAGMA controle la reducción de la contaminación sonora generada por los establecimientos comerciales de diversión nocturna ubicados en el área urbana de la Ciudad de Santiago de Cali?

1.3 SISTEMATIZACIÓN DE LA SOLUCIÓN

- Cuales son las normas en que se fundamenta el Dagma para establecer los requerimientos ambientales y niveles permisibles de contaminación sonora a los establecimientos comerciales de diversión nocturna comerciales ubicados dentro del perímetro urbano de la ciudad de Cali
- Cuáles son las actividades de control que ejecuta el DAGMA a estos establecimientos en Cali
- Qué acciones se requieren por parte del DAGMA para hacer más efectivo el control de la contaminación sonora en estos establecimientos

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL.

Formular una serie de propuestas tendientes a reducir la contaminación sonora generada por los establecimientos comerciales de diversión nocturna ubicados en el perímetro urbano de la ciudad de Santiago de Cali.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Analizar la normatividad ambiental vigente relacionada con la Contaminación Sonora.
- Describir los procedimientos ejecutados por el Dagma actualmente para el control de la contaminación sonora en los establecimientos comerciales de diversión nocturna de la ciudad.
- Formular las propuestas para la reducción de la contaminación sonora generada por los establecimientos comerciales de diversión nocturna en la ciudad.
- Elaborar un texto guía para el control y mitigacion del ruido.

3. JUSTIFICACIÓN

El ruido aparenta ser el mas inofensivo de los agentes contaminantes, puesto que es el contaminante mas barato de producir y necesita de muy poca energía para ser emitido, es complejo de medir y cuantificar, no deja residuo en el medio ambiente, pero si tiene un efecto acumulativo en el ser humano, tiene un radio de acción mucho menor que otros contaminantes, no se traslada a través de los sistemas naturales, como el aire contaminado movido por el viento por ejemplo, además se percibe solo por un sentido el oído. Pero es el mayor generador de conflicto ambiental en el área urbana del Municipio, produce una serie de efectos fisiológicos y psicológicos en el ser humano como por ejemplo la hipoacusia o disminución de la audición, que se produce ante la exposición a sonidos extremadamente fuertes durante breves instantes o ante sonidos fuertes reiterados durante varios años.

Es de gran importancia, ejecutar acciones tendientes a reducir, minimizar y prevenir la contaminación sonora en la ciudad debido a los grandes problemas que actualmente a conllevado este fenómeno, partiendo de la base de conflictos entre la fuente generadora de ruido y quien recibe el impacto producido por este, siendo este ultimo aparentemente a quien mas se le dificultan sus actividades de rutina.
Este proyecto se ha formulado atendiendo a la problemática social que la contaminación sonora genera en la ciudad de Cali, a la necesidad de la reducción de los niveles de este tipo de contaminación debido a que se ha convertido en uno de los mayores impactos ambientales y a la generación de soluciones a los conflictos entre empresarios y vecinos.

Los empresarios, quienes son en su gran mayoría los generadores del contaminante, se enfrentan a grandes dificultades en el cumplimiento de la ley en cuanto a contaminación sonora se refiere, debido al desconocimiento de la normatividad y de las medidas de prevención y mitigacion de ruido, este hecho les genera multas y sanciones, además de problemas con la comunidad que es la receptora de dicha contaminación. En esta medida el proyecto de grado planteado será de gran ayuda y entrega una base fundamental que de ser bien aplicada permitirá a los empresarios el cumplimientos de la ley, además de la prevención y mitigacion de la contaminación sonora en la ciudad,

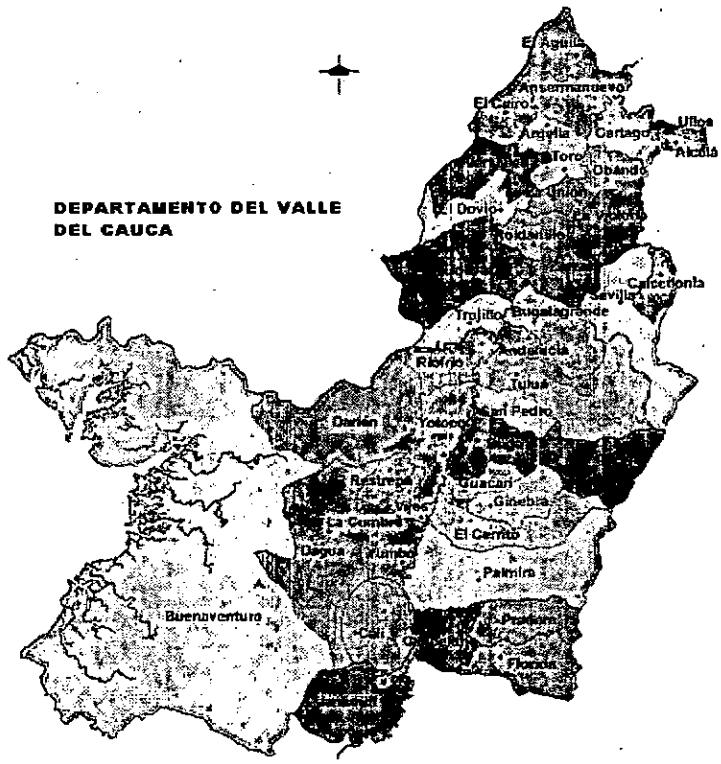
además pretende contribuir con la educación ambiental mediante la creación de documentos base y aporta la elaboración de una guía ambiental para el control y mitigacion de ruido, la cual es una herramienta dirigida a empresarios, propietarios y gerentes de establecimientos que emitan niveles de ruido al ambiente.

4. MARCO REFERENCIAL.

4.1. MARCO CONTEXTUAL.

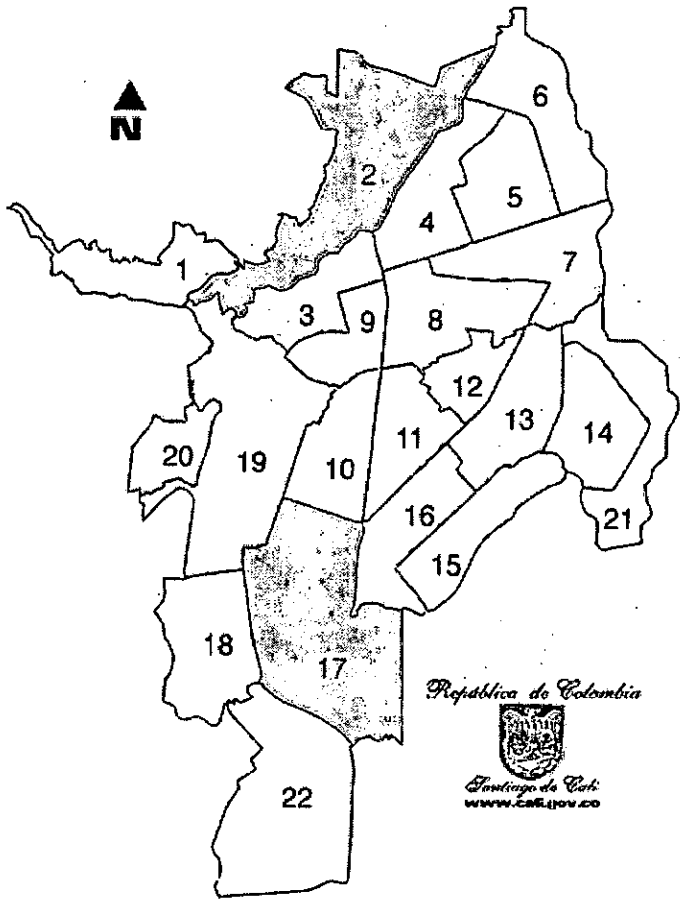
El proyecto se localizara en el área urbana del Municipio de Santiago de Cali, Capital del departamento del Valle del Cauca (Ver mapa 1), ciudad del oeste de Colombia, la población a beneficiarse serán los habitantes de las 22 comunas del Municipio, la cual como consecuencia del desarrollo industrial, económico y social que se esta generando en la ciudad, se esta viendo abocado a un aumento en los niveles de sonoridad que se presentaban en comparación a hace unos 15 o 20 años, afectando la tranquilidad y el descanso de los habitantes en la ciudad, trayendo consigo las reiteradas quejas que los habitantes de los sectores mas afectados por este contaminante a diario elevan ante las autoridades ambientales, en la búsqueda de una solución pronta y efectiva.

Mapa 1. Ubicación del municipio de Santiago de Cali en el departamento del valle.



Después de una documentación e investigación preliminares y con el análisis de las quejas interpuestas por la comunidad, se encuentra que las comunas 2 y 17 de la ciudad de Santiago de Cali (Ver mapa 2) presentan la mayor concentración de establecimientos comerciales de diversión nocturna que contribuyen a la emisión de niveles altos de ruido, por lo cual se decide enfocar la investigación hacia estas dos comunas.

Mapa 2. Ubicación de las comunas con mayor incidencia de ruido en la ciudad de Santiago de Cali.



Con esta investigación se espera dar a conocer una serie de criterios técnicos a la comunidad como parte afectada de este conflicto y a los empresarios o fuentes emisoras de la ciudad alternativas y acciones que buscan minimizar, corregir, prevenir y mitigar la generación de ruido contaminante en la ciudad.

5. MARCO TEÓRICO.

Técnicamente, el ruido es un tipo de energía secundaria de los procesos o actividades, que se propaga en el ambiente en forma de ondulatoria compleja desde el foco productor hasta el receptor, a una velocidad determinada y disminuyendo su intensidad con la distancia y el entorno físico. La contaminación acústica perturba las distintas actividades, interfiriendo en la comunicación hablada, perturbando el sueño, el descanso y la relajación, impidiendo la concentración y el aprendizaje, y lo que es más grave, creando estados de cansancio y tensión que pueden degenerar en enfermedades de tipo nervioso y cardiovascular.

El ruido es una de las variables prioritarias cuando se valora la calidad de vida que ofrece una ciudad, un barrio o un lugar concreto. La contaminación acústica, además de una molestia, es una de las causas del trastorno del sueño y puede provocar fatiga, estrés y otras alteraciones que perturban la salud de las personas.

Barcelona ciudad Española, como otras ciudades europeas de características similares, tiene unos niveles apreciables de ruido a consecuencia, principalmente, del tipo de tejido urbanístico, de una densidad alta, añadido al uso, todavía muy extendido, del transporte privado.

El ruido es uno de los motivos más conflictivos en las zonas en las que vivimos o trabajamos. Puede provenir tanto del interior como del exterior del edificio en el que nos encontramos, se puede producir por diversas formas y afectar diferentes puntos, siendo los mas cercanos los de mayor afectación.

En los edificios existen muchas vías de transmisión del sonido: techos, paredes y suelos de la estructura del edificio. Estas vías de transmisión pueden ser directas, es decir, a través de particiones comunes, o de flanqueo, es decir, a través de elementos distintos de partición común.

Afortunadamente para el medio ambiente, sólo una pequeña parte de la energía total de las máquinas mas ruidosas se convierte en energía sonora. Podemos estimar que la potencia sonora varía entre 10^{-7} y 10^{-3} de la potencia mecánica de una máquina. A pesar

de esta pequeña fracción de potencia sonora, lo cierto es, que un gran número de máquinas pueden crear un ambiente ruidoso.

Las principales fuentes de ruido son entre otras, los desequilibrios en piezas rotativas, vibraciones, rozamientos, ruidos de impacto y de turbulencia. Puesto que multitud de variables contribuyen al ruido en máquinas no es fácil determinar una expresión simple que responda de una forma exacta a unos espectros sonoros.

Otras fuentes emisoras generadoras de grandes conflictos sonoros en la ciudad son los equipos de amplificación de sonido, los cuales generan para algunas personas un sonido agradable catalogado en su lenguaje como música la cual es utilizada para el divierte de una población, como para otros este mismo sonido es molesto y es catalogado como ruido y solo produce molestia e incomodidad a quien lo percibe.

6. MARCO CONCEPTUAL.

En Colombia existen normas y reglamentos que permiten el control y mitigación de impactos ambientales; como también imponen sanciones a las personas naturales o entidades que realicen algún tipo de contaminación.
Así la constitución colombiana en artículos.... sus Según el decreto ley 2811 de 1974..... el código de los recursos naturales, la Ley 99 del 93, el decreto Ley 948 del 95 y la resolución 0627 del 2006.
falta

7. METODOLOGÍA

Se realizo una investigación descriptiva basada en el análisis de la información existente sobre las normas ambientales y el estudio de esta problemática.

Se utilizo el método deductivo ya que se parte de un conocimiento general contenido en las normas ambientales para llegar a aspectos particulares aplicables a la mitigación y prevención de la contaminación sonora en la ciudad.

5.1 FUENTES Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

El presente estudio se realizo a través de fuentes primarias como funcionarios del Dagma y fuentes secundarias como las diferentes leyes instauradas, documentos de Internet, libros y documentos técnicos del DAGMA (Ver pagina web del DAGMA: www.cali.gov.co).

Se analizo detalladamente la normatividad ambiental disponible y vigente pertinente al control de emisión de ruido y se extrajo un resumen de las normas aplicables en la ciudad de Cali para los establecimientos comerciales de diversión nocturna (ver pag. 19 y anexo1)

Se utilizo la técnica de la entrevista a los funcionarios del Dagma, para obtener la información de los procedimientos que se realizan en el Dagma para el control, prevención y mitigación de la contaminación sonora (Ver pag. 26).

Se establecieron las empresas encargadas de la realización de trabajos acústicos para la mitigación de la contaminación sonora.

También se tomo como base el documento preliminar del "análisis acústico para la elaboración del mapa de ruido del municipio de Cali", en la evolución de los lugares que refieren mayor impacto por este tipo de contaminación.

A través de la revisión de quejas por ruido en el departamento atención de quejas ambientales se determino cuales son las comunas con mayor incidencia de este factor y se procedió a realizar visitas a estas áreas para conocer la opinión de los habitantes respecto a los niveles de contaminación acústica y que tanto les afecta en su tranquilidad y para el desarrollo de sus actividades diarias, también a manera de sondeo para evaluar la acogida de las propuestas preliminares para la reducción de los niveles

de ruido (Ver fotos 1 y 2), se realizo entrevistas en a los residentes de las dos comunas (Ver paginas 26 y 27 y grafica 3).

A través de las visitas técnicas a la comunidad en las comunas mas afectadas por el impacto se aplicaron 2 tipos de entrevistas. La primera a los dueños (Ver graficas 1 y 2) y/o gerentes de los establecimientos de diversión nocturna y la segunda a los residentes de la comuna, dichas entrevistas constan de preguntas cerradas y cuyas respuestas posibles son Si. No y No responde (NR) posteriormente se realizo la simplificación y condensación de las respuestas mas frecuentes y con mayor grado de similitud para obtener una estadística.

Después de una continua indagación e investigación respecto al tema, se elaboraron una serie de alternativas para contribuir con la reducción de la contaminación sonora generada por los establecimientos comerciales de diversión nocturna en el municipio de Cali, alternativas que se analizaron mediante la matriz DOFA (Ver tabla 6) con el fin de evaluar la viabilidad de aplicación en la comunidad y se condensaron, llegando a la elaboración de una guía de control y mitigacion del ruido, que permite el acceso a una información detallada respecto a los aspectos concernientes a la contaminación sonara, así como la normatividad vigente, su aplicación, multas, acciones preventivas y correctivas (ver anexo 2).

Esta Guía esta dirigida principalmente a los gerentes, propietarios y empleados de los establecimientos comerciales de diversión nocturna con el fin de crear una conciencia de ecoeficiencia con respecto a los niveles de emisión de ruido y por lo tanto consumo de energía; debido a que tomar las decisiones adecuadas en cuanto a insonorización y aislamiento acústico puede ahórrales costos monetarios por consumo de energía, multas y perdidas por el cierre de sus establecimientos.

8. RECURSOS

8.1 RECURSOS DE MATERIALES.

Para el desarrollo de este proyecto se contó con un lugar de trabajo dotado inicialmente con: Fotocopias, Papelería, computador, impresora, Internet, textos, normatividad vigente, informes de monitoreos ambientales, acceso a las estadísticas de contaminación sonora en el municipio de Cali.

8.2 RECURSOS HUMANOS.

Se contó con la dirección del docente Antonio Gonzáles que cuenta con amplio conocimiento acerca del área de trabajo. Las responsables del proyecto Marcela Inés Meneses López y Yanlika Vidal, estudiantes de la ESPECIALIZACIÓN GERENCIA AMIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

Se requirió la accesoria y apoyo de funcionarios del DAGMA y dueños de locales comerciales; así como asesoráis externas por parte de funcionarios de la CRC, universidad del Cauca y especialistas en ruido.

8.3 RECURSOS FINANCIEROS.

La tabla No. 1 presenta los costos y gastos requeridos para la ejecución de este proyecto y su correspondiente financiación.

Tabla No. 1. Costos y gastos requeridos.

CONCEPTO	APORTADO POR LA UNIVERSIDAD	APORTADO POR EL DAGMA	APORTADO POR LOS ESTUDIANTES	TOTAL
1. Personal. Director Meneses López Marcela (Est) Vidal Yanlika (Est)	500.000	350.000	 1.000.000 1.000.000	500.000 1.000.000 1.000.000
2. Transporte			50.000	50,000
3. Materiales Fotocopias, fotografías, Videos, Impresión, Disquetes, CD-room, papelería.			600.000	600.000
4. Alquiler de equipo de computo			100.000	100.000
5. Internet			300.000	300.000
6.Imprevistos			200,000	200,000
7. Documentos Solicitados (Copias)			50.000	50.000
TOTALES	**500.000**	**350.000**	**3.300.000**	**3.800.000**

8.4CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

El siguiente cronograma, presenta las actividades que se realizaron en la consolidación y aseguramiento de que el grupo de estudios e investigación, motivo de este Proyecto, para obtener los resultados y objetivos que lo motivaron.

Tabla No. 2. Cronograma de actividades.

ACTIVIDADES	Mes 1	Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
Elaboración del Anteproyecto																					
Presentación del Anteproyecto para consideración																					
Revisión y modificación del Anteproyecto																					
Sondeo de Información con objeto de conocer la normatividad (a través de Internet, documentos bibliográficos, visitas, entrevistas)																					
Revisión Bibliográfica																					
Estructuración del Trabajo																					
Revisión de avances																					
Entrega del informe																					

9. RESULTADOS, ANALISIS Y DISCUSION

9.1 Análisis de la normatividad ambiental vigente.

El Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente DAGMA, establece los requerimientos ambientales basados en la siguiente Normatividad.

En las ciudades como Cali donde las zonas urbanizadas son cada vez mayores, las actividades comerciales y productivas se van aproximando a las zonas residenciales que en muchos casos se entremezclan generando híbridos que pueden generar molestias para el bienestar y salud de sus habitantes; se deben poner ciertos limites que permitan una mejor convivencia entre el desarrollo con sus subproductos contaminantes como el ruido y la calidad de vida de las personas residentes.

El ruido se encuentre entre las emisiones más contaminantes en la ciudad de Cali, especialmente en algunas de las zonas donde funcionan establecimientos de diversión nocturna y afecta no solo los focos de emisión sino a los sectores aledaños. Por ello una de las acciones más importantes llevadas a cabo en Colombia como en el resto de

países es el establecimiento de una normatividad ambiental que pone limites a las emisiones de todo tipo de contaminantes incluyendo el ruido.

Estos limites están contenidos en la legislación Colombiana producto de investigaciones tanto globales como locales y tratados internacionales que han sido aprobados e incorporados a la constitución política de Colombia, Decreto ley 2811 del 74, el código de los recursos naturales, la Ley 99 del 93, el decreto Ley 948 del 95 y la resolución 0627 del 2006 (Ver anexo 1).

Esta normatividad en muchas ocasiones es desconocida o carente de valor para los gerentes, empleados y dueños de los establecimientos comerciales y de diversión; así, como para la comunidad en general quienes además de afectar el medioambiente y perturbar la tranquilidad de los residentes, se hacen acreedores a multas o en el peor de los casos al cierre de sus establecimientos. Según lo expuesto en la grafica, donde se encontró que de las entrevistas efectuadas tanto a la comunidad como a los empresarios el desconocimiento de la normatividad por parte de los empresarios llega a un 70% y por parte de la comunidad es de más del 90%.

Por esta razón es importante el análisis de la normatividad en cuento a contaminación acústica para encontrar los datos básicos que se deben tener en cuenta apara el control, mitigacion, corrección y prevención de la acústica por parte de dichos establecimientos.

A continuación se realiza un resumen de las normas que el análisis arrojo como básicas en cuanto a contaminación acústica se refiere.

CODIGO NACIONAL DE LOS RECURSOS NATURALES:

Art.33. Se establecerán las condiciones y los requisitos necesarios para preservar y mantener la salud y la tranquilidad de los habitantes, mediante el control de ruidos originados en actividades comerciales e industriales comerciales, domesticas, deportivas, de esparcimiento, de vehículos de transporte, o de otras actividades análogas.

LEY 99 DE 1993:

ARTÍCULO 85.- Tipos de Sanciones.

El MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE y las Corporaciones Autónomas Regionales impondrán al infractor de las normas sobre protección ambiental o sobre manejo y aprovechamiento de recursos naturales renovables, mediante resolución motivada y

según la gravedad de la infracción los siguientes tipos de sanciones y medidas preventivas:

1. Sanciones:

a. Multas diarias hasta por una suma equivalente a trescientos (300) salarios mínimos mensuales, liquida dos al momento de dictarse la respectiva resolución;

b. Suspensión del registro o de la licencia, la concesión, permiso o autorización;

c. Cierre temporal o definitivo del establecimiento, edificación o servicio respectivo y revocatoria o caducidad del permiso o concesión;

d. Demolición de obra, a costa del infractor, cuando habiéndose adelantado sin permiso o licencia, y no habiendo sido suspendida, cause daño evidente al medio ambiente o a los recursos naturales renovables;. Decomiso definitivo de individuos o especimenes de fauna o flora o de productos o implementos utilizados para cometer la infracción.

2. Medidas preventivas:

a. Amonestación verbal o escrita;

b. Decomiso preventivo de individuos o especimenes de fauna o flora o de productos e implementos utilizados para cometer la infracción;

c. Suspensión de obra o actividad, cuando de su prosecución pueda derivarse daño o peligro para los recursos naturales renovables o la salud humana, o cuando la obra o actividad se haya iniciado sin el respectivo permiso, concesión, licencia o autorización;

d. Realización dentro de un término perentorio de los estudios y evaluaciones requeridas para establecer la naturaleza y características de los daños, efectos
e impactos causados por la infracción, así como las medidas necesarias para mitigarlas o compensarlas.

PARÁGRAFO 1.- El pago de las multas no exime al infractor de la ejecución de las obras o medidas que hayan sido ordenadas por la entidad responsable del control, ni de la obligación de restaurar el medio ambiente y los recursos naturales renovables afectados.

PARÁGRAFO 2.- Las sanciones establecidas por el presente artículo se aplicarán sin perjuicio del ejercicio de las acciones civiles y penales a que haya lugar.

PARÁGRAFO 3.- Para la imposición de las medidas y sanciones a que se refiere este artículo se estará al procedimiento previsto por el Decreto 1594 de 1984 o al estatuto que lo modifique o sustituya.

PARÁGRAFO 4.- En el caso del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina, las sanciones contempladas en los artículos 28, 29 y 35 de la Ley 47 de 1993, se aplicarán, sin perjuicio de las previstas en este artículo.

ARTÍCULO 86.- Del Mérito Ejecutivo. Las resoluciones que impongan multas y sanciones pecuniarias expedidas por las corporaciones, a que hacen referencia estas disposiciones, y que cumplan con la ley y disposiciones reglamentarias, prestarán mérito ejecutivo.

DECRETO 948 DE 1995.

DE LA GENERACION Y EMISION DE RUIDO

ARTICULO 42. Control a emisiones de ruidos. Aplicables a las diferentes clases y categorías de emisiones de ruido ambiental y a los lugares donde se genera o produce sus efectos, así como los mecanismos de control y medición de sus niveles, siempre que trascienda al medio ambiente y al espacio público.

ARTICULO 43. Ruido en sectores de silencio y tranquilidad. Prohíbase la generación de ruido de cualquier naturaleza por encima de los estándares establecidos, en los sectores definidos como A por el artículo 15 de este decreto, salvo en caso de prevención de desastres o de atención de emergencias.

ARTICULO 44. Altoparlantes y amplificadores. Se prohíbe el uso de estos instrumentos en zonas de uso público y de aquellos que, instalados en zonas privadas, generen ruido

que trascienda al medio ambiente, salvo para la prevención de desastres, la atención de emergencias y la difusión de campañas de salud. La utilización de los anteriores instrumentos o equipos en la realización de actos culturales, deportivos, religiosos o políticos requiere permiso previo de la autoridad competente.

ARTICULO 45. Prohibición de generación de ruido. Prohíbase la generación de ruido que traspase los límites de una propiedad, en contravención de los estándares permisibles de presión sonora o dentro de los horarios fijados por las normas respectivas.

ARTICULO 46. Horarios de ruido permisible. Las autoridades ambientales competentes fijarán horarios y condiciones para la emisión de ruido permisible en los distintos sectores definidos por el artículo 15 de este decreto.

ARTICULO 48. Establecimientos industriales y comerciales ruidosos. En sectores A y B, no se permitirá la construcción o funcionamiento de establecimientos comerciales e industriales susceptibles de generar y emitir ruido que pueda perturbar la tranquilidad pública, tales como almacenes, tiendas, tabernas, bares, discotecas y similares.

ARTICULO 50. Promoción de ventas con altoparlantes o amplificadores No se permitirá la promoción de venta de productos o servicios, o la difusión de cualquier mensaje promocional, mediante el anuncio con amplificadores o alto parlantes en zonas o vías públicas, a ninguna hora.

ARTICULO 51. Obligación de impedir perturbación por ruido. Los responsables de fuentes de emisión de ruido que pueda afectar el medio ambiente o la salud humana, deberán emplear los sistemas de control necesarios para garantizar que
los niveles de ruido no perturben las zonas aledañas habitadas, conforme a los niveles fijados por las normas que al efecto establezca el Ministerio del Medio Ambiente.

ARTICULO 52. Área perimetral de amortiguación de ruido. Las normas de planificación de nuevas áreas de desarrollo industrial, en todos los municipios y distritos, deberán establecer un área perimetral de amortiguación contra el ruido o
con elementos de mitigación del ruido ambiental.

ARTICULO 54. Especificaciones contra el ruido de edificaciones especialmente protegidas. A partir de la vigencia del presente decreto, el diseño para la construcción de hospitales, clínicas, sanatorios, bibliotecas y centros educativos deberá ajustarse a las especificaciones técnicas que al efecto se establezcan en los estándares nacionales que fije el Ministerio del Medio Ambiente, para proteger esas edificaciones del ruido ocasionado por el tráfico vehicular pesado o semipesado o por su proximidad a establecimientos comerciales o industriales.

ARTICULO 55. Restricción al ruido en zonas residenciales. En áreas residenciales o de tranquilidad, no se permitirá a ninguna persona la operación de parlantes, amplificadores, instrumentos musicales o cualquier dispositivo similar que perturbe la tranquilidad ciudadana, o que genere hacia la vecindad o el medio ambiente, niveles de ruido superiores a los establecidos en los estándares respectivos.

RESOLUCION 0627 DEL 2006. DE LA EMISION DE RUIDO

TABLA 3. ESTÁNDARES MÁXIMOS PERMISIBLES DE NIVELES DE EMISIÓN DE RUIDO EXPRESADOS EN DECIBELES DB(A).

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido en dB(A)	
		Día	Noche
Sector A. Tranquilidad y Silencio	Hospitales bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	50
Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	55
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación.		
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre.		
Sector C. Ruido Intermédio Restringido	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	75
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	60
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	55
	Zonas con usos institucionales.		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre.	80	75
Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado	Residencial suburbana.	55	50
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.		
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

Parágrafo Primero: Cuando la emisión de ruido en un sector o subsector, trascienda a sectores o subsectores vecinos o inmersos en él, los estándares máximos permisibles de emisión de ruido son aquellos que corresponden al sector o subsector más restrictivo.

Nota: Se anexan los documentos completos de la normatividad

9.2 Investigación de los procedimientos establecidos por el DAGMA para el control y mitigación de la contaminación sonora.

En Colombia existen entidades encargadas de asegurar a la nación que la política y legislación ambiental se cumpla. Una de las entidades encargadas del control y verificación del cumplimiento de normas ambientales en la Ciudad de Santiago de Cali es el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA).

La importancia de entidades como el DAGMA radica en que este se encarga de hacer valer los derechos de los ciudadanos a tener un ambiente limpio y sano, así como, una mejor calidad de vida, por ello es indispensable saber como opera y cuales son sus objetivos en cuanto a la reducción de la contaminación acústica, para utilizar esta información como herramienta en la elaboración de estrategias que permitan a la comunidad vincularse activamente en la construcción de soluciones a los problemas acústicos que presenta la ciudad.

La metodología empleada por el DAGMA para la verificación del cumplimiento de la normatividad ambiental por parte de establecimientos y comunidad en general empieza con operativos de seguimiento y control ambiental, imposición de medidas preventivas y sanciones, atención de quejas y orientación a la comunidad, capacitación en control de impactos ambientales.

El Dagma también cuenta con un departamento de atención a quejas ambientales de las que se destacan las presentadas por emisión de ruido, en dicho departamento se pretende dar solución a esta problemática elaborando una ficha técnica de la queja (Ver tabla 4) , procediendo a la verificación mediante visita y posterior medición de los niveles de ruido mediante sonómetros y si estos niveles sobrepasan los valores permitidos por la normatividad, se procede a efectuar decomisos de equipos o multas con la ayuda de entidades como la Policía Nacional.

Tabla 4. Ficha técnica de atención de quejas por ruido.

(Falta poner ficha)

Además de los hechos anteriormente señalados se elaboro a través de una continua investigación al interior de este estamento una encuesta dirigida a los funcionarios del DAGMA, especialmente a los departamentos encargados del control y mitigacion de ruido.

En la encuesta realizada se encontró en dialogo sostenido con funcionarios del DAGMA y a través de un proceso de simplificación de preguntas con alto grado de similitud y nivel de recurrencia, que a las preguntas realizadas respondieron lo siguiente:

- Cuáles son las actividades de control que ejecuta el DAGMA a estos establecimientos en Cali:
  - Atención a quejas por ruido interpuesta por la comunidad afectada
  - Implementación de Operativos de Control, Seguimiento y Verificación de Contaminación Sonora
  - Proyectos de Investigación de control a emisiones de ruido
  - Aplicabilidad de Términos de Referencias, Medidas Preventivas, Sanciones y Cierre de Establecimientos.
- Qué acciones se requieren por parte del DAGMA para hacer más efectivo el control de la contaminación sonora en estos establecimientos
  - Trabajo coordinado con las demás dependencias de la Administración Municipal.
  - Plan de Ordenamiento Territorial, definido, para Uso como herramienta principal para el desarrollo de la Ciudad.

Se realizaron visitas técnicas a la comunidad en las comunas mas afectadas por el impacto en las cuales se realizaron 2 tipos de entrevistas. La primera a los dueños y/o gerentes de los establecimientos de diversión nocturna y la segunda a los residentes de la comuna, dichas entrevistas constan de preguntas cerradas y cuyas respuestas posibles son Si. No y No responde (NR) (Ver graficas 1 y 2), posteriormente se realizo la

simplificación y condensación de las respuestas mas frecuentes y con mayor grado de similitud para obtener una estadística. Con el objeto de evaluar el grado de conocimiento de empresarios y comunidad de la normatividad y de las acciones implementadas por el DAGMA para la reducción de ruido; así como, de los mecanismos de prevención y mitigacion de este contaminante.

La primera entrevista se dirigió a los empresarios y/o gerentes de de establecimientos y consta de las siguientes preguntas:

1. Sabia usted que el ruido es un contaminante.
1. Conoce usted la normatividad o reglamentación con respecto a la contaminación acústica o a los niveles de emisión de ruido.
2. Conoce usted la labor del DAGMA en cuanto a contaminación acústica.
3. Conoce alguna manera de prevenir o mitigar el ruido en su establecimiento.
4. Ha implementado alguna mejora para disminuir el nivel de ruido.
5. Ha participado de propuestas, proyectos o acciones que permitan disminuir los niveles de ruido en su comunidad.
6. Ha sido visitado por alguna entidad estatal o de control para la verificación de los niveles de ruido en su establecimiento.
7. Alguna vez lo han sancionado por incumplimiento de la normatividad de ruido.

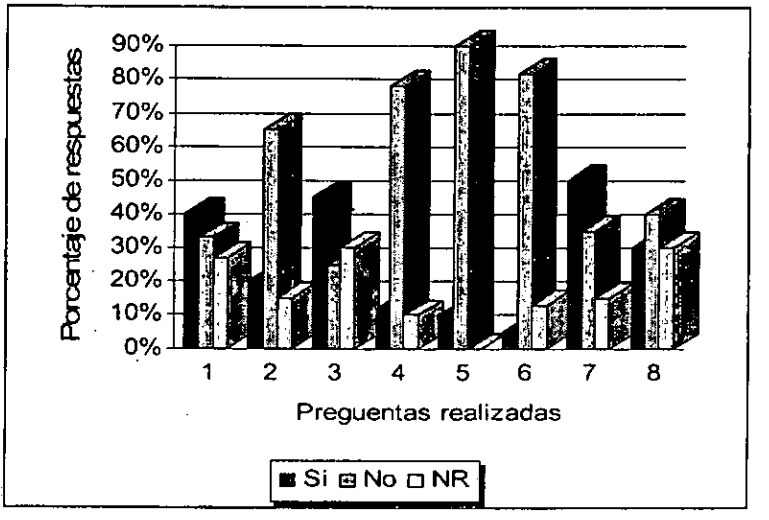
La segunda entrevista fue dirigida a la comunidad y se compone de las siguientes preguntas:

1. Sabe que significa DAGMA.
2. Conoce la labor del DAGMA.
3. Sabía que el ruido es un contaminante.
4. Sabe que es ruido ambiental.
5. Sabía que el DAGMA controla la emisión de ruido.
6. Alguna vez los funcionarios del DAGMA han informado a su comunidad los procedimientos que están realizando.
7. Conoce usted la normatividad o reglamentación con respecto a la contaminación acústica o a los niveles de emisión de ruido.

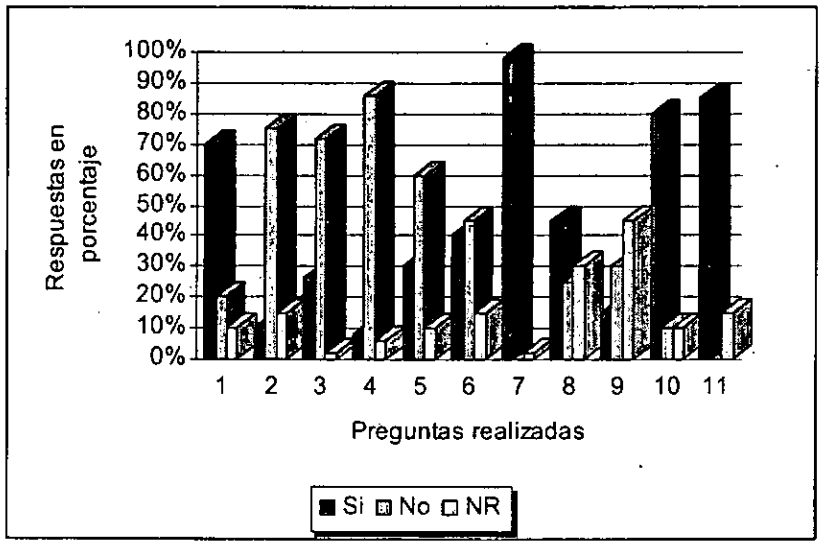
8. Alguna vez ha llamado a quejarse por ruido.
9. Si ha interpuesto una queja cree usted que ha sido atendida oportuna y pertinentemente por parte del DAGMA.
10. Ha participado de propuestas, proyectos o acciones que permitan disminuir los niveles de ruido en su comunidad.
11. Cree usted que falta más educación respecto al tema del ruido.

Las respuestas obtenidas fueron agrupadas y se muestran en las siguientes graficas:

Grafica 1. Respuestas a la entrevista Numero 1 realizada a los propietarios de los establecimientos de diversión nocturna.



Grafica 2. Repuestas a la entrevista 2 realizada a los habitantes de las comunas 2 y 17.



En las entrevistas efectuadas tanto a la comunidad como a los empresarios de las comunas 2 y 17 del municipio de Cali, se muestra un conocimiento de la labor del DAGMA, debido a que en las respuestas a las preguntas "conoce usted la labor del DAGMA", el 50% de los empresarios conoce la labor del DAGMA en cuanto a control del ruido ambiental y cerca del 30% de los habitantes de la comunidad ha oído hablar de la labor efectuada por el DAGMA en la ciudad (Ver graficas 1 y 2).

Los resultados a las entrevistas muestran que el DAGMA realiza una labor de información a la comunidad de las acciones que emprende para la disminución de la contaminación acústica, debido que en la pregunta 6: "Alguna vez los funcionarios del DAGMA han informado a su comunidad los procedimientos que realizan" 40% de los habitantes respondieron si. Además de proveer a la comunidad de un servicio de atención de quejas por ruido, que es conocido y usado por la comunidad, puesto que en la entrevista realizada a la comunidad se obtuvo que al menos el 50% de los habitantes han interpuesto una queja por ruido y de este 50% al menos un 15% han recibido una atención oportuna y pertinente por parte del DAGMA (Ver graficas 1 y 2).

Existen además en el DAGMA otros proyectos orientados a la solución de esta problemática ambiental. En la actualidad el DAGMA adelanta la elaboración del mapa de ruido municipal, donde se establecerán las zonas mas impactadas por contaminación acústica, para realizar acciones de reducción, control y mitigacion de este impacto.

Se pretende con este proyecto sobre la elaboración del mapa del ruido ambiental disponer de un diagnostico general ambiental, para definir los focos de ruido y poder llevar a cabo acciones preventivas que conduzcan a la disminución de la contaminación acústica ambiental. También pretende lograr proyecciones a futuro de los niveles de

ruido a generarse en las diferentes comunas, definición y configuración de los controles operativos de las actuaciones interdisciplinarias entre diferentes entes de la alcaldía, secretaria de transito y plantación municipal.

Los datos arrojados por la primera fase del proyecto muestran un incremento en los niveles de ruido en los diferentes sectores de la ciudad (Ver tabla 5)

Tabla 5. Medición del nivel sonoro monitoreado en las comunas 2 y 17 del municipio de Cali.

PUNTO DE MEDICION	HORA	LA eq	LA L10	LA L90
Av. 3N No. 33A-11 (Rumbodromo)	9:45	78,6	76,4	86,9
Glorieta ISS	9:50	78,9	81,6	86,9
Av. 3A con Cll 34N	10:10	74,6	70,9	80,9
Avenida Las Americas con 23	10:15	83,3	85,4	92,6
Av.3N con Cll 35	10:20	76,9	74,5	89
Av. 3N con Cll 40	10:35	75,3	78,9	86,7
Av. 3N No. 19-03	10:40	80,7	78	90,6
Av.3N con Cll 52	10:45	78,5	80,3	87,3
Av. 2N con Cll 15N	10:50	84,1	82,1	96,4
Av. 3N con Cll 59	10:55	78,1	80,4	90,2
Av. 3N con Cll 49	11:05	77,7	75,2	85,9
Av. 2 frente a bahia del CAM	11:10	79,5	81,3	87,9
Av. 3 con Cll 34N	11:20	79,5	77	89,6
Av 3N No. 30-00 (Terminal)	11:35	75,2	73	86,7
Cll 30N con Av. 28 (parque Terminal)	11:45	76,1	78,5	88,5
Cll 30N con Av. 2	11:55	79,3	81,5	89,4
Entrada taxis Terminal	12:00	79	80,9	83,2
Reloj pantalla CAM	12:15	77,4	75,4	86,5
Av. 1 con 6N	12:35	81,9	83	92,3
Glorieta ISS	13:30	77,8	79,8	87,9
Avenida Las Americas con 23	13:55	80,9	83,6	94,3
Av. 3N No. 19-03	14:10	81,9	83,2	90,4
Av. 2N con Cll 15N	14:35	86,1	84,5	97,6
Av. 3N No. 33A-11 (Rumbodromo)	14.50	79,2	76,8	93,4
Av. 2 frente a bahía del CAM	14:55	81,9	83,6	90,7
Av. 3 con Cll 34N	15:05	72,8	70,3	84,3
Reloj pantalla CAM	15:15	82,2	84	93,2
Av.3N con Cll 35	15:20	77,9	75,6	86,5
Av. 3N con Cll 40	15:25	75,1	72,8	86,4
Av. 1 con 6N	15:35	83,8	86,5	89,7
Av.3N con Cll 52	15:40	79	76,8	82
Av. 3N con Cll 59	15:55	79,8	77,3	90,6
Cll 30N con 29 (Terminal)	16:10	80,4	82,4	90,6
Av. 3N con Cll 49	16:15	77,4	74,7	86,7
Entrada taxis Terminal	16:20	81,9	83	93,8
Av. 3 con Cll 34N	16:30	81,3	83,2	90,2
Av 3N No. 30-00 (Terminal)	16:45	77,8	75,6	85,4
Cll 30N con Av. 28 (parque Terminal)	16:55	79,9	78,9	89

PUNTO DE MEDICION	HORA	LA eq	LA L10	LA L90
Cll 18 con Cra 80	10:15	67,8	69,2	56,1
Cll 18 con Cra 73	10:30	55,8	58,4	42,2
Cll 18 con Cra 70	10:40	70,4	75	43,3
Cll 18 con Cra 68	11:05	61,5	63,2	43,3
Cll 18 con Cra 66	11:20	64	68,3	53,6
Cll 18 con Cra 64	11:35	65,2	68,9	57,8
Cll 18 con Cra 56	11:45	71,4	72,9	53,2
Cll 18 con Cra 53	12:00	57,7	59,6	41,2
Cll 18 con Cra 50	12:15	66,2	69,6	53,1
Cll 16 con Cra 50	12:40	70,1	74,3	61,8
Cll 16 con Cra 53	13:10	67,2	71,9	48,9
Cll 16 con Cra 56	13:25	69,9	72,3	53,2
Cll 16 con Cra 61	13:40	70	73,8	54,5
Cll 16 con Cra 62	13:50	69,9	73,2	54,3

PUNTO DE MEDICION	HORA	LA eq	LA L10	LA L90
Cll 16 con Cra 66	14:05	67,5	70,8	53,8
Cll 16 con Cra 70	14:20	71,2	74,5	45,7
Cll 16 con Cra 73	14:35	60,2	62,5	55,3
Cll 16 con Cra 76	14:50	62,4	64,3	57,8
Cll 16 con Cra 80	15:05	69,5	72,8	58,1

En general conocer las medidas y proyectos de control y mitigacion del ruido que están siendo adelantados por el DAGMA, permite formar parte de:

- La formulación estrategias para proporcionar un tratamiento para adecuado a los impactos o efectos negativos que se generan por la contaminación sonora en la zona urbana del municipio de Santiago de Cali.
- Implementación de mecanismos de mitigacion que permitan la reducción de emisión de ruido en establecimientos debido a el alto grado de Contaminación Sonora que se genera en la zona urbana del municipio de Santiago de Cali.
- Prevención y corrección de los impactos ambientales negativos generados por la Contaminación Sonora en la diferentes áreas que componen la zona urbana del municipio de Santiago de Cali.

- Promover la Cultura Ambiental Ciudadana en la zona urbana y rural del municipio de Santiago de Cali.
- Regulación de la conservación, protección, uso y manejo del entorno urbano en el municipio de Santiago de Cali.

9.3. Presentación de propuestas técnicas para la reducción de la contaminación sonora.

Después de un análisis detallado de los diferentes componentes metodológicos y reglamentarios utilizados por los estamentos de control ambiental (Principalmente el DAGMA, en la ciudad de Cali) para regular los niveles de emisión de ruido, se llegó a una serie de propuestas que se relacionan en la tabla 6 y a las cuales se les aplico la matriz DOFA (Ver tabla 6).

Estas propuestas también fueron sometidas a la opinión de la comunidad mediante entrevista realizada durante las visitas de campo adelantadas en las comunas 2 y 17 (Ver grafica 3). Donde se encontró que a la pregunta "para la disminución en los niveles de ruido falta":

1. Seguimiento y control de emisión de ruido.
2. Información y Comunicación a la comunidad sobre las medidas de prevención, control y mitigación ambiental ha desarrollar
3. Presentación de proyectos para la prevención, disminución y/o mitigacion de emisiones de ruido contaminantes.
4. Educación Ambiental.

La respuesta fue que falta educación ambiental y presentación de proyectos para la reducción de ruido con un valor del 40% y 30% respectivamente (ver Grafica 3).

Grafica 3. Respuestas en porcentaje a las propuestas para la reducción de la contaminación sonora.

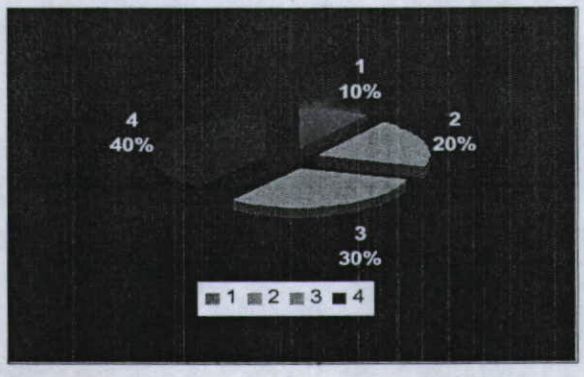


Tabla 6. Propuestas para el control y mitigacion de ruido.

ITEM	PROPUESTA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
1	Seguimiento y control de emisión de ruido.	Permite un conocimiento real de los niveles de emisión y un proceso de control oportuno y eficaz.	Solo es accesible a los estamentos de control y medición debido a la utilización de equipos y conocimientos especiales para dichos fines.
2	Información y Comunicación a la comunidad sobre las medidas de prevención, control y mitigación ambiental ha desarrollar	Permite que la comunidad se informe acerca de los procesos y proyectos que se desarrollan al interior de entidades públicas para la preservación del medioambiente y la defensa de los derechos de los ciudadanos.	La comunidad no participa activamente de los proyectos, convirtiéndose tan solo en un receptor de información.
3	Presentación de proyectos para la prevención, disminución y/o mitigacion de emisiones de ruido contaminantes.	Permite una participación activa de la comunidad en la solución de los problemas ambientales generados por las emisiones de ruido.	La participación de dichos proyectos debe sujetarse a convocatorias públicas y su aplicación requiere inversión de dinero.
4	Educación Ambiental	Permite el conocimiento de los diferentes factores que influyen en la contaminación acústica, así como la reglamentación respectiva, las medidas de prevención, control y mitigacion de ruido y facilita a los establecimientos información sobre los deberes y derechos que tienen respecto a la legislación relacionada y vigente así como acceder a los medidas de aislamiento acústico, par evitar multas y cierre de sus negocios.	Dificultad en la puesta en marcha de la logística requerida para llegar a toda la comunidad caleña.

Después de realizar una recopilación de la información técnica se obtuvieron como resultado las propuestas relacionadas en la tabla 4 y que posteriormente fueron evaluadas mediante la matriz DOFA llegando a la unificación de los ítems 2 Y 4 para la construcción de una nueva propuesta teniendo como base las acciones desarrolladas por el DAGMA hasta el momento y el objetivo de que la comunidad se involucre en la solución de esta problemática ambiental, empezando por la concienciación de que con simples hechos como el aislamiento acústico de sus locales, pueden no solo contribuir a

bajar los niveles de contaminación sonora, sino que pueden entrar en la era de la ecoeficiencia ahorrando energía y recursos económicos representadas en multas y/o cierre por incumplimiento de estándares normativos en los niveles de emisión sonora y haciendo de Cali una mejor ciudad para vivir.

El documento resultado de esta evaluación se presenta en la GUIA PARA EL CONTROL Y MITIGACIÒN DE RUIDO. (Documento Anexo)

CONCLUSIONES.

Por las situaciones expuestas mediante el análisis los datos, procedimientos y documentos obtenidos, no cabe duda que la normatividad vigente cumple un papel esencial en el desarrollo de mediadas de prevención, control y mitigacion de los niveles de contaminación acústica emitidos por los establecimientos comerciales, pero su desconocimiento por parte de los dueños, gerentes y empleados de los locales comerciales de diversión nocturna y en general de la comunidad hace que se sigan presentando violaciones a la norma y por lo tanto contaminación acústica.

A través del conocimiento de los procedimientos efectuados por los diferentes estamentos gubernamentales para la prevención, reducción, control y mitigacion de la contaminación acústica se pueden elaborar estrategias que permitan tanto a la comunidad como a los dueños de los establecimientos comerciales de diversión nocturna contribuir en la disminución de los niveles de emisión de ruido y de esta manera permitir que la comunidad se convierta en parte de la solución a los problemas ambientales.

Uno de los hallazgos mas importantes dentro del proceso de análisis fue el desconocimiento de la normatividad y demás factores concernientes a la contaminación acústica por parte de la comunidad y propietarios de establecimientos.

A pesar del trabajo de concienciación por parte del DAGMA al interior de las zonas con mayor exposición a este impacto ambiental, la mayoría de las entidades encargadas de hacer cumplir la normatividad se limitan a realizar sondeos y estudios e impartir las multas respectivas, pero es necesario un trabajo realmente serio y comprometido no solo de información sino de educación ambiental que se enriquezca con la participación ciudadana.

El análisis de la información dio como resultado una serie de propuestas que podrían llevarse a la practica a mediano o largo plazo, pero que a su vez requieren un esfuerzo serio por parte de la cooperación interinstitucional y los caleños, por ello se llega a la conclusión que el mejor punto de partida para mejorar la situación medioambiental no solo en cuanto a contaminación acústica se refiere, sino a la creación de conciencia en todos los sentidos de be ser la educación, así, una buena manera de empezar es dando a conocer los factores que inciden en eventos tan impactantes para la ciudad como la generación de ruido y la forma de prevenirlos y/o controlarlos.

RECOMENDACIONES.

- Las investigaciones realizadas sugieren una ausencia importante de la participación de la comunidad en las actividades tendientes a contribuir con la reducción de los niveles de ruido por lo que es recomendable que las entidades gubernamentales procuren involucrar activamente a los actores presentes mediante proyectos, propuestas y acciones que permitan disminuir los niveles de emisión de ruido al ambiente.

- La educación ambiental es un punto focal en la concienciación de la sociedad caleña para que esta entienda la importancia de la conservación del medioambiente incluida la salud humana y procure disminuir la cantidad de desechos y emisiones que recibe su entorno por el accionar cotidiano de los ciudadanos.

- Es importante implementar sistemas de seguimiento y monitoreo frecuente y continuo en las zonas con mayor emisión de ruido para controlar de manera efectiva la violación de la normatividad y prevenir la diseminación de los focos de emisión.

- Con la ayuda del mapa de ruido que concluirá próximamente el DAGMA se podrán identificar las zonas con mayor incidencia de ruido en Cali y las zonas en las que recientemente se estén generando niveles acústicos que perturben la tranquilidad de la comunidad.

- Es recomendable la distribución por parte de las entidades encargadas del control de ruido de información pertinente a propietarios, gerentes y empleados de los establecimientos comerciales no solo de diversión nocturna sino en general, para que estos eviten multas y/o sanciones por causa del no cumplimiento de la normatividad que controla la emisión de ruido.

- Se sugiere a los propietarios y/o gerentes de los establecimientos de diversión nocturna realizar las adecuaciones respectivas para evitar multas, sanciones y cierre de sus establecimientos, así como las molestias generadas a los residentes aledaños.

BIBLIOGRAFÍA.

- Antonio Gallego. Contaminación acústica en una zona urbana entre granada y su área metropolitana. Departamento de física aplicada Universidad de Granada. Granada 2006.

- Confección de la Ficha Técnica del Indicador de Contaminación Atmosférica: Nivel de ruido Comunal obtenida el 19 Ago 2006.

- Curso de Acústica creado por GA. © Copyright 2003. 20 Dic 2006.

- Decreto 948 de 1995, Emanado por el Ministerio del Medio Ambiente.

- Defensor del Pueblo Andaluz, *Informe sobre contaminación acústica en Andalucía derivada de actividades recreativas y consumo de bebidas en las vías públicas. Mayo de 1996.*

- Documento Guías para el Ruido urbano de la OMS.

- Documento Ley 16 de 2002 de Protección Contra la CONTAMINACIÓN Acústica Aprobada el 12/06/2002 de la GENERALITAT DE CATALUNYA.

- Dr. Juan Jiménez Cervantes, *Incidencias del ruido en la salud.* Trabajo presentado en las Jornadas contra el Ruido organizadas por la Asociación de Vecinos de San Lorenzo – Universidad de Murcia. Murcia, 1999.

- Dr. Alberto Fernández Ajuria, *Escuela Andaluza de Salud Pública*, conferencia pronunciada en la *I Jornada contra el Ruido*, Puerto Real, 26 de mayo de 2001.

- Dr. André Looten, Président de L'UECNA, Membre titulaire du Conseil National du Bruit (France), *Le bruit des aéroports: Impact sur la santé* (Exposé pour les journées

techniques sur les aéroports internationaux et la politique des transports), Madrid, 1994.

- Dr. Fernando Pimentel de Souza. Laboratório de Psicofisiologia, ICB-UFMG, Belo Horizonte, Brasil. *Efeito do ruído no homem dormindo e acordado* .Belo Horizonte, 2000.

- Efectos del ruido sobre la salud, la sociedad y la economía. Lucha contra el ruido, 2006.

- European Environment Agency. Informe 2001 sobre indicadores ambientales (Noise_TERM_2001).

- Exposición de motivos de la Propuesta de directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental presentada por la Comisión.

- GUÍA PARA LA REALIZACIÓN DE MAPAS ESTRATÉGICOS DE RUIDO Y PLANES DE ACCIÓN José Luis Cueto Ancela –Laboratorio de Ingeniería Acústica de la Universidad de Cádiz (L.A.V.).

- Guía técnica para la evaluación de los trabajadores expuestos a rudio y/o con sordera profesional instituto de salud pública de chile. Departamento de salud ocupacional y contaminación ambiental santiago, marzo 07 del 2005.

- Guías de la Organización Mundial de la Salud sobre niveles de ruido.

- Juan Carlos Maya, et al. Mapa sonico diurno nocturno del municipio de Popayán 2006. Corporación Autónoma Regional de Cauca- Universidad del Cauca. Popayán 2006.

- Ley 99 de 1993, Sistema Nacional Ambiental SINA.
- Linea Medio Ambiente del Programa empresa.

- Lista de chequeo para inspección del lugar de trabajo para mejoramiento de la seguridad salud y condiciones de trabajo.

- Lista de chequeo para realización de un análisis medioambiental.

- Mediadas preventivas, correctoras y Compensatorias.

- Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial dirección de licencias, permisos y trámites.

- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL RESOLUCIÓN NÚMERO (627).

- Organización Mundial de la Salud (OMS). "*Guidelines for Community Noise*." Ginebra,1999.

- Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), *The state of the environment*. Paris, 1991 (Dobris report).

- Para fin de año, el DAGMA tendrá listo el primer mapa de ruido en Colombia. Noticias principales. Alcaldía de Santiago de Cali. Martes 29 de agosto de 2006.

- Pedro Miguel Lanas Ugarteburu, *Conocimiento, evaluación y control del ruido*, Asociación para la Prevención de Accidentes. San Sebastián, 2000.

- REPUBLICA DE COLOMBIA, MINISTERIO DE SALUD RESOLUCION No. 8321 DEL 4 DE AGOSTO DE 1983.

- Resolución 0627 de 2006, Emanado por el Ministerio del Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial.

CIBERGRAFIA.

- http://www.ruidos.org/index.html.
- www.cali.gov.co
- www.ruido.org.com.
- http://www.monografias.com/trabajos29/nivel-ruido/nivel-ruido.shtml

- http://www.minambiente.gov.co/juridica_normatividad/normatividad/2006/res_627_070406.pdf.07 de abril de 2006.
- http://www.icb.ufmg.br/lpf/pimentel,sobrac2000.html.
- (http://ufcna.com/nuisances05.html).
- http://www.cepis.ops-oms.org/bvsci/e/fulltext/ruido/ruido2.pdf)
- (http://www.who.int/docstore/peh/noise/guidelines2.html).
- http://194.224.130.185/secciones/calidad_contaminacion/ecogestion_ecoauditoria/guia_emas_pymes/pdf/medioam.pdf.
- http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/training/spanish/download/working_cond_checklist.pdf.
- http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/training/spanish/download/working_cond_checklist.pdf.
- http://www.ispch.cl/salud_ocup/doc/proto_final.pdf.
- http://www.programaempresa.com/empresa/empresa.nsf/0/90310ce9b9394d5fc12571ea00390b8b/$FILE/PRESENTACION%20USJ.pdf.
- http://www.minambiente.gov.co/viceministerios/ambiente/dir_licencias_perm_tramites/.
- http://www.eeppm.com/epmcom/elementos_comunes/archivos_extras/Resolucion8321de1983.doc.
- joseluis.cueto@uca.es.
- http://correo.superele.gov.bo/seldt0105e1sc/Estudio_Ambiental.
- http://www.ehu.es/acustica/espanol/ruido/aiaces/aiaces.html.
- http://www.ruidos.org/index.html.

ANEXO 4

INFORME ACTIVIDADES

No. 1.4.1 – Elaborar una línea base de las actividades económicas (sector empresarial) que se desarrollan en la ciudad de Cali, mediante la recolección de información en las entidades competentes de legalizar el funcionamiento de las empresas.

No. 1.4.2 - Establecer los sectores económicos (Código CIIU) y las empresas que los componen, representativos para aplicar control y seguimiento ambiental.

No. 1.4.3 - Elaboración de la estrategia de Registro Ambiental Empresarial y la documentación requerida para su aplicación (formatos).

GRUPO RESPONSABLE
MACROPROCESO DE GESTION AMBIENTAL EMPRESARIAL
Coord. Dr. Jorge Enrique Almario
Control y Seguimiento Empresarial: Ing. Rubiela Zuluaga, Cristian Zúñiga, Luis Stefan Peña

República de Colombia

Santiago de Cali

DAGMA

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

PROYECTO REGISTRO ÚNICO AMBIENTAL EMPRESARIAL

COORDINADOR GESTION AMBIENTAL EMPRESARIAL
Dr. Jorge Enrique Almario

JEFE DE GRUPO CONTROL Y SEGUIMIENTO EMPRESARIAL
Ing. Rubiela Zuluaga Botero

PROFESIONALES
Cristhian Zúñiga
Luís Stefan Peña

Macroproceso de Gestión Ambiental Empresarial

Santiago de Cali, Octubre de 2007

ASPECTOS GENERALES

Problema o necesidad

El Departamento Administrativo del Medio Ambiente DAGMA, tiene su ámbito de competencia dentro del perímetro urbano de la ciudad de Cali, ciudad que cuenta con una población en su cabecera municipal superior a los 2.350.000 habitantes y con una población flotante de 30.000 personas residentes del área rural (según datos suministrados por el DANE) en una superficie de su casco urbano aproximada de 250 km2 de los 564 km2 del total del municipio, para una densidad en el casco urbano de 11.300 habitantes por km2, constituyéndose en la segunda ciudad de Colombia con mayor densidad poblacional; así mismo, según los sectores priorizados por el DAGMA para el control y seguimiento ambiental, se estima en 25.000 el numero de empresas seleccionadas de un universo de 40.000 que aparecen debidamente registradas en la Cámara de Comercio de Cali (ver cuadro)

Universo de Empresas	
Sectores priorizados por el DAGMA	**cantidad**
Sector Hidrocarburos	650
Sector Transporte	2.781
Servicios sociales y salud	1.168
Sector Hoteles y Restaurantes	3.374
Sector Comercio	23.847
Sector Construcción	1.711
Sector Servicios (electricidad, gas, agua)	45
Sector Industria	6.777
TOTAL	**40.353**

Frente a este panorama, la ciudad de Cali, enfrenta una gran presión en todos los ámbitos y en el caso que nos ocupa, en el ambiental.

Causas y consecuencias

A esto se suma la falta de conocimiento de la actividad empresarial en el municipio y por consiguiente del impacto que esta ejerce sobre el ambiente, debido a las múltiples dificultades que ha venido afrontando la entidad en aspectos logísticos y en la falta de continuidad en los procesos de seguimiento.

La interinidad de sus directivos y funcionarios calificados y con experiencia, no ha permitido la consolidación de la entidad como máxima autoridad ambiental dentro del perímetro de Cali, lo que la ha relegado operativamente frente a la CVC.

Si bien la ley 99 de 1993 le da piso jurídico a la entidad, también es cierto que por inoperancia podría ser suprimida y sus funciones asumidas por la autoridad ambiental regional.

El DAGMA no cuenta con un catastro empresarial que le permita conocer de primera mano la actividad empresarial y su incidencia en el ambiente, de tal manera que la permita tomar acciones puntuales y planificadas dentro de su competencia para contribuir a la mitigación y resarcimiento del menoscabo ambiental de la ciudad.

Antecedentes

Mediante la Resolución No. 198 de 1999, expedida por el DAGMA, se estableció el formulario de Declaración Ambiental como un instrumento de información y trámite básico para el otorgamiento de Conceptos Técnicos, Permisos y Autorizaciones y se exige su presentación en un tiempo determinado. Con la implantación del programa de declaración ambiental se ha logrado vincular a 300 empresas a la base de datos del DAGMA; sin embargo, por observaciones realizadas por funcionarios de la Contraloría Municipal donde se compara esta meta alcanzada sobre el total de empresas registradas en la Cámara de Comercio de Cali, el cual alcanza un numero aproximado de 60.000, se determinó que el porcentaje de cobertura es muy bajo, lo que conllevó al DAGMA a diseñar mecanismos que le permitan abarcar en el mediano plazo la totalidad de las empresas industriales, comerciales y del servicio en el área urbana de la ciudad de Cali, es así como se determina diseñar un Registro Ambiental Empresarial como instrumento efectivo y sencillo que permita facilitar el diligenciamiento de los formatos adoptados y trámites ambientales adelantados por la entidad para el otorgamiento de licencias, permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales.

Inicialmente el grupo de trabajo evalúa la posibilidad de cobrar el Registro a los empresarios para darle impulso operativo y a la vez generar recursos al Dagma, esta propuesta se ve con favorabilidad inicialmente, sin embargo realizados los análisis jurídicos pertinentes, se determinó que dicho cobro no es viable, por lo que surge como alternativa el cobro anticipado de las visitas a las empresas, opción que desde el punto de vista practica presentaba inconvenientes, toda ves que no existe garantía de cumplir con las visitas que genere la demanda esperada por el DAGMA, lo que significaría el incumplimiento por parte de la entidad a un compromiso adquirido.

Teniendo en cuenta lo anterior se proyectó la resolución "*Por medio de la cual se adopta el Registro Empresarial Ambiental, como instrumento administrativo para el otorgamiento de conceptos, permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales a las obras, proyectos o actividades de los sectores industrial, comercial y de servicios que se desarrollan dentro de la ciudad de Santiago de Cali*"

Este proyecto de resolución sufrió substanciales modificaciones en su articulado, toda vez que la conceptualización del proyecto debió modificaciones a fin de atender los requerimientos tanto operativos como tecnológicos, teniendo en cuenta además, los conceptos jurídicos emitidos por la oficina Jurídica de la entidad, en los cuales se ratifican en el concepto del asesor jurídico de dirección, donde manifiesta la imposibilidad de hacer obligatorio el Registro, situación que da un giro total al objetivo inicial del proyecto, lo que implica la búsqueda de alternativas que motiven al empresario a registrarse en el DAGMA.

Una de estas posibles alternativas de persuasión la propone el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a través del Decreto 3172 de 2003 y la Resolución No. 0136 de 2004 el cual reglamenta las exenciones tributarias para las empresas que contribuyan al mejoramiento del ambiente, para la acreditación o certificación de las inversiones de control y mejoramiento del medio ambiente.

El Ministerio de Medio Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial y el IDEAM se encuentran trabajando en la implementación del Registro Único Ambiental RUA, el cual será el instrumento de captura de la información del *Sistema de Información sobre Uso de Recursos*-SIUR, el cual ha sido diseñado por el IDEAM con el objeto de obtener información estandarizada y periódica sobre el uso de recursos que hacen las diferentes actividades productivas del país. Actualmente, el RUA está implementándose para el sector manufacturero y las Corporaciones de Cornare(Corporación Autónoma Regional de las cuencas de los ríos Negro y Nare), Carder(Corporación Autónoma regional del Risaralda), Corpocaldas(Corporación Autónoma Regional de Caldas), CDMB(Corporación Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga), Corantioquia(Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia), CRQ(Corporación Autónoma Regional del Quindío), CAM (Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena) y CAS (Corporación Autónoma Regional de Santander) se encuentran vinculadas en este proceso inicialmente como pilotos.

Justificación

En virtud de lo estipulado en los artículos 79 y 80 de la Constitución Política de Colombia, Capitulo 3 de los derechos colectivos y del ambiente, todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y corresponde al Estado, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

Al expedirse la Ley 99 de 1993, se dispuso que los Municipios con una población superior a 1.000.000 de habitantes, poseen atribuciones dentro de su jurisdicción para otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables de conformidad con la normatividad vigente, ejerciendo funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental en aras de garantizar el desarrollo sostenible.

Los Acuerdos Municipales No. 18 de 1994, 01 de 1996 y 070 de 2000, el Decreto Extraordinario 0203 de 2.001, el Decreto 0409 de 2004, crean y reestructuran el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), como máxima autoridad ambiental en el área urbana de la ciudad de Santiago de Cali y por lo tanto podrá imponer y ejecutar a prevención sin perjuicio de las competencias atribuidas por la Ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la Ley 99 de 1993 en caso de violación de las normas de protección ambiental.

Siendo el DAGMA la autoridad ambiental dentro del perímetro urbano del Municipio de Santiago de Cali, tiene la facultad de adelantar acciones orientadas a prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales y a preservar, administrar y conservar el medio ambiente y los recursos naturales en el área bajo su jurisdicción.

El Decreto 1220 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales, establece los proyectos, obras y/o actividades sujetos a la presentación de la Licencia Ambiental, modificado parcialmente por el Decreto 500 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

El Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente, adopta las Guías Ambientales definidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante la Resolución 1023 de 2005 como instrumento de autogestión y autorregulación de los proyectos, obras o actividades reguladas en el área urbana del Municipio de Santiago de Cali, así como los Formularios Únicos para la solicitud de Tramites Ambientales

Con base en los postulados del Desarrollo Sostenible y la obligación de su planificación, las actividades inherentes a cualquier proyecto, deben llevarse a cabo buscando que se prevengan diversos factores de deterioro ambiental, con el fin de cumplir con la obligación a cargo del Estado de garantizar en todo momento el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano, en los términos preceptuados en el Artículo 79 de la Constitución Nacional de Colombia, norma desarrollada en su postulado por la Ley 99 de 1993 y demás reglamentación concordante.

Es importante resaltar que cada vez es más evidente que las empresas son conscientes de la importancia de la preservación del ambiente, y sobre las obligaciones y responsabilidades de carácter ambiental que se derivan de la ejecución de sus actividades, realizando acciones de Gestión Ambiental Empresarial al interior de sus empresas.

La evaluación de la gestión ambiental corresponde a la revisión y al mejoramiento de los planes y programas ambientales que conforman el Sistema de Gestión Ambiental en la empresa, el cual se estructura usualmente con base en los siguientes componentes: la definición de la política y los compromisos ambientales de la empresa, el análisis ambiental de la actividad por desarrollar, la

identificación e implementación de las medidas de manejo ambiental, el seguimiento y monitoreo, y la evaluación de los resultados.

En búsqueda de la eficiencia administrativa y la vinculación más dinámica de las empresas en el adecuado uso de los recursos naturales y en la reducción del impacto sobre el medio ambiente de sus actividades productivas y comerciales, el Departamento Administrativo de Gestión Ambiental Dagma como autoridad ambiental del municipio de Cali se propone crear un instrumento por medio del cual las empresas tengan facilidad en el registro de su información permitiendo una interacción más dinámica entre el empresario y esta entidad.

Objetivo General:

Diseñar un sistema de Registro Único Ambiental del sector empresarial de la ciudad de Cali, de tal manera que sirva de instrumento de reconocimiento y captura de información para el manejo, control y seguimiento ambiental y que permita al DAGMA contar con un catastro actualizado con información normalizada, homogénea y sistemática

Objetivos específicos:

1. Fortalecer la propuesta de resolución por medio de la cual se adopta el Registro Único Ambiental Empresarial RUAE a través de la investigación y las consultas pertinentes

2. Conceptualizar el procedimiento que seguirá el RUAE para la vinculación de las empresas al programa, a través de los componentes tecnológicos requeridos para su operación pasando por el diseño, la investigación y el diagnóstico

3. Diseñar el Formato de registro empresarial.

4. Elaborar el presupuesto y el plan de Financiación o viabilidad financiera para la puesta en marcha del RUAE.

5. Socializar al interior del Dagma y a los gremios de la ciudad el Registro Ambiental Empresarial.

6. Diseñar el plan de mercadeo y publicidad con el apoyo de la oficina de medios de la entidad.

7. Apoyar en el proceso de implementación de la plataforma tecnológica, la asignación de espacio de ubicación, la vinculación de personal, su capacitación y la operatividad del proceso

Los anteriores objetivos se materializan en el desarrollo de las siguientes etapas del proyecto.

Sector objetivo

Los sectores productivos priorizados por el DAGMA, para el registro, control y seguimiento son los siguientes:

A- Sector Hidrocarburos:

1- Estaciones de Servicio de combustible y distribución de gas Natural.
2- Lavaderos y Cambiaderos de Aceite.

B- Sector Industria (Manufacturero):

1- Sector Plásticos: principales procesos básicos de transformación de la industria plástica y manejo, aprovechamiento y disposición de residuos plásticos post consumo.
2- Sector Artes Gráficas.
3- Sector Metalmecánica: sub. sectores: Talleres Industriales, Mecánica Automotriz, Galvánico, Fundición.
4- Sector Alimentos y Bebidas.
5- Sector Hoteles y Restaurantes.
6- Sector Textiles.
7- Sector Industria Química y Similares.
8- Sector Fabricación de Muebles en Madera.

C- Sector Comercio.

D- Sector Construcción.

E- Sector Transportes.

F- Sector de Servicios: Electricidad, Gas, Agua.

G- Sector Servicios Sociales de Salud (Hospitalarios y similares).

Descripción del sector objetivo

Debido al universo empresarial tan amplio, resultaría dispendiosa la revisión de todas las empresas debidamente registradas en Cámara de Comercio de Cali, además no todas generan impacto significativo al ambiente bien sea por la actividad que realizan y por el tamaño de la misma, lo que hace necesario clasificar las empresas a fin de abarcar aquellas cuyo impacto al ambiente es representativo. Si bien los sectores priorizados por el DAGMA abarcan casi la totalidad del universo empresarial y/o industrial, dentro de los mismos se enmarcan actividades que son sujetas a desclasificación por el tamaño y la tecnología empleada para sus procesos productivos.

Actividades planteadas para el desarrollo del proyecto - Etapas del proyecto

1. **Proyecto de resolución**. Consiste en la revisión del proyecto de resolución que le da vida jurídica al R.U.A.E. para lo cual se deben adelantar las siguientes actividades
   - Investigación (antecedentes)
   - Consultas
   - Estructuración
   - Ajustes
   - Aprobación y firma

2. **Conceptualización y diseño.** De la herramienta de captura de la información, que nos permitirá catastrar el sector industrial, comercial y de servicios en el área urbana de Cali, que facilitará ejercer de manera oportuna y precisa el control y seguimiento ambiental.
   - Investigación y diagnóstico
   - Conceptualización tecnológica
   - Diseño de formatos
   - Ajustes
   - Validación

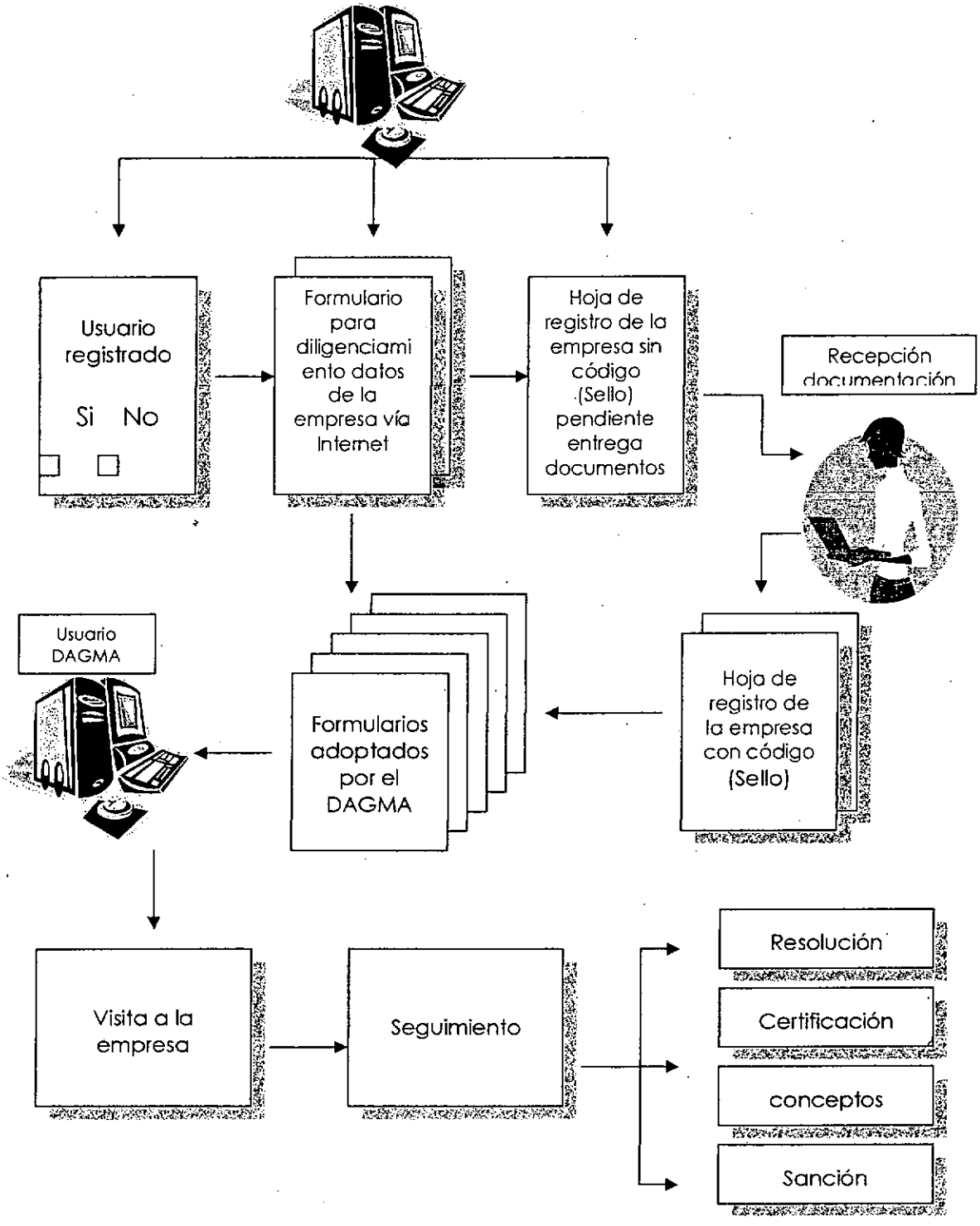
3. **Financiación.** Es el costeo del proyecto en general incluyendo cada una de las etapas del mismo, definir los mecanismos de financiación y auto financiación, a fin de definir su viabilidad.
   - Elaboración presupuesto
   - Recursos de financiación
   - Definición personal requerido
   - Viabilidad financiera

4. **Mercadeo y publicidad.** Esta es la etapa de comunicación al sector empresarial, del procedimiento implementado por el Dagma para el Registro Único Ambiental Empresarial.
   - Consulta oficina de Medios
   - Socialización interior DAGMA
   - Socialización a gremios
   - Ajustes al proyecto
   - Validación del proyecto
   - Publicación y promoción

5. **Implementación.** Es el proceso de puesta en marcha del proyecto, para lo que se necesita haber cumplido con las etapas previas.
   - Implementación tecnológica
   - Asignación espacio de ubicación
   - Vinculación personal
   - Capacitación personal
   - Operatividad del proceso

ASPECTOS TÉCNICOS

Proceso de Registro Único Ambiental Empresarial



Proceso de registro

El Registro Único Ambiental Empresarial Es el primer formulario que todas las industrias deben diligenciar vía Internet, es gratuito y de trámite sencillo, sirve como instrumento de consolidación de los requerimientos de reporte contemplados por el DAGMA y los reglamentos y normas que de ellos derivan en materia de emisiones atmosféricas, descargas de aguas residuales y generación y manejo de residuos peligrosos

El proceso que se propone para el Registro Único Ambiental Empresarial tiene como base el desarrollo de una plataforma Web que le permitirá a los empresarios hacer de manera fácil y ágil el registro de sus empresas incorporando toda la información que el DAGMA requiere para el ejercicio de su función, a continuación enunciamos paso a paso este procedimiento, descrito en el diagrama anterior.

1. El empresario (usuario) ingresa a la página del registro empresarial en donde se le da la opción de elegir entre usuario registrado y nuevo usuario.

2. Si es nuevo usuario le aparecerá el Formato de Registro para que ingrese la información de su empresa: datos generales de la empresa, matricula mercantil, uso de suelos, sector al que pertenece, actividades principal y complementarias que desarrolla en la ciudad para establecer que tipo de impacto ambiental pueda efectuar y los requerimientos correspondientes que debe seguir para estar al día ante el DAGMA en búsqueda de la certificación ambiental.

3. Una vez finalizado el ingreso de los datos se mostrará en la pantalla el formato diligenciado listo para que el empresario lo imprima, llevándolo con los documentos correspondientes, además de los formularios que la empresa este obligada a presentar; una vez revisados por el funcionario que haga la recepción, se le asignará un numero de registro ambiental como código de registro con el cual queda inscrito en el DAGMA. Así podrá ingresar al sistema para hacer actualización de la información cuando sea necesario ya como usuario registrado.

4. Ingresado el registro en el sistema de información del DAGMA, los funcionarios tendrán acceso según el perfil que tengan asignado en el sistema, asegurando los niveles de ingreso, según la información que sea pertinente consultar por ellos, de igual manera para la corrección e ingreso de nueva información.

5. La información procesada en el DAGMA se proyectará en la página Web de registro, para que el usuario sepa en que estado esta su trámite de: licencia ambiental, concepto ambiental, concesiones, permisos, autorizaciones, etc.

Número de Registro Ambiental

Constituye el mecanismo de enlace entre las distintas bases de datos, relacionadas con la industria e incorporadas al DAGMA. El Número de Registro Ambiental se asigna por establecimiento industrial con base en los datos que el interesado proporciona en el diligenciamiento del Registro Único Ambiental Empresarial. Consta de

Proceso de registro

El proceso que se propone para el Registro Ambiental Empresarial tiene como base el desarrollo de una plataforma Web que le permitirá a los empresarios hacer de manera fácil y ágil el registro de sus empresas, a continuación enunciamos paso a paso este procedimiento como se aprecia en el diagrama anterior.

6. El empresario (usuario) ingresa a la página del registro empresarial en donde se le da la opción de elegir entre usuario registrado y nuevo usuario.

7. Si es nuevo usuario le aparecerá el Formato de Registro para que ingrese la información de su empresa: datos generales de la empresa, matricula mercantil, uso de suelos, sector al que pertenece, actividades principal y complementarias que desarrolla en la ciudad para establecer que tipo de impacto ambiental pueda efectuar y los requerimientos correspondientes que debe seguir para estar al día ante el DAGMA en búsqueda de la certificación ambiental.

8. Una vez finalizado el ingreso de los datos se mostrará en la pantalla el formato diligenciado listo para que el empresario lo imprima, llevándolo con los documentos correspondientes, además de los formularios que la empresa este obligada a presentar; una vez revisados por el funcionario que haga la recepción, se le asignará el sello con su código de registro y queda inscrito ante el DAGMA. Así podrá ingresar al sistema para hacer actualización de la información cuando sea necesario ya como usuario registrado.

9. Ingresado el registro en el sistema de información del DAGMA, los funcionarios tendrán acceso según el perfil que tengan asignado en el sistema, asegurando los niveles de ingreso, según la información que sea pertinente consultar por ellos, de igual manera para la corrección e ingreso de nueva información.

10. La información procesada en el DAGMA se proyectará en la página Web de registro, para que el usuario sepa en que estado esta su trámite correspondiente sea de: licencia ambiental, concepto ambiental, concesiones, permisos, autorizaciones, etc.

Proceso Tecnológico

El diseño y conceptualización del RUAE ha tenido gran importancia la visualización de las TIC's como herramientas muy importantes en la implementación del registro, para lo anterior el grupo de trabajo se ha apoyado en el área de sistemas tanto del DAGMA como de la Alcaldía Municipal para encontrar la oferta idónea de servicios tecnológicos que se ajusten a los requerimientos que plantea el desarrollo que permitan cumplir con el objetivo de hacer del Registro un procedimiento fácil y accesible vía Internet para los empresarios.

El grupo de trabajo ha elaborado un formato de registro que sirva como modelo para el área de sistemas en la apreciación de lo que se requiere y los desarrolladores tengan un punto de partida con el cual trabajar. Es importante resaltar que el formato facilita la comprensión de lo que se busca implementar y da una visión primaria de la interfaz gráfica que será presentada al empresario.

FINANCIACIÓN

Proceso de facturación y cobro

En términos presupuéstales se considera ingreso todo recurso económico cuantificable en dinero del que dispone una entidad para la ejecución de sus planes, programas y proyectos. En este caso son todos los ingresos provenientes de los cobros por: concesiones, conceptos, permisos, autorizaciones, licencias ambientales y demás trámites administrativos que deben cumplir las personas naturales y jurídicas según lo establece la Ley.

El Macroproceso de Gestión Ambiental Empresarial tiene directa ingerencia con las empresas del municipio y por ende puede realizar los cobros pertinentes según los trámites administrativos ambientales que el DAGMA les exija, estos recursos se destinan en las distintas actividades misionales y administrativas de la entidad. Este proceso se puede apreciar en el **(anexo)** donde se grafica el esquema general de recaudo y pagos de la entidad.

EL procedimiento y valores a cobrar dependerá de las actividades que desarrollen las empresas, las que generan mayores impactos ambientales deberán cumplir con más requerimientos que las empresas menos contaminantes por ende los pagos de estas serán mayores, hasta que ellas por iniciativa particular o por exigencia del DAGMA adecuen sus instalaciones y tecnología para minimizar el impacto ambiental de su actividad reduciendo dichos valores, las demás empresas necesitarán menos requerimientos pagando por ende menores valores y así sucesivamente, sin embargo es bueno recalcar que todas las personas naturales ó jurídicas en la ejecución de sus actividades empresariales generan impactos en el medio ambiente, unos más visibles que otros y perceptibles en el mediano o largo plazo. Por tal motivo es importante hacer el control y seguimiento a los diferentes sectores identificando y ajustando a las

empresas que promuevan la contaminación ambiental y motivando a las que se preocupen por evitar efectuar impactos negativos en medio ambiente.

Elaboración presupuesto - Definición personal requerida

Recursos de financiación

Viabilidad financiera

MERCADEO Y PUBLICIDAD

- Consulta oficina de Medios

En reuniones con los periodistas de la oficina de medios ellos recomendaron la búsqueda de generar algún tipo de noticia para la promoción del Registro Único Ambiental Empresarial también la utilización de la promoción en medios impresos y radiales para los cuales se debe apropiar unos recursos para la difusión.

- Socialización interior DAGMA

En la oficina de Gestión Ambiental Empresarial se han llevado a cabo reuniones con diferentes funcionarios del DAGMA y la Alcaldía Municipal para la conceptualización y afinamiento del proyecto. Algunas ocasiones de manera individual y en otras de manera conjunta, todo lo anterior con el objetivo de retroalimentar el proyecto con base en los conocimientos y experiencias por ellos adquiridas, mejorando continuamente de esta forma el proyecto de implementación del RUAE.

- Socialización a gremios
- Ajustes de estrategia
- Validación del proyecto
- Publicación y promoción

BENEFICIOS

Empresarios

Las empresas contarán con una herramienta tecnológica disponible en cualquier momento y lugar para hacer los trámites de registro evitando filas, demoras en la recepción de la información, independencia de horarios de oficina, entre otros para su registro y a partir de ese momento estarán en comunicación directa a través del sistema, informándose sobre los tramites que tienen que realizar y el estado en el que se encuentren sin necesidad de desplazarse a la entidad. Así en

la medida que se les brinde mejores herramientas y eficiencia en los procedimientos administrativos los empresarios generarán una cultura de acceso a la información en doble vía fortaleciendo sus procesos productivos conducentes al desarrollo sostenible.
Las empresas que quieran ser beneficiadas por las exenciones tributarias contempladas en el decreto 3172 de 2003 y la resolución 136 de 2004 del Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial tendrán la facilidad por estar inscritas con el RUAE en el programa de seguimiento y evaluación ambiental del DAGMA de solicitar las certificaciones correspondientes de una manera ágil.
Los empresarios que se preparan para sacarle partido al TLC deben tener muy en cuenta que ha futuro las certificaciones ambientales exigidas por EEUU solo serán válidas las otorgadas por la autoridad ambiental de jurisdicción local, en este orden de ideas el RUAE agilizará el proceso de interacción entre el DAGMA y las empresas, con ello las que tengan interés de obtener dichos certificados les será mucho más accesible con respecto con las empresas que no tengan ningún contacto con la entidad, porque, como la entidad puede otorgar certificaciones ambientales a alguien de quien no tiene registros históricos desconociendo su proceder ambiental anteriormente.

Entidad

Para el **DAGMA** es muy importante este proceso ya que contará con una base de datos actualizada y sectorizada que le permitirá: ejercer mayor supervisión y control en las empresas de la ciudad conllevando a reducir el impacto ambiental que en mayor o menor grado ellas generan; llevar registros históricos ambientales de las empresas inscritas y emitir estadísticas de su comportamiento ambiental. En la medida que sea posible la información será articulada con otros sistemas de información de tipo regional o nacional se fortalecerá el cruce de datos evitando que las empresas cumplan con sus responsabilidades ambientales.

En la medida que el DAGMA recopile más información de las empresas y genere ingresos con la operación del programa podrá implementar programas y proyectos para el apoyo en procesos de producción más limpia ó proyectos que puedan ser presentados al MDL con los cuales impulsaría la reducción de impactos negativos en el medio ambiente de la ciudad, de la comunidad que la habita e impulsar el desarrollo sostenible.

Gremios

Los empresarios y las agremiaciones están conscientes de la problemática que representa para el planeta el calentamiento global, producto del deterioro que por muchos años ha estado sufriendo la naturaleza, debido a las malas prácticas a que se le ha sometido y por lo cual cualquier industria en el corto plazo se vería perjudicada no solo por el agotamiento y destrucción de nuestros recursos naturales, materia prima de nuestras exportaciones y principal componente de

nuestro producto interno bruto, sino también por las barreras comerciales que se han venido levantando a nivel internacional por la producción no limpia de productos.

La competitividad esta cada vez más ligada al tema ambiental, en este momento puede no ser muy notoria su cercanía pero en la medida que el impacto humano sobre el planeta sea mas y mas elevado los países exigirán mayores niveles de control en la producción de bienes y servicios adquiridos por ellos. Un caso particular es el TLC a firmarse con EEUU ellos le exigen a Colombia que cumpla los tratados internacionales de medio ambiente que ha firmado si queremos entrar al mercado norteamericano, por el contrario Colombia no puede buscar reciprocidad ya que esta nación se ha abstenido de firmarlos.

CONCLUSIONES

Al ir avanzando en el proceso local de registro al sector empresarial por el DAGMA dando el primer paso con la implementación del RUAE, se mantendrá actualizada la base de datos y la información general de tipo ambiental de las empresas permitiendo mejorar en su seguimiento y control llevando un registro histórico su comportamiento ambiental.

Con la implementación del RUAE a nivel local se avanzará considerablemente en la captura de información de un gran número de empresas del municipio, apoyando con ello los procesos de RESPEL y el futuro Registro Único Ambiental - RUA el cual será el instrumento de captura de información del Sistema de Información sobre Uso de Recursos-SIUR a nivel nacional.

El proyecto de Resolución con el cual se reglamenta el RUAE donde el grupo de trabajo le hizo algunos ajustes, con base en conceptos de la oficina jurídica y el asesor de Dirección quedará como un procedimiento no obligatorio por parte de las empresas, esto creemos deja al registro vulnerable a la disposición de los empresarios de querer o no querer cumplirlo, lo que hace poco factible la convocatoria de inscripción masiva para lo que fue concebido.

El proceso actual de facturación y cobro por los diferentes trámites ambientales generados en Gestión Ambiental Empresarial, ha presentado inconvenientes, como la mala liquidación de las cuentas, la demora en la entrega de las facturas de cobro, así como la falta de asignación del vencimiento para el pago de las mismas. El proceso de recaudo presenta falencias también al no disponerse del procedimiento que permita al empresario ponerse al día con sus pagos y hacerle seguimiento al comportamiento de la cartera. Esto se debe al desatino ya reconocido por la entidad, que es la falta de personal que se dedique principalmente a esta actividad de manera constante.

El proyecto de RUAE como medio eficiente en la recolección de información y con la buena gestión operativa del programa de control y seguimiento por parte

del grupo de Gestión Empresarial garantizarán con la captación de los recursos la viabilidad financiera y continuidad del proyecto.

RECOMENDACIONES

Es importante fortalecer la organización operativa y tecnológica requerida para agilizar los procesos de trámites administrativos internos, ingreso, análisis de la información y que cada paso dado en uno de ellos sirva en el rumbo de la eficiencia de gestión del DAGMA y las autoridades ambientales con las cuales interactúa.

Paralelamente a la implementación del Registro Único Ambiental Empresarial es necesario mejorar el proceso de facturación, recaudo y transferencia de los recursos para que el programa continúe sin inconvenientes. Es muy importante resaltar que el buen manejo financiero que se realice en este proceso, permitirá el financiamiento del proyecto, programas adicionales de apoyo empresarial como en producción más limpia, proyectos MDL, así como generar posibles excedentes en el mediano plazo que le sirvan como fuentes de ingreso adicionales a la entidad.

La vinculación del nuevo personal así como el que ya viene trabajando en Gestión Empresarial debería ser contratada por un periodo de un año para no causar tropiezos en la operatividad del proyecto.

COSTOS DEL PROYECTO				
PLATAFORMA TECNOLÓGICA				
ITEM	UNIDADES	V/UNITARIO	COSTO TOTAL	VALOR PRIMER AÑO
EQUIPOS DE COMPUTO	3	1.500.000	4.500.000	4.500.000
DESARROLLO DEL SOFWARE	1		60.000.000	60.000.000
IMPRESORA	1	400.000	400.000	400.000
subtotal	***5***	***1.900.000***	***64.900.000***	***64.900.000***
PERSONAL				
ADMINISTRACION Y OPERACIÓN DEL SISTEMA				
PROFESIONAL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA	1	2.750.000	2.750.000	33.000.000
TECNICO DE REGISTRO	1	1.750.000	1.750.000	21.000.000
SECRETARIA	1	1.750.000	1.750.000	21.000.000
TÉCNICO EN SISTEMAS	1	1.750.000	1.750.000	21.000.000
subtotal	***4***	***8.000.000***	***8.000.000***	***96.000.000***
DIFUSIÓN Y PROMOCIÓN				
GASTOS PUBLICIDAD			30.000.000	30.000.000
GASTOS EVENTOS DE DIFUSIÓN	2		10.000.000	10.000.000
subtotal	***2***		***40.000.000***	***40.000.000***
OTROS GASTOS				
FOTOCOPIADORA	1	2.000.000	2.000.000	2.000.000
FAX	1	400.000	400.000	400.000
MATERIALES DE OFICINA(papelería, carpetas,etc)		1.250.000	1.250.000	15.000.000
subtotal	***2***	***3.650.000***	***3.650.000***	***17.400.000***
Gran total		***13.550.000***	***116.550.000***	***218.300.000***

NOTA: No se incluyó los Costos de los Profesionales del Grupo de Control y Seguimiento Empresarial que deben realizar las respectivas visitas técnicas y el análisis de la Información que cada empresa entregue con el RUAE.

Este Grupo de Control y Seguimiento Empresarial debe contar con 1 Jefe de Grupo, 10 Profesionales de Apoyo y 5 Técnicos Ambientales.

República de Colombia

Santiago de Cali

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

RESOLUCIÓN No. DE

"Por medio de la cual se adopta el Registro Único Ambiental Empresarial, como instrumento de reconocimiento y captura de información de los sectores productivos para el manejo, control y seguimiento ambiental, y como procedimiento para el otorgamiento de conceptos, permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales a las obras, proyectos o actividades de los sectores industrial, comercial y de servicios que se desarrollan dentro de la ciudad de Santiago de Cali"

EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE "DAGMA"

En uso de las atribuciones conferidas, en especial las otorgadas por la Ley 99 de 1993, los Acuerdos Municipales No. 18 de 1994, 01 de 1996 y 070 de 2000, el Decreto Extraordinario 0203 de 2.001, el Decreto 0409 de 2004, el Decreto 1220 de 2005, la Resolución 1023 de 2005, y el Decreto 4741 de 2005 y

CONSIDERANDO

Que en virtud de lo estipulado en los artículos 79 y 80 de la Constitucional Política de Colombia, Capitulo 3 de los derechos colectivos y del ambiente, todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y corresponde al Estado, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

Que al expedirse la Ley 99 de 1993, se dispuso que los Municipios con una población superior a 1.000.000 de habitantes, poseen atribuciones dentro de su jurisdicción para otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables de conformidad con la normatividad vigente, ejerciendo funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental en aras de garantizar el desarrollo sostenible.

Que los Acuerdos Municipales No. 18 de 1994, 01 de 1996 y 070 de 2000, el Decreto Extraordinario 0203 de 2.001, el Decreto 0409 de 2004, crean y reestructuran el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente (DAGMA), como máxima autoridad ambiental en el área urbana de la ciudad de Santiago de Cali y por lo tanto podrá imponer y ejecutar a prevención sin perjuicio de las competencias atribuidas por la Ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la Ley 99 de 1993 en caso de violación de las normas de protección ambiental.

Que el artículo 112 del Decreto Extraordinario Municipal No. 0203 de 2001, estableció las funciones que debe ejercer la autoridad ambiental, para el cumplimiento de su misión. El numeral nueve, señala: "Otorgar, de conformidad con el Plan de Ordenamiento Territorial, concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley para uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales o para el desarrollo de actividades o para la ejecución de obras que afecten o puedan afectar el medio ambiente", y el numeral 82, establece: "ejercer el control del cumplimiento de las normas de vertimiento, emanaciones y manejo y disposición de desechos".

Que siendo el DAGMA la autoridad ambiental dentro del perímetro urbano del Municipio de Santiago de Cali, tiene la facultad de adelantar acciones orientadas a prevenir, controlar y mitigar los impactos ambientales y a preservar, administrar y conservar el medio ambiente y los recursos naturales en el área bajo su jurisdicción.

República de Colombia

Santiago de Cali

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

RESOLUCIÓN No. DE

"Por medio de la cual se adopta el Registro Único Ambiental Empresarial, como instrumento de reconocimiento y captura de información de los sectores productivos para el manejo, control y seguimiento ambiental, y como procedimiento para el otorgamiento de conceptos, permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales a las obras, proyectos o actividades de los sectores industrial, comercial y de servicios que se desarrollan dentro de la ciudad de Santiago de Cali"

Que mediante la Resolución No. 198 de 1999, expedida por el DAGMA, se establece el formulario de Declaración Ambiental como un instrumento de información y procedimiento básico para el otorgamiento de Conceptos Técnicos, Permisos y Autorizaciones entre los usurarios y el DAGMA y se exige su presentación en un tiempo determinado.

Que el Decreto 1220 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por el cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales, establece los proyectos, obras y/o actividades sujetos a la presentación de la Licencia Ambiental, modificado parcialmente por el Decreto 500 de 2006 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Que la Resolución 1023 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, adopta las Guías Ambientales como instrumentos de autogestión y autorregulación de los sectores productivos y de consulta y referencia de carácter conceptual y metodológicos tanto para autoridades ambientales como para los sectores regulados, con el fin de contar con criterios unificados para la planeación y control ambiental de los proyectos, obras y/o actividades contempladas dentro de la providencia en mención.

Que la Resolución 4741 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Que el Decreto 3172 de 2003 y la Resolución No. 0136 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el cual reglamenta las exenciones tributarias para las empresas que contribuyan al mejoramiento del ambiente, para la acreditación o certificación de las inversiones de control y mejoramiento del medio ambiente.

Que el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente, adopta las Guías Ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación de los proyectos, obras o actividades reguladas en el área urbana del Municipio de Santiago de Cali.

Que el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente, adoptan los Formularios Únicos para la solicitud de Tramites Ambientales en el área urbana del Municipio de Santiago de Cali.

Que con base en los postulados del Desarrollo Sostenible y la obligación de su planificación, las actividades inherentes a cualquier proyecto, deben llevarse a cabo buscando que se prevengan diversos factores de deterioro ambiental, con el fin de cumplir con la obligación a cargo del Estado de garantizar en todo momento la aplicación referente al derecho colectivo a gozar de un ambiente sano, en los términos preceptuados en el Artículo 79 de la Constitución Nacional de Colombia, norma desarrollada en su postulado por la Ley 99 de 1993 y demás reglamentación concordante.

República de Colombia

Santiago de Cali

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

RESOLUCIÓN No. DE

"Por medio de la cual se adopta el Registro Único Ambiental Empresarial, como instrumento de reconocimiento y captura de información de los sectores productivos para el manejo, control y seguimiento ambiental, y como procedimiento para el otorgamiento de conceptos, permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales a las obras, proyectos o actividades de los sectores industrial, comercial y de servicios que se desarrollan dentro de la ciudad de Santiago de Cali"

Que con base en lo anterior, el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente a fin de propender por la conservación e integridad del ambiente sano y el desarrollo sostenible para los ciudadanos, y al tenor de lo preceptuado en la Ley 99 de 1.993 y los principios que rigen la función administrativa, procede a adoptar el Registro Único Ambiental Empresarial, como instrumento de reconocimiento y captura de información para el manejo, control y seguimiento ambiental, a través de un catastro actualizado que permita una información normalizada, homogénea y sistemática de los sectores industriales priorizados de la ciudad.

Que en mérito de lo expuesto, el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA,

RESUELVE:

CAPITULO I
REGISTRO AMBIENTAL EMPRESARIAL

ARTICULO PRIMERO.- ***Objeto del Registro Único Ambiental Empresarial:*** Adoptar el Registro Único Ambiental Empresarial, como instrumento de reconocimiento y captura de información para el manejo, control y seguimiento ambiental, con el fin de contar con un catastro actualizado que permita una información normalizada, homogénea y sistemática del sector industrial, comercial y de servicios priorizados en la presente resolución y adoptar las decisiones que permitan la puesta en marcha de los procesos de control y seguimiento competencia del DAGMA.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ***Objetivos Específicos:*** La aplicación del Registro Único Ambiental Empresarial, propende los siguientes objetivos específicos:

- Facilitar el seguimiento de las actividades productivas.
- Contar con un catastro actualizado que permita normalizar, homogeneizar y sistematizar información del sector industrial, comercial y de servicios priorizados en la presente resolución.
- Conocer la presión ejercida por las empresas sobre los recursos naturales.
- Construir indicadores de Calidad Ambiental del sector empresarial, comercial y de servicios priorizados, que se encuentren establecidos en la ciudad.
- Facilitar el establecimiento de normas y políticas ambientales en la ciudad.
- Generar líneas de investigación en temas y sectores productivos que se identifiquen como prioritarios.
- Comparar el desempeño ambiental por sectores productivos en la ciudad.
- Crear el flujo de información entre los sectores productivos y las entidades municipales.
- Mejorar la eficacia y eficiencia de los procesos, la atención al usuario y la facilidad de acceso a la información sobre Licencias, Permisos, concesiones y Trámites Ambientales

República de Colombia

Santiago de Cali

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

RESOLUCIÓN No. DE

"Por medio de la cual se adopta el Registro Único Ambiental Empresarial, como instrumento de reconocimiento y captura de información de los sectores productivos para el manejo, control y seguimiento ambiental, y como procedimiento para el otorgamiento de conceptos, permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales a las obras, proyectos o actividades de los sectores industrial, comercial y de servicios que se desarrollan dentro de la ciudad de Santiago de Cali"

ARTICULO TERCERO.- ***Sectores Productivos Priorizados:*** Los sectores productivos priorizados para el Registro Único Ambiental Empresarial son:

A- Sector Hidrocarburos:
1- Estaciones de Servicio de combustible y distribución de gas Natural.
2- Lavaderos y Cambiaderos de Aceite.

B- Sector Industria (Manufacturero):
1- Sector Plásticos: principales procesos básicos de transformación de la industria plástica y manejo, aprovechamiento y disposición de residuos plásticos post consumo.
2- Sector Artes Gráficas.
3- Sector Metalmecánica: Subsectores: Talleres Industriales, Mecánica Automotriz, Galvánico, Fundición.
4- Sector Alimentos y Bebidas.
5- Sector Hoteles y Restaurantes.
6- Sector Textiles.
7- Sector Industria Química y Similares.
8- Sector Fabricación de Muebles en Madera.

C- Sector Comercio.
D- Sector Construcción.
E- Sector Transportes.
F- Sector de Servicios: Electricidad, Gas, Agua.
G- Sector Servicios Sociales de Salud (Hospitalarios y similares).

Parágrafo Primero: Con el fin de hacer eficiente y eficaz el control y seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad, las empresas de los sectores priorizados podrán hacer la actualización del Registro Único Ambiental Empresarial desde el segundo trimestre de 2008.

ARTICULO CUARTO.- ***De la inscripción de Registro Único Ambiental Empresarial:*** La inscripción para el Registro Ambiental Empresarial no tendrá ningún costo y se diligenciará vía Internet en la página de la Alcaldía del municipio de Cali www.cali.gov.co en el link del DAGMA ubicando el título Registro Único Ambiental Empresarial.

ARTÍCULO QUINTO.- ***Número de Registro:*** Constituye el mecanismo de enlace entre las distintas bases de datos, relacionadas con la industria e incorporadas al DAGMA. El Número de Registro Ambiental se emite una única vez por cada establecimiento industrial, comercial o de servicios, con base en los datos que el interesado proporciona en su diligenciamiento. Una vez recibida en las oficinas del DAGMA la documentación anexa, solicitada vía Internet al finalizar el diligenciamiento del Registro Único Ambiental Empresarial, el DAGMA asignará a la empresa un número de registro con el que podrá ingresar en lo sucesivo para actualizar sus datos y renovarse en caso de cambio de localización de la misma, de representante legal, cambios en procesos o tecnologías o en el cambio de sector o actividad industrial para el que fue autorizado.

República de Colombia

Santiago de Cali

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

RESOLUCIÓN No. DE

"Por medio de la cual se adopta el Registro Único Ambiental Empresarial, como instrumento de reconocimiento y captura de información de los sectores productivos para el manejo, control y seguimiento ambiental, y como procedimiento para el otorgamiento de conceptos, permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales a las obras, proyectos o actividades de los sectores industrial, comercial y de servicios que se desarrollan dentro de la ciudad de Santiago de Cali"

Este código estará conformado de la siguiente manera.

CONFORMACIÓN DEL CÓDIGO DE REGISTRO		
XXXX	**XXXX**	**XXXX**
Primeros cuatro dígitos del Nit. o cédula de ciudadanía	Código CIIU por sector	Numero consecutivo de cuatro dígitos

ARTICULO SEXTO.- ***Registro y Plazos para el diligenciamiento del Formato de Registro Ambiental Empresarial:*** Todas las empresas de los sectores priorizados podrán ingresar vía Internet a la página Web **www.cali.gov.co** y diligenciar el formato de Registro Único Ambiental Empresarial. Una vez diligenciado el formulario virtual, la empresa tendrá cinco (5) hábiles para hacer entrega de la documentación solicitada en la oficina dispuesta por el DAGMA para la recepción de la documentación, si pasado este plazo no se entrega la documentación, el registro virtual será borrado por el sistema y el interesado tendrá que volver a diligenciarlo.

Parágrafo Primero: El DAGMA definirá antes del vencimiento de cada año el cronograma de registro para los sectores priorizados, este cronograma no debe superar el primer semestre de cada año y deberá ser formalizado a través de resolución.

ARTICULO SEPTIMO.- ***Del sitio de inscripción y diligenciamiento del Registro Ambiental Empresarial:*** Las empresas pertenecientes a los sectores priorizados podrán inscribirse, diligenciado el formato de registro y llevar a cabo su actualización ante el DAGMA, utilizando la pagina Web **www.cali.gov.co**. La documentación solicitada deberá ser entregada en las oficinas que la entidad disponga para este fin, las cuales contarán con personal idóneo y la herramienta tecnológica que permitan asignar el número de registro de manera inmediata.

CAPITULO II
APLICACIÓN Y DESARROLLO

ARTICULO OCTAVO.- ***Del Control y Seguimiento Ambiental:*** El control y seguimiento del Registro Único Ambiental Empresarial será realizado por el Grupo de Control y Seguimiento Empresarial, el cual realizará anualmente la respectiva planificación para el control y seguimiento de los proyectos, obras y/o actividades realizadas por las empresas de los sectores priorizados para el municipio de Cali.

ARTÍCULO NOVENO.- ***Otras autorizaciones, permisos, conceptos y concesiones:*** Los formularios de solicitud de trámites administrativos ambientales estarán disponibles en las instalaciones del DAGMA y en la página Web: **www.cali.gov.co,** (previo diligenciamiento del RUAE) los cuales no tendrán costo para los usuarios.

República de Colombia

Santiago de Cali

Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA

RESOLUCIÓN No. DE

"Por medio de la cual se adopta el Registro Único Ambiental Empresarial, como instrumento de reconocimiento y captura de información de los sectores productivos para el manejo, control y seguimiento ambiental, y como procedimiento para el otorgamiento de conceptos, permisos, concesiones y/o autorizaciones ambientales a las obras, proyectos o actividades de los sectores industrial, comercial y de servicios que se desarrollan dentro de la ciudad de Santiago de Cali"

Parágrafo Primero: Para el trámite de cualquier tipo de permiso, concesión y autorización para el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables y de control del medio ambiente, los usuarios podrán diligenciar el formulario de Registro Único Ambiental Empresarial vía Internet en la página Web: **www.cali.gov.co**, y radicar en la entidad la documentación e información ahí requerida.

ARTÍCULO DECIMO.-***Beneficios*** : Para el caso de lo preceptuado en el Decreto 3172 de 2003 y la Resolución No. 0136 de 2004 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el cual reglamenta las exenciones tributarias de las empresas que contribuyan al mejoramiento del ambiente, para la acreditación o certificación de las inversiones de control y mejoramiento del medio ambiente, las empresas pertenecientes a los sectores priorizados en la presente resolución deberán inscribirse en el Registro Único Ambiental Empresarial.

ARTICULO DECIMO PRIMERO.-***Generalidades:*** Los proyectos, obras y/o actividades que en la actualidad se encuentren dentro del programa de Declaración Ambiental, continuarán dentro de este instrumento de control y seguimiento ambiental y podrán inscribirse en el Registro Único Ambiental Empresarial, para ser incorporados a esta base de datos.

CAPITULO III
DISPOSICIONES FINALES

ARTICULO DECIMO SEGUNDO.-***Vigencia:*** La presente Resolución comienza a regir a partir del momento de su publicación.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Santiago de Cali, a los

ALBERTO RAMOS GARBIRAS
Directora DAGMA