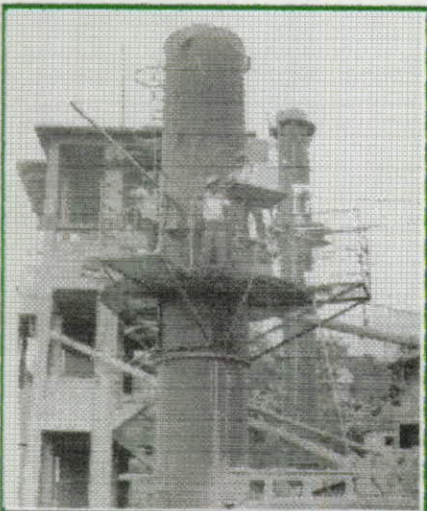




INGESAM LTDA.

INGENIERIA DE SANEAMIENTO AMBIENTAL

Ingenieros Consultores



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO
AMBIENTE
- DAGMA -

DESPIERTA



TU NATURALEZA



**OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS
GENERADAS POR FUENTES FIJAS EN EL AREA URBANA DEL
MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI**

INFORME PRELIMINAR

Proyecto No. 99-004

Pioneros en la Protección Integral del Medio Ambiente

Avenida 3 A Norte No. 25N-38 PBX 6611136 Fax 6688315 A.A. 8476 E-mail: ingesam@emcali.net.co Cali - Colombia
Nit 860.051.939-9

3353

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

-DAGMA-



OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS
GENERADAS POR FUENTES FIJAS EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE
SANTIAGO DE CALI
- GRUPO No. 2-

INFORME PRELIMINAR

PROYECTO No. 99 - 004

Santiago de Cali, Abril de 1999

1. INTRODUCCION.

Este Documento corresponde al Informe preliminar del Estudio de "Operativos de Control de Emisiones Atmosféricas Generadas por Fuentes Fijas en el Area Urbana del Municipio de Santiago de Cali - Grupo de Adjudicación No. 2 -" y en él se presenta la metodología de los trabajos de oficina y campo a realizar, secuencia de labores de campo y de laboratorio así como todo lo requerido para la ejecución de las actividades y cronogramas de trabajo.

2. IDENTIFICACIÓN DE INDUSTRIAS A CARACTERIZAR.

En el *Cuadro No. 1* se presenta el listado de los establecimientos por sectores productivos asignados por el DAGMA para nuestro grupo de adjudicación.

3. VISITA A INDUSTRIAS.

Para el inicio de las visitas el DAGMA deberá elaborar una carta de presentación, que permita la inspección por parte del personal técnico de INGESAM LTDA, de las diferentes industrias de nuestro grupo de adjudicación. En el *Anexo No. 1* se presenta un modelo de carta de presentación.

4. CONFORMACION DE LAS COMISIONES DE CAMPO.

Teniendo en cuenta que INGESAM LTDA posee dos (2) equipos de medición, se propone la realización del trabajo de campo con dos (2) comisiones de trabajo: una se encargará de la instalación de los equipos y la otra de realizar las mediciones.

**CUADRO No. 1
IDENTIFICACION DE INDUSTRIAS ASIGNADAS**

SECTOR PRODUCTIVO
ALIMENTOS
Alimentos La Cali – Salchichería Cali
Productos Quaker
Alimentos Ricopan Ltda.
Mamipan de Colombia S.A.
Productos Colpan Ltda. Superponque
Productora Frucali
Chicle Adams
La Sultana
Pedro Domeq Colombia S.A.
Tostadora de Café Versailles Ltda.
TINTORERIAS Y LAVANDERIAS
Protex Ltda.
Industrias de Fielros y Sombreros Feldson Ltda.
Procesos & Servicios
Visatex Ltda.
Lavaclínica Alameda
Lavandería Cali
PULPA Y PAPEL
Impresora Feriva S.A.
CLINICAS Y HOSPITALES
Fundación Valle del Lili
Clínica Centro Médico Imbanaco
Hospital San Juan de Dios
Hospital Universitario
HOTELES
Hotel Aristi
CAUCHO Y PLASTICO
Industria Colombiana de Llantas S.A.
INDUSTRIA QUIMICA
Laboratorios Laverlam S.A.
Tecnoquímicas S.A.
Laboratorios Bayer de Colombia S.A.
Guillette de Colombia S.A.
METALURGICO Y METALMECANICA
Mercado Valencia Libardo
Radiadores Fasa
Industrias de Aluminio India Ltda.
Aluminio del Pacífico ALPA Ltda.
Resortes Hércules
El Tiempo

Las comisiones estarán conformadas de la siguiente manera:

- Comisión de Instalación de Equipos: conformada por Ing. Stella Cerón y dos (2) Auxiliares de Campo.
- Comisión de Medición: conformada por Ing. Albeiro Ospina, (1) Operador de Equipo y (1) Auxiliar de Campo.

5. PROGRAMAS DE TRABAJO.

Las actividades a realizar en cada una de las industria en donde se ejecutarán las mediciones son:

- Actividad 1- Información Preliminar
 1. Revisión de Información Existente en el DAGMA y/o INGESAM LTDA.
 2. Visita a Industria: Inspección de la industria y se determinarán las adecuaciones necesarias que se deben realizar a cada uno de los sitios de muestreo a fin de que se puedan ejecutar las labores de medición y recolección de muestras.
 3. Programación de Trabajo de Campo: fecha de muestreo, mediciones a ejecutar, recursos de equipos, materiales y de personal requeridos.
- Actividad 2- Trabajo de Campo y Laboratorio: Instalación de Equipos, ejecución de mediciones y reporte de datos.
- Análisis de Resultados y Reporte.

En el Cuadro No. 2 se presenta la Programación Preliminar para ejecución de visitas, trabajo de campo y elaboración del reporte de los resultados de cada una de las Industrias.

6. TIPO Y NUMERO DE MUESTRAS.

En el Cuadro No. 3 se presenta el número de fuentes fijas y el tipo de muestras por fuente emisora, para la realización de las mediciones a ejecutar en cada uno de los sectores productivos de nuestro grupo de adjudicación.

7. INFORME FINAL

El informe final incluirá además de los resultados de los muestreos, su análisis y conclusiones, un resumen ejecutivo, la clasificación de ls industrias por tipo y por su significancia en sus emisiones.

8. PROGRAMA DE TRABAJO.

En la *Figura No. 1* se presenta el Cronograma Definitivo de Actividades del Estudio, en un diagrama de Gantt. Se aprecian allí, el conjunto de actividades y tareas a realizar para la consecución de los productos esperados y de los objetivos propuestos para el estudio.

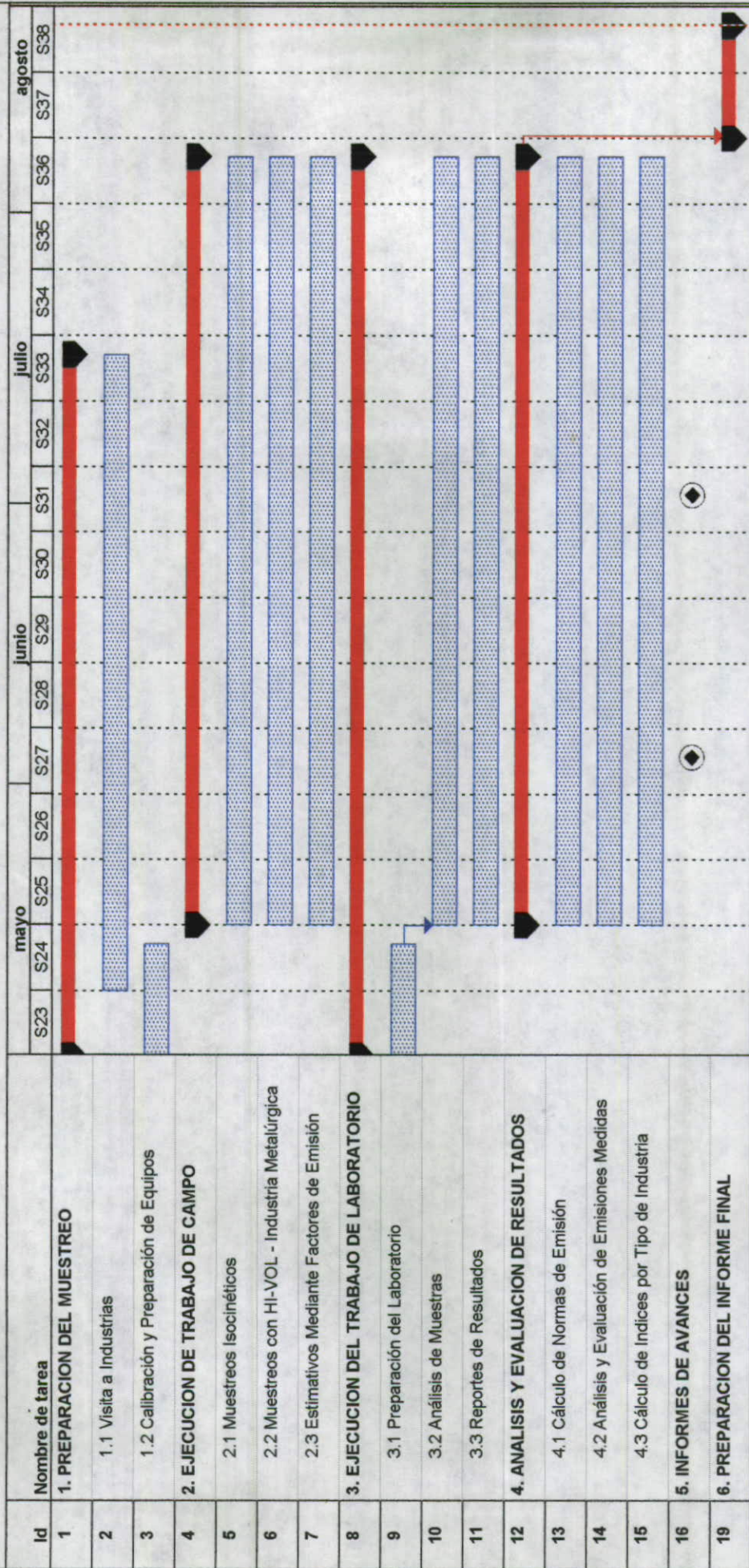
9. PLAN DE CALIDAD DEL PROYECTO.

En el Anexo No. 2 se presenta el Plan de Calidad del Proyecto y en el se incluye los procedimientos debidamente documentados de acuerdo con al Sistema de Calidad de INGESAM LTDA.

CUADRO No. 3
IDENTIFICACION DE INDUSTRIAS ASIGNADAS

SECTOR PRODUCTIVO	TIPO DE MUESTRAS POR FUENTE
ALIMENTOS	Material particulado, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ y NO _x
Alimentos La Cali – Salchichería Cali	
Productos Quaker	
Alimentos Ricopan Ltda.	
Mamipan de Colombia S.A.	
Productos Colpan Ltda. Superponque	
Productora Frucali	
Chicle Adams	
La Sultana	
Pedro Domeq Colombia S.A.	
TINTORERIAS Y LAVANDERIAS	
Protex Ltda.	
Industrias de Filtros y Sombreros Feldson Ltda.	
Procesos & Servicios	
Visatex Ltda.	
PULPA Y PAPEL	Material particulado, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ y NO _x
Impresora Feriva S.A.	
CLINICAS Y HOSPITALES	Material particulado, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ y NO _x
Fundación Valle del Lili	
Clinica Centro Médico Imbanaco	
Hospital San Juan de Dios	
HOTELES	Material particulado, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ y NO _x
Hotel Aristi	
CAUCHO Y PLASTICO	Material particulado, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ y NO _x
Industria Colombiana de Llantas S.A.	
INDUSTRIA QUIMICA	Material particulado, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ y NO _x
Laboratorios Laverlam S.A.	
Tecnoquímicas S.A.	
Laboratorios Bayer de Colombia S.A.	
Guillette de Colombia S.A.	
METALURGICO Y METALMECANICA	Material particulado, CO ₂ , CO, O ₂ , SO ₂ , NO _x , Plomo, Zinc, Hierro, Aluminio, Cobre, Estaño y Arsénico
Mercado Valencia Libardo	
Radiadores Fasa	
Industrias de Aluminio India Ltda.	
OTRAS INDUSTRIAS	Estimativo de Emisiones
Aluminio del Pacífico ALPA Ltda.	
Tostadora de Café Versailles Ltda.	
Lavandería Cali	
Resortes Hércules	
El Tiempo	

FIGURA No.1
OPERATIVOS DE CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS GENERADAS POR FUENTES FIJAS (CHIMENEAS) EN EL AREA URBANA DEL MUNICIPIO DE SANTIAGO DE CALI
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Operativos Emisiones Atmosféricas
 Fecha: lun 3/05/99

Tarea
 Progreso
 Hito

Resumen
 Tarea resumida
 Hito resumido

Progreso resumido

ANEXO No. 1

MODELO CARTA DE PRESENTACION

A QUIEN PUEDA INTERESAR

El Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente - DAGMA como máxima autoridad ambiental dentro del perímetro urbano de la ciudad de Santiago de Cali ha contratado el Estudio de *Operativos de Control de Emisiones Atmosféricas Generadas por Fuentes Fijas de la Ciudad de Santiago de Cali* como un instrumento de control que permitirá verificar, revisar, validar o confrontar la base de datos correspondiente a la evaluación de emisiones por chimenea de los diferentes sectores, la cual se ha venido conformando con la información suministradas por las empresas.

Este Contrato se realizará con la Firma de Consultoría de Ingeniería de Saneamiento Ambiental - INGESAM LTDA.

Comedidamente le solicitamos les facilite a los funcionarios de esta Firma Consultora la recolección de información básica y la ejecución de los trabajos de campo para llevar a buen término el trabajo propuesto.

Atentamente,

DAGMA

JUANITA BERNAL LEON

Directora

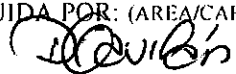
ANEXO No. 2
PLAN DE CALIDAD

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL EMISIONES INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 1/11

DESCRIPCION DE REVISIONES.

VERSION	DESCRIPCION Y/O ESTADO	FECHA DE VALIDACION	OBSERVACIONES
00	Versión aprobada para Propuesta	13-11-98	
01	Primera versión aprobada para Implementación	26-04-99	

CONTROL DE DISTRIBUCION.

Copia Controlada No.		Fecha de Distribución: 03-05-99
Copia NO Controlada	X	Medio de Distribución: Impresa
EMITIDA A: (NOMBRE/CARGO) - ORGANIZACIÓN		DISTRIBUIDA POR: (AREA/CARGO/FIRMA)
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTIOS DEL MEDIO AMBIENTE - DAGMA		 Coordinador Aseguramiento de Calidad ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

CONTROL DE REVISION Y APROBACION.

REVISADO POR: (AREA/CARGO/FIRMA)	APROBADO POR: (AREA/CARGO/FIRMA)
(Original Firmado por la Ing. Diana Gavilán) Coordinador Aseguramiento de Calidad ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	(Original Firmado por el Dr. Carlos L. Guerrero) Director del Estudio GERENCIA GENERAL

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 2/11

1. OBJETIVO.

Este Plan de Calidad tiene como objeto Asegurar la implementación y mantenimiento del Sistema de Calidad de INGESAM LTDA., en El Estudio de Operativos de Control de Emisiones Atmosféricas Generadas por fuentes fijas en el Area Urbana del Municipio de Santiago de Cali GRUPO No. 2 (En adelante denominado solamente EL ESTUDIO). de acuerdo al contrato, suscrito entre INGESAM LTDA., y el DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL MEDIO AMBIENTE "DAGMA".

2. ALCANCE.

Este Plan de Calidad se basa en el Sistema de Aseguramiento de Calidad de INGESAM LTDA., y aplica a todas las actividades desarrolladas por la Empresa en EL ESTUDIO.

3. GENERALIDADES.

3.1 DEFINICIONES.

3.1.1 Aseguramiento de Calidad.

Todas las actividades planificadas y sistemáticas implementadas dentro del Sistema de Calidad y evidenciadas como necesarias para dar adecuada confianza de que una entidad cumplirá los requisitos de Calidad.

3.1.2 Sistema de Calidad.

La estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para implementar la administración de la calidad.

3.1.3 Calidad.

La totalidad de las características de una entidad que le otorgue su aptitud para satisfacer necesidades establecidas e implícitas.

3.1.4 Control de Calidad.

Las técnicas y las actividades operacionales que se usan para cumplir los requisitos de Calidad.

3.1.5 Plan de Calidad.

Un documento que enuncia las practicas, los recursos y la secuencia de las actividades relacionadas con la Calidad, que son especificas a un producto, un proyecto o contrato en particular.

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 3/11

4. DESARROLLO.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

EL ESTUDIO comprende la caracterización de las Emisiones Atmosféricas de 43 Fuentes Fijas de establecimientos Industriales, comerciales y de Servicios.

4.1.1 Etapas del Proyecto.

Las actividades que hacen parte del Estudio tendrán una duración total de cuatro (4) meses, contados desde la fecha en la cual se firma el contrato, hasta la validación del Estudio con la recepción del Informe final por parte del DAGMA. ↓ *Acta de Inicio*

Teniendo en cuenta las diferentes actividades previstas, el proyecto se adelantara en cinco (4) etapas, a saber:

4.1.1.1 Primera Etapa.

La Preparación del Trabajo se concentrara en la recolección de la Información, la Elaboración del Programa de Trabajo y la actualización del Plan de Calidad y la elaboración de los procedimientos concernientes al mismo.

4.1.1.2 Segunda Etapa.

Corresponde a la organización y capacitación de las comisiones, Adecuacion de los Sitios de muestreo y Ejecución de las Mediciones.

4.1.1.3 Tercera Etapa.

Corresponde a la Ejecución de los Trabajos de Laboratorio y a la elaboración del Reporte de Resultados.

4.1.1.4 Cuarta Etapa.

Preparación del Informe Final y Resumen Ejecutivo. Además se elaborara una presentación del proyecto en Power Point versión 4 de Microsoft Office 4.2 dando cumplimiento a las especificaciones de los Términos de Referencia.

4.2 DISTRIBUCIÓN INTERNA, REVISIÓN Y CONTROL DEL PLAN DE CALIDAD.

4.2.1 Distribución de Copias.

Las copias Controladas de este Plan de Calidad e incluso los documentos relacionados en el mismo deben ser distribuidos a los responsables de operaciones y/o actividades esenciales para el desempeño eficaz del Sistema de Calidad de acuerdo al documento GA-PR-02

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 4/11

El Coordinador de Aseguramiento de Calidad debe distribuir Copias Controladas en forma Impresa a los siguientes cargos:

No.	DEPENDENCIA	CARGO RESPONSABLE
1	Aseguramiento de Calidad	Coordinador Aseguramiento de Calidad
2	Gerencia General	Director de Estudio
3	Gerencia Técnica	Coordinador del Estudio
4	Gerencia Técnica	Coordinador del Laboratorio

Las Copias No Controladas deben ser distribuidas por el Coordinador de Aseguramiento de Calidad, a las personas o entidades que autorice el Director del Estudio.

4.2.2 Descripción de Revisiones.

VERSION	DESCRIPCION	ITEM / SECCION	FECHA
00	Revisión bajo los parámetros NTC ISO 9001 aprobada para Propuesta	Todas	13-11-98
01	Adecuación del Plan de Calidad de acuerdo al contrato efectuado con el DAGMA y con las versiones vigentes de los procedimientos de control.	Todas	26-04-99

4.2.3 Control del Plan de Calidad.

El Coordinador de Aseguramiento de Calidad de INGESAM LTDA., es responsable del contenido, control y revisión de este Plan de Calidad de acuerdo con el Procedimiento de Control de Documentos y Datos GA-PR-02.

Documentó	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
GA-PR-02 Control de Documentos y Datos	GA-PR-02-001 Control de Distribución	Coord.-A.C.	Aseguramiento de Calidad	4.5.2	4.5

4.3 RESPONSABILIDAD GERENCIAL (ELEMENTO 4.1 NTC ISO 9001).

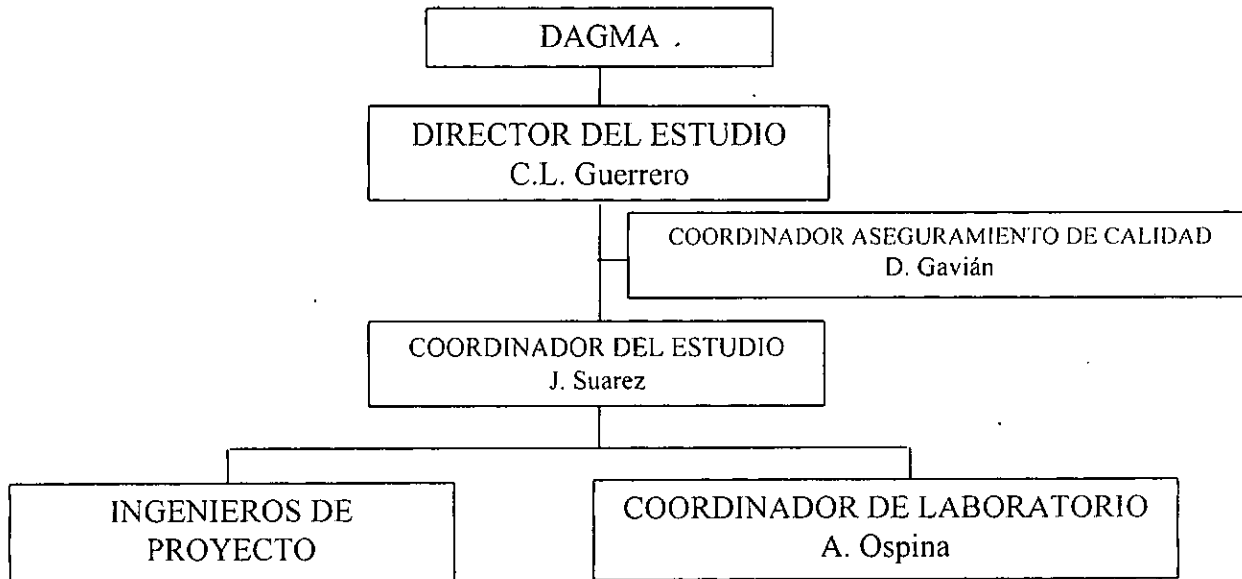
4.3.1 Política de Calidad.

El Director del Estudio debe asumir la responsabilidad de difundir, implementar y mantener la Política de Calidad de la Empresa en el proyecto y asegurar el logro de los Objetivos de Calidad. (Ver Manual de Calidad GA-MC-01)

4.3.2 Organización.

El organigrama que aparece a continuación ilustra la autoridad jerárquica de quienes administran, desempeñan y verifican el trabajo que influye en la calidad.

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 5/11



4.3.2.1 Responsabilidades

A continuación se presentan las atribuciones y responsabilidades de los principales órganos y funciones cuyas actividades afectan la calidad:

a) Director de Estudio.

- Responsabilizarse y comprometerse con la Política de Calidad, garantizando que la misma sea entendida, implementada y mantenida en todos los niveles de la estructura organizacional.
- Suministra los recursos necesarios para la obtención de la calidad, conforme se define en el Plan de Calidad.
- Asegura que se planifiquen, se implementen y se controlen las actividades requeridas por el Sistema de Calidad.
- Evalúa la implementación y operación del Sistema Aseguramiento de la Calidad, a través de análisis realizados periódicamente.
- Aprueba los procedimientos Internos de Sistema de Aseguramiento de Calidad para las actividades y procesos específicos del proyecto.
- Asigna deberes y responsabilidades.
- Revisa los resultados de las auditorías efectuadas.
- Controla acciones correctivas
- Controla los costos del contrato.

b) Coordinador de Aseguramiento de Calidad.

- Prepara el plan de calidad.

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 6/11

- Controla las inspecciones y ensayos de acuerdo con el Plan de Calidad y los procedimientos documentados.
- Dispone de los Items No Conformes.
- Inicia las solicitudes de acciones correctivas y se encarga de su seguimiento.
- Asegura que se implemente y se mantenga el Sistema de Calidad de la Empresa de acuerdo con los requisitos de la NTC ISO 9001.
- Informa al Director del Estudio y al Comité de Calidad acerca del desempeño del Sistema de Calidad, para efectos de su revisión y como base para el mejoramiento del Sistema de Calidad.

c) Coordinador del Estudio.

- Planifica y ejecuta las actividades del proyecto.
- Controla y sigue los Procedimientos.
- Controla las condiciones que puedan ocasionar no conformidades.
- Elabora y aprueba los Instructivos de Trabajo de las actividades bajo su responsabilidad.
- Solicita el entrenamiento del personal.
Garantiza que los ingenieros que realizan actividades de diseño del proceso sean calificados para sus respectivas funciones.
- Promueve métodos, procesos y tecnologías más adecuados y eficaces.
- Asegura que los datos incompletos y conflictivos sean aclarados por los respectivos responsables.
- Controla la identificación, documentación, verificación y aprobación de los eventuales cambios y revisiones en el proyecto.

d) Coordinador de Laboratorio.

- Realiza las Inspecciones y Ensayos de acuerdo con el Plan de Calidad y los procedimientos documentados.
- Mantiene los Registros de Inspección y Ensayo.
- Asegura y mantiene los registros de calibración de los Equipos de Inspección, Medición y Ensayo.

4.3.2.2 Recursos.

Aseguramiento de Calidad cuenta con los siguientes recursos con el objeto de poder diseñar, implementar y mantener un Sistema de Aseguramiento de Calidad basado en la NTC ISO 9001.

a) Recursos Humanos.

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 7/11

Los recursos humanos dispuestos para asegurar la calidad del Estudio se representan en el Organigrama (Ver numeral 4.3.2)

b) Recursos Financieros.

La Empresa destina los Recursos necesarios para Asegurar la Calidad en los Proyectos o servicios que presta a sus clientes y son parte de los costos indirectos (Administración) del proyecto. Si se requieren recursos adicionales se deben solicitar al Gerente General de la Empresa.

c) Recursos Técnicos.

- Infraestructura de la Oficina de INGESAM LTDA.
- Infraestructura Laboratorio Ambiental de INGESAM LTDA.

4.3.3 Revisión por la Gerencia.

Las revisiones de todo el Sistema de la Calidad de la Empresa se realizan semestralmente y se documentan los resultados de esta revisión en el *Informe para Revisión de la Gerencia*. El seguimiento del proyecto se realiza en las reuniones de Comité de Calidad y se registran en las *Actas de Reunión*. En caso en que el periodo de ejecución del Proyecto no concuerde con la revisión del Sistema de Calidad de la Empresa, el análisis del proyecto por parte de la gerencia se realiza en la siguiente revisión del Sistema de Calidad.

4.4 SISTEMA DE CALIDAD (ELEMENTO 4.2 NTC ISO 9001).

La Estructura del Sistema de Calidad del Proyecto se debe seguir igual a la establecida en el Manual de Calidad. Los Documentos del Sistema de Calidad que Aplican en el Proyecto incluido el Manual de Calidad y los procedimientos generales y específicos del proyecto están relacionados en el Índice de documentos del Sistema de Aseguramiento de Calidad de Origen Interno Formato GA-PR-02-002 Ver Anexo 1.

4.5 REVISIÓN DEL CONTRATO (ELEMENTO 4.3 NTC ISO 9001).

Documento	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
GC-PR-01 Revisión de Contratos	Formato GC-PR-01-001 Control de Revisión de Contratos	Jefe Dto. Estudios Director de Estudio	Dto. Estudios Archivo Central carpeta 306 (Adm)	Revisión	4.3.2.
				Modificación	4.3.3

4.6 CONTROL DEL DISEÑO (ELEMENTO 4.4 NTC ISO 9001).

Documento	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
TD-PR-01 Control del Diseño	Formato TD-PR-01-001. Formato TD-PR-01-002. Formato TD-PR-01-003.	Coord. Estudio	Dto. Estudios	Planificación del Diseño y del Desarrollo	4.4.2.

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 8/11

4.7 CONTROL DE DOCUMENTOS Y DATOS (ELEMENTO 4.5 NTC ISO 9001).

Documento	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
GA-PR-01 Elaboración de Documentos	Formato GA-PR-01-001 Formato. Formato GA-PR-01-002 Hoja Control	Coord. -A.C.	Aseguramiento Calidad	Aprobación y Edición de Documentos y Datos.	4.5.2 4.5.3
GA-PR-02 Control de Documentos y Datos	Formato GA-PR-02-001 Distribución de Documentos. Formato GA-PR-02-002 Indice de Doc. Internos. Formato GA-PR-02-003 Registro de Firmas Autorizadas.	Coord. -A.C.	Aseguramiento Calidad	Cambios en Documentos y Datos.	
	Formato GA-PR-02-005 Indice de Doc. Externos.	Coord. -A.C. Director de Estudio	Aseguramiento Calidad	Generalidades	4.5.1
	Formato GA-PR-02-004 Indice de Documentos y Planos Suministrados por el Cliente.	Coord. -A.C. Coord. Estudio	Dto. Estudios. Archivo Central carpeta 308		

4.8 COMPRAS (ELEMENTO 4.6 NTC ISO 9001).

Documento	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
AS-PR-01 Compras	Formato AS-PR-01-001 Evaluación de Subcontratistas Formato AS-PR-01-003 Control de Subcontratistas	Coord. Estudio	Gcia. Técnica - Coord. Adm. Archivo Cont. N/A	Evaluación de Subcontratistas	4.6.2.
	Formato AS-PR-01-002 Orden de Compra.	Gte. Técnico - Coord. Adm.	Gcia Técnica Archivo Cont.	Datos de Compras	4.6.3.
	Formato AS-PR-01-005 Contrato Civil.	Coord. Adm.	Coord. Adm. Archivo Cont.		
	Formato AS-PR-01-004 Solicitud Compra Pólizas.	Aux. Adm.	Coord. Adm. Archivo central carpeta 307		
	Formato AS-PR-01-003 Control de Subcontratistas	Gte. Técnico	Archivo Cont. Carpeta Personal N/A	Verificación Producto Comprado	4.6.4.

4.9 CONTROL DEL PRODUCTO SUMINISTRADO POR EL CLIENTE (ELEMENTO 4.7 NTC ISO 9001).

La información y documentos suministrados por el DAGMA, son controlados con el documento Control de Documentos y Datos (Ver Numeral 4.7). Si el DAGMA suministra servicios como transporte, equipos, Software o de otra índole, en el transcurso del proyecto el Director del Estudio en coordinación con el Coordinador de Aseguramiento de Calidad deben establecer el control para la verificación, almacenamiento y mantenimiento de dichos servicios suministrados.

4.10 IDENTIFICACIÓN Y TRAZABILIDAD DEL PRODUCTO (ELEMENTO 4.8 NTC ISO 9001).

Documento	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
GA-PR-05 Identificación y Trazabilidad	Formato GA-PR-05-001 Carátula Base. Formato GA-PR-05-002 Portada. Formato GA-PR-05-003 Control de documentos específicos del producto	Coord. Estudio	Dto. Diseño. Con el Documento.	Identificación y Trazabilidad	4.8.

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 9/11

4.11 CONTROL DE PROCESOS (ELEMENTO 4.9 NTC ISO 9001).

Documento	Registros	Responsable	Recolección y Archivo
TD-IN-01 Elaboración doc. Técnicos	N/A	Coord. Estudio.	N/A
TL-PR-01 Mediciones en Chimeneas	Formato TL-PR-01-001 Evaluación de Partículas por Chimenea. Formato TL-PR-01-002 Evaluación de Emisiones de SOx y NOx.	Jefe Laboratorio	Laboratorio <u>Archivo Lab</u>
TC-IN-02 Control de Equipos de Campo	N/A	Jefe Laboratorio - Ing. Proyecto	N/A
TL-IN-01 Control de Equipos de Laboratorio	N/A	Jefe Laboratorio - Ing. Proyecto	N/A

4.11.1 Ensayos que Aplican del Documento TL-PR-01 Mediciones en Chimeneas.

Ensayo	Norma o Documento Ref.	Responsable	Registro	Recolección y Archivo
Determinación de Emisiones de Partículas en Fuentes Estacionarias.	Method 5 EPA STATIONARY SOURCE SAMPLING METHODS REV 4	Coordinador Laboratorio	Formato TL-PR-01-001	Laboratorio. Archivo Laboratorio.
Determinación de Emisiones de Dióxido de Azufre en Fuentes Estacionarias.	Method 6 EPA STATIONARY SOURCE SAMPLING METHODS REV 4	Coordinador Laboratorio	Formato TL-PR-01-002	Laboratorio. Archivo Laboratorio.
Determinación de Emisiones de Oxido de Nitrogeno en Fuentes Estacionarias.	Method 7 EPA STATIONARY SOURCE SAMPLING METHODS REV 4	Coordinador Laboratorio	Formato TL-PR-01-002	Laboratorio. Archivo Laboratorio.

4.12 INSPECCIÓN Y ENSAYO (ELEMENTO 4.10 NTC ISO 9001).

Inspección del Producto .	Etapa de Proceso	Registros	Responsable	
			Revisión	Aprobación
<i>Primera Etapa</i>				
Informe Preliminar	Proceso - Final	Formato GA-PR-05-003	Coord. Estudio	Director Estudio
Plan de Calidad	GA-PR-02	Formato GA-PR-01-002	Coord. A. Calidad.	Director Estudio
<i>Segunda Etapa</i>				
Reportes de Campo	Proceso - Final	Formato TL-PR-01-001 Formato TL-PR-01-002	Coord. laboratorio	Coord. Estudio
<i>Tercera Etapa</i>				
Ensayos de Laboratorio	Proceso - Final	Formato TL-PR-01-001 Formato TL-PR-01-002	Coord. Laboratorio	Coord. Estudio
Reporte de Resultados	Proceso - Final	Formato GA-PC-02-001	Coord. Laboratorio	Coord. Estudio
<i>Cuarta Etapa</i>				
Informe Final	Proceso - Final	Formato GA-PR-05-003	Coord. Estudio	Director Estudio
Resumen Ejecutivo	Final	Formato GA-PR-05-003	Coord. Estudio	Director Estudio
Presentación Power Point	Final	Formato GA-PR-05-003	Coord. Estudio	Director Estudio

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 10/11

4.13 CONTROL DEL EQUIPO DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (ELEMENTO 4.11 NTC ISO 9001).

EQUIPO	DOCUMENTO	REGISTROS
EQUIPOS DE CAMPO		
Stack Sampler	Control de Equipos de Campo	Carpeta Hoja de Vida del Equipo.
Analizador Orsat	Control de Equipos de Campo	
EQUIPOS DE LABORATORIO		
Balanza	Control de Equipos de Laboratorio	Carpeta Hoja de Vida del Equipo.

4.14 ESTADO DE INSPECCIÓN Y ENSAYO (ELEMENTO 4.12 NTC ISO 9001).

Los Informes deben ser revisados por el Coordinador del Estudio y aprobados por el Director del Estudio y los Reportes de Resultados del laboratorio deben ser revisados por el Coordinador del Laboratorio y aprobados por Coordinador del Estudio.

Las correcciones al documento se deben hacer con marcadores de colores, un color diferente para cada responsable y al inicio del documento identificar con el mismo color la fecha y la firma.

Los documentos que se encuentren marcados son productos no conformes el tratamiento para esta no conformidad es el reproceso. Los Informes y reportes de Resultado de laboratorio que no se encuentren con la firma correspondiente de aprobación son documentos por Inspeccionar los que se encuentran aprobados son productos inspeccionados satisfactoriamente.

Una vez reprocesado el documento se debe reinspeccionar hasta que el documento sea aprobado por el respectivo responsable. Los borradores de los documentos se deben conservar bajo responsabilidad del Ingeniero de Proyecto hasta que se edite el documento aprobado.

4.15 CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME (ELEMENTO 4.13 NTC ISO 9001).

Documento	Registro	Responsable		Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
		Revisión	Disposición		Item	Numeral
GA-PR-07 Control del Producto No Conforme.	GA-PR-07-001 Control de No Conformidades.	Director de Estudio – Coordinador del Estudio - Corrd. A.C.	Director de Estudio – Coordinador del Estudio	Dto. Diseño Aseguramiento de Calidad	Revisión y Disposición de Producto No Conforme.	4.13.2.

4.16 ACCIÓN CORRECTIVA Y PREVENTIVA (ELEMENTO 4.14 NTC ISO 9001).

Documento	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
GA-PR-08 Acciones Correctivas y Preventivas	GA-PR-07-001 Control de No Conformidades.	Jefe de Departamento- Director de Estudio – Responsable de Aseguramiento de Calidad	Dto. Diseño Aseguramiento de Calidad	Acción Correctiva	4.14.2.
				Acción Preventiva	4.14.3.

TITULO: PROYECTO No. 99-004 CONTROL DE VERTIMIENTOS INDUSTRIALES			
DEPENDENCIA: ASEGURAMIENTO DE CALIDAD		TIPO: PLAN DE CALIDAD	
CODIGO: GA-PC-02	FECHA DE VALIDACION: 26-04-99	VERSION: 01	HOJA No. / TOTAL HOJAS 11/11

4.17 CONTROL DE LOS REGISTROS DE CALIDAD (ELEMENTO 4.16 NTC ISO 9001).

Documento	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
GA-PR-03 Control de Registros	GA-PR-03-001 Listado Maestro de Registros	Aseguramiento de Calidad	Aseguramiento de Calidad con Plan de Calidad	Control de Registros	4.16.

4.18 AUDITORIAS INTERNAS DE CALIDAD (ELEMENTO 4.17 NTC ISO 9001).

Documento	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
GA-PR-06 Auditorias Internas	Formato GA-PR-06-001 Formato GA-PR-06-002 Formato GA-PR-06-003 Formato GA-PR-06-004 Formato GA-PR-06-005	Aseguramiento de Calidad	Aseguramiento de Calidad	Auditorias Internas	4.17

4.19 ENTRENAMIENTO (ELEMENTO 4.18 NTC ISO 9001).

Para asegurar que sea utilizado personal seleccionado con base en requisitos de calificación establecidos previamente se debe aplicar el siguiente documento:

Documento	Registro	Responsable	Recolección y Archivo	NTC ISO 9001/94	
				Item	Numeral
AS-PR-02 Entrenamiento	Formato AS-PR-02-001 Evaluación Desempeño. Formato AS-PR-02-002 Solicitud Entrenamiento. Formato AS-PR-02-003 Control de Asistencia.	Coordinador Administrativo	Contabilidad	Entrenamiento y Selección del Personal	4.18.

5. REGISTROS DE CALIDAD.

Formato GA-PC-04-001 Reporte de Resultados.

6. RESPONSABILIDADES.

La difusión, implementación, aplicación, mejoramiento y mantenimiento del presente documento es responsabilidad del Coordinador de Aseguramiento de Calidad y del director del Estudio.

7. ANEXOS.

- Anexo No. 1 Formato GA-PR-02-002 Indice de Documentos del Sistema de Aseguramiento de Calidad de Origen Interno.
- Anexo No. 2 Formato GA-PR-03-001 Listado Maestro de Registros.
- Anexo No. 3 Formato GA-PC-02-001 Reporte de Resultados.
- Anexo No. 4 Formato GA-PC-02-002 Formulario de Visita de Chimeneas.

3

INDICE DE DOCUMENTOS DEL SISTEMA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE ORIGEN INTERNO

Corporativo Especifico para un Proyecto X

INGESAM LTDA.
Ingeniería de Saneamiento Ambiental

CODIGO	TITULO DOCUMENTO	VERSION	RESPONSABLES		FECHA DE VALIDACION
			REVISADO POR:	APROBADO POR:	
GA-MC-01	Manual de Calidad INGESAM LTDA.	00	Coord. Aseg. Calidad	Gerente General	27-04-99
GA-PR-01	Elaboración de Documentos	01	Coord. Aseg. Calidad	Gerente General	01-02-99
GA-PR-02	Control de Documentos y Datos	01	Coord. Aseg. Calidad	Gerente General	01-02-99
GA-PR-03	Control de Registros	00	Coord. Aseg. Calidad	Gerente General	03-09-98
GA-PR-05	Identificación y Trazabilidad	00	Coord. Aseg. Calidad	Gerente General	26-02-99
GA-PR-06	Auditorias Internas de Calidad	00	Coord. Aseg. Calidad	Gerente General	27-04-99
GA-PR-07	Control del Producto No Conforme	00	Coord. Aseg. Calidad	Gerente General	12-03-99
GA-PR-08	Acciones Correctivas y Preventivas	00	Coord. Aseg. Calidad	Gerente General	12-03-99
AS-PR-01	Compras	00	Coord. Administrativo	Gerente General	05-03-99
AS-PR-02	Entrenamiento	00	Coord. Administrativo	Gerente General	27-04-99
GC-PR-01	Revisión de Contratos	00	Jefe Dto. Estudios	Gerente General	27-04-99
TD-PR-01	Control del Diseño	00	Gerente Técnico	Gerente General	27-04-99
GA-PC-02	Proyecto No. 99-004 Control de Emisiones Industriales	01	Coord. Aseg. Calidad	Director del Estudio	26-04-99
TL-PR-01	Mediciones en Chimeneas	00	Jefe de Laboratorio	Gerente Técnico	27-04-99
TL-IN-01	Control de Equipos de Laboratorio.	00	Jefe de Laboratorio	Gerente Técnico	27-04-99
TC-IN-02	Control de Equipos de Campo.	00	Jefe de Laboratorio	Gerente Técnico	27-04-99
TD-IN-01	Elaboración de Documentos Técnicos.	00	Coord. Sistemas	Gerente Técnico	27-04-99

FECHA DE ACTUALIZACION: (26/04/99)	PROYECTO: 99-004 Control de Emisiones Industriales	RESPONSABLE: (AREA/CARGO/FIRMA) (Original Firmado por la Ing. Diana Gavilán) Coordinador Aseguramiento de Calidad ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
--	--	--

24

LISTADO MAESTRO DE REGISTROS

ELEMENTO NTC (ISO 9001)	CODIGO	TITULO	RECOLECCION	ACCESO	CLASIFICACION	CONSERVACION	ALMACENAMIENTO	DISPOSICION	DOCUMENTO RELACIONADO	VERSION
4.3 Revisión del Contrato	GC-PR-01-001	Control de Revisión de Contratos	Gcia. Técnica	Restringido	Cronológico	8 Años	Archivo Central Carpeta (Adm) 306	Archivo Inactivo	GC-PR-01	00
4.4 Control del Diseño	TD-PR-01-001	Cronograma	Gcia. Técnica	Libre	Cronológico	8 Años	Archivo Central Carpeta (Técnica) 307	Archivo Inactivo	TD-PR-01	00
	TD-PR-01-002	Asignación de Recursos	Gcia. Técnica	Libre	Cronológico	8 Años	Archivo Central Carpeta (Técnica) 307	Archivo Inactivo	TD-PR-02	00
	TD-PR-01-003	Acta de Iniciación.	Gcia. Técnica	Libre	Cronológico	8 Años	Archivo Central Carpeta (Técnica) 307	Archivo Inactivo	TD-PR-03	00
4.5 Control de Documentos y Datos	GA-PR-01-001	Formato	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo con el Documento Original		Aseg. de Calidad		GA-PR-01	01
	GA-PR-01-002	Foja Control.	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo con el Documento Original		Aseg. de Calidad		GA-PR-01	01
	GA-PR-02-001	Distribución de Documentos	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo con el Documento Original		Aseg. de Calidad		GA-PR-02	01
	GA-PR-02-002	Índice de Documentos del Sistema de Aseguramiento de Calidad de Origen Interno.	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo con el Documento Original		Aseg. de Calidad		GA-PR-02	01
	GA-PR-02-003	Registro de Firmas Autorizadas	Aseg. de Calidad	Libre			Aseg. de Calidad		GA-PR-02	01
	GA-PR-02-004	Índice de Documentos y Planos Suministrados por el Cliente.	Gcia. Técnica	Libre	Consecutivo con el Documento Original		Aseg. de Calidad		GA-PR-02	01
	GA-PR-02-005	Índice de Documentos de Origen Externo	Gcia. Técnica	Libre	Consecutivo con el Documento Original		Aseg. de Calidad		GA-PR-02	01
4.6 COMPRAS	AS-PR-01-001	Evaluación y Calificación de Servicios profesionales y Subcontratistas.	Gcia. Técnico	Restringido	Areas	3 años	A. Contabilidad	Desear	AS-PR-01	00
	AS-PR-01-002	Orden de Compra y/o Alquiler de Bienes o Servicios.	Coord. Administrativa	Libre	Consecutivo	5 años	A. Contabilidad	Archivo Inactivo	AS-PR-01	00
	AS-PR-01-003	Orden Contratación y Control de Subcontratistas.	Gcia. Técnico	Restringido	Alfabetico	Duración Contrato	A. Contabilidad	Archivo Inactivo	AS-PR-01	00
	AS-PR-01-004	Solicitud para Compra Pólizas de Seguros	Aux. Administrativo	Libre	Cliente	8 años	A. Central Adm. Cliente	Archivo Inactivo	AS-PR-01	00
	AS-PR-01-005	Contrato civil de prestación de Servicios.	Coord. Administrativa	Restringido	Alfabetico	Duración Contrato	A. Contabilidad	Archivo Inactivo	AS-PR-01	00
4.7 CONTROL DE PRODUCTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE	GA-PR-02-004	Índice de Documentos y Planos Suministrados por el Cliente.	Gcia. Técnica	Libre	Consecutivo con el Documento Original	8 Años	Aseg. de Calidad		GA-PR-02	01
4.8 IDENTIFICACION Y TRAZABILIDAD	GA-PR-05-001	Cuadula Base.	Gcia. Técnica	Libre	Cronológico con el Documento de Ingesam.	8 Años Archivo Central Por Siempre Biblioteca	Archivo Central ó Biblioteca	Del Archivo Central al Laboratorio	GA-PR-05	00
	GA-PR-05-002	Poruda.	Gcia. Técnica	Libre	Documento de Ingesam.	8 Años Archivo Central Por Siempre Biblioteca	Archivo Central ó Biblioteca	Del Archivo Central al Laboratorio	GA-PR-05	00
	GA-PR-05-003	Control de Documentos específicos del Producto	Gcia. Técnica	Libre	Cronológico con el Documento de Ingesam.	8 Años Archivo Central Por Siempre Biblioteca	Archivo Central ó Biblioteca	Del Archivo Central al Laboratorio	GA-PR-05	00
4.9 CONTROL DEL PROCESO	TL-PR-01-001	Evaluación de Partículas por Chimenea	Laboratorio	Libre	Cronológico	5 Años	Archivo Laboratorio	Archivo Inactivo Laboratorio	TL-PR-01	00
	TL-PR-01-002	Evaluación de Emisiones de SOx y NOx	Laboratorio	Libre	Cronológico	5 Años	Archivo Laboratorio	Archivo Inactivo Laboratorio	TL-PR-01	00
	GA-PR-05-003	Control de Documentos específicos del Producto	Gcia. Técnica	Libre	Cronológico con el Documento de Ingesam	8 Años Archivo Central Por Siempre Biblioteca	Archivo Central ó Biblioteca	Del Archivo Central al Laboratorio	GA-PR-05	00
	GA-PR-02-001	Reporte de Resultados	Gcia. Técnica	Libre	Cronológico	9 Años Archivo Central Por Siempre Biblioteca	Archivo Central ó Biblioteca	Del Archivo Central al Laboratorio	GA-PR-02	01

LISTADO MAESTRO DE REGISTROS

ELEMENTO NTC ISO 9001	CODIGO	TITULO	RECOLECCION	ACCESO	CLASIFICACION	CONSERVACION	ALMACENAMIENTO	DISPOSICION	DOCUMENTO RELACIONADO	VERSION
	GA-PR-01-002	Hoja Control	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo con el Documento Original		Aseg. de Calidad		GA-PR-01	01
	TL-PR-01-001	Evaluación de Partículas por Chimeneas	Laboratorio	Libre	Cronológico	5 Años	Archivo Laboratorio	Archivo Inactivo Laboratorio	TL-PR-01	00
	TL-PR-01-002	Evaluación de Emisiones de SOx y NOx	Laboratorio	Libre	Cronológico	5 Años	Archivo Laboratorio	Archivo Inactivo Laboratorio	TL-PR-01	00
4.11 CONTROL DEL EQUIPO DE INSPECCION, MEDICION Y ENSAYO	Ninguno									
4.12 ESTADO, INSPECCION Y ENSAYO	Ninguno									
4.13 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	GA-PR-07-001	Control de No Conformidades	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo		Aseg. Calidad		GA-PR-07	00
4.14 ACCION CORRECTIVA PREVENTIVA	GA-PR-07-001	Control de No Conformidades	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo		Aseg. Calidad		GA-PR-07	00
4.15 MANEJO, ALMACENAMIENTO, EMPAQUE, PRESERVACION Y DESPACHO	Ninguno									
4.16 CONTROL REGISTROS	GA-PR-03-001	Listado Maestro de Registros	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo con el Documento Original		Aseg. Calidad		GA-PR-03	00
4.17 AUDITORIAS DE CALIDAD	GA-PR-06-001	Informe de Auditoria	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo	5 Años	Aseg. de Calidad	Archivo Inactivo	GA-PR-06	00
	GA-PR-06-002	Evaluación de Auditores	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo	5 Años	Aseg. de Calidad	Archivo Inactivo	GA-PR-06	00
	GA-PR-06-003	Programa de Auditorias	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo	5 Años	Aseg. de Calidad	Archivo Inactivo	GA-PR-06	00
	GA-PR-06-004	Plan de Auditoria	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo	5 Años	Aseg. de Calidad	Archivo Inactivo	GA-PR-06	00
	GA-PR-06-005	Hoja de Verificación	Aseg. de Calidad	Libre	Consecutivo	5 Años	Aseg. de Calidad	Archivo Inactivo	GA-PR-06	00
4.18 ENTRENAMIENTO	AS-PR-02-001	Evaluación de Desempeño	Coord. Administrativa	Libre						
	AS-PR-02-003	Solicitud de Entrenamiento	Coord. Administrativa	Libre						
	AS-PR-02-004	Control de Asistencia	Coord. Administrativa - Coord. Aseg. de Calidad	Libre						
4.19 SERVICIO ASOCIADO	Ninguno									
4.20 TECNICAS ESTADISTICAS	Ninguno									
FECHA ULTIMA ACTUALIZACION. Abril 27 de 1999		REVISADO POR: (AREACARGO/FIRMA)			OBSERVACIONES:					
		ASEGURAMIENTO DE CALIDAD / COORDINADORA DE CALIDAD								

FORMULARIO DE VISITA CHIMENEAS

1. IDENTIFICACION GENERAL DE LA EMPRESA

1.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL		1.2 NIT:
1.3 ACTIVIDAD		
1.4 DIRECCION		
1.5 E-MAIL	1.6 TELEFONO	
1.7 BARRIO	1.8 COMUNA	
1.9 NOMBRE DE QUIEN BRINDA LA INFORMACION		
CARGO	TEL:	FAX:

2. INDICADORES DE ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

2.1.1 PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

PRODUCTO O SUBPRODUCTO	CANTIDAD PRODUCIDA AL MES (kg, toneladas, litros...)	CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCION MENSUAL (kg, toneladas, litros...)

3. INFORMACION SOBRE COMBUSTIBLES

COMBUSTIBLES	TIPO DE COMBUSTIBLE		
SOLIDOS	Consumo en toneladas/mes		
	% Contenido en peso azufre		
	Contenido % cenizas		
	Kilocalorías/kg		
COMBUSTIBLES LIQUIDOS	TIPO DE COMBUSTIBLE		
	Consumo en L/mes		
	% Contenido en peso azufre		
	Contenido % cenizas		
COMBUSTIBLES GASEOSOS	Kilocalorías/L		
	TIPO DE COMBUSTIBLE		
	Consumo en m ³ /mes		
	% Contenido en peso azufre		
	Kilocalorías/ m ³		

4. INFORMACION SOBRE EQUIPOS QUE OPERAN CON COMBUSTIBLE

EQUIPO ¹	MARCA	TIPO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO HORAS		CONSUMO DIA			TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO			
			Cantidad	Unidades	Cantidad	Unidades	Cantidad	h/dia	Dias/sem	Sem/año	

¹EQUIPOS: Calderas, Hornos, Incineradores, Quemadores,....

5. OTRAS FUENTES DE EMISION

- Baños galvánicos
- Crisoles
- Extractores
- Otros
- Especificar: _____
- _____
- _____
- _____

6. INFORMACION SOBRE PUNTOS DE EMISION

PUNTOS DE EMISION AL AIRE		1	2	3	4	5
Altura desde el piso, m						
Diámetro interno, m						
Sección (si es rectangular), m						
*Posee Adecuaciones para muestreo, si/no						
Altura del sitio de medición desde la última perturbación (unión, expansión, codo,...), m						
Altura del sitio de medición hasta la siguiente perturbación (unión, expansión, codo, ...), m						

Nota: Adecuaciones requeridas

- Plataforma
- Escalera de acceso
- Canastilla de seguridad para la escalera
- Baranda en la plataforma
- Niples de muestreo de 3 pulgadas
- Argollas de sujeción
- Toma cercano a la chimenea de 110 V con conexión a tierra

7. INFORMACION SOBRE EQUIPOS DE CONTROL

CLASE DE CONTROL	EQUIPO	UBICACION	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO (horas/dia)	EFICIENCIA
Control para material particulado				
Control para SOx y NOx				
Control para CO y otros				

8. EQUIPOS DE MONITOREO

TIPO	UBICACION	SUSTANCIA ANALIZADA	FRECUENCIA DE ANALISIS

Tipo: opacímetro, medidor de oxígeno...

REPORTE DE REDULTADOS EVALUACION DE EMISIONES POR CHIMENEA

1. IDENTIFICACION GENERAL DE LA EMPRESA

1.1 NOMBRE O RAZON SOCIAL		1.2 NIT:
1.3 ACTIVIDAD		
1.4 DIRECCION		
1.5 E-MAIL		1.6 TELEFONO
1.7 BARRIO		1.8 COMUNA

2. INDICADORES DE ACTIVIDAD DE LA EMPRESA

2.1.1 PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

PRODUCTO O SUBPRODUCTO	CANTIDAD PRODUCIDA AL MES (kg, toneladas, litros...)	CAPACIDAD MAXIMA DE PRODUCCION MENSUAL (kg, toneladas, litros...)

3. INFORMACION SOBRE COMBUSTIBLES

COMBUSTIBLES	TIPO DE COMBUSTIBLE
SOLIDOS	Consumo en toneladas/mes
	% Contenido en peso azufre
	Contenido % cenizas
	Kilocalorías/kg
COMBUSTIBLES LIQUIDOS	TIPO DE COMBUSTIBLE
	Consumo en L/mes
	% Contenido en peso azufre
	Contenido % cenizas
COMBUSTIBLES GASEOSOS	Kilocalorías/L
	TIPO DE COMBUSTIBLE
	Consumo en m ³ /mes
	% Contenido en peso azufre
	Kilocalorías/ m ³

4. INFORMACION SOBRE EQUIPOS QUE OPERAN CON COMBUSTIBLE

EQUIPO ¹	MARCA	TIPO DE COMBUSTIBLE	CONSUMO / HORA		CONSUMO / DIA			FUNCIONAMIENTO			
			Cantidad	Unidades	Cantidad	Unidades	h/día	Días/sem	Sem/año		

¹EQUIPOS: Calderas, Hornos, Incineradores, Quemadores.

5. OTROS PROCESOS CON EMISIONES ATMOSFERICAS

TIPO DE PROCESO	DESCRIPCION
Baños galvanicos	
Crisoles	
Extractores	
Otros	

6. INFORMACION SOBRE PUNTOS DE EMISION

PUNTOS DE EMISION AL AIRE ¹	1	2	3	4	5
Altura desde el piso, m					
Diámetro interno, m					
Sección (si es rectangular), m					
Altura del sitio de medición desde la última perturbación (unión, expansión, codo,...), m					
Altura del sitio de medición hasta la siguiente perturbación (unión, expansión, codo, ...), m					
Puntos de medición en el área transversal					

¹Nota: Descripción de los puntos de emisión

- 1:
- 2:
- 3:
- 4:
- 5:

7. RESUMEN RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

PUNTOS DE EMISION AL AIRE	1	2	3	4	5
Presión gases de chimenea, in Hg					
Temperatura gases de chimenea, °C					
Flujo gases emitidos a condiciones de Chimenea, ft ³ /min.					
Humedad de los Gases, % v/v					
Emisión de partículas, kg/hora (ver tabla anexa No 2)					
Emisión de SO ₂ , kg/hora (ver tabla anexa No. 5)					
Emisión de NO _x , kg/hora (ver tabla anexa No. 7)					
Contenido CO ₂ en los gases de chimenea, %					
Contenido O ₂ en los gases de chimenea, %					
Contenido CO en los gases de chimenea, %					

¹Nota: Descripción de los puntos de emisión

- 1:
- 2:
- 3:
- 4:
- 5:

8. INFORMACION SOBRE EQUIPOS DE CONTROL

CLASE DE CONTROL	EQUIPO	UBICACION	TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO (horas/día)	EFICIENCIA
Control para material particulado				
Control para SOx y NOx				
Control para CO y otros				

9. EQUIPOS DE MONITOREO

TIPO	UBICACION	SUSTANCIA ANALIZADA	FRECUENCIA DE ANALISIS

Tipo: opacimetro, medidor de oxígeno...

TABLA No. 1
EVALUACION DE EMISIONES POR CHIMENEA
MUESTREO ISOCINETICO - MEDICIONES DE CAMPO
CHIMENEA: _____
EMPRESA: _____

Variable	Descripción	Fecha de Medición:
PRESIONES		
P _{bar}	Presión Barométrica "Hg	
P _g	Presión Estática " H ₂ O	
DH	Caída de Presión Promedio en el Medidor de Orificio "H ₂ O	
TEMPERATURAS		
T _{mi}	Temp. Prom. entrada Medidor ° F	
T _{ms}	Temp. Prom. salida Medidor °F	
T _m	Temp. Prom. Muestreo (°R)	
T _s	Temperatura Prom. Chimenea °R	
VOLUMENES Y PESOS		
V _m	Volúmen de gas seco (ft ³)	
V _i	Vol. Inicial H ₂ O 3 Impingers (ml)	
V _f	Vol. Final H ₂ O 3 Impinger (ml)	
w _i	Peso Inicial Silica Gel (gramos)	
w _f	Peso Final Silica Gel (gramos)	
ANALISIS ORSAT - COMPOS. DEL GAS		
% CO ₂	Composición de CO ₂	
% O ₂	Composición de O ₂	
% CO	Composición de CO	
% N ₂	Composición de N ₂	
CARACTERISTICAS DEL MEDIDOR		
C _p	Coef. de Calibración Pitot	
D _p	Caída de Presión Prom. Pitot("H ₂ O)	
A _n	Area de la Boquilla (ft ²)	
CARACTERÍSTICAS DE LA CHIMENEA		
D _s	Diámetro Interno Chimenea (ft)	
A _s	Area de la Chimenea (ft ²)	
v _s	Velocidad Promedio de los gases (ft/s)	
DATOS VARIOS		
T _m	Tiempo de Muestreo (min)	
m _n	Peso de Particulas Recol.(gr)	

TABLA No. 2
EVALUACION DE EMISIONES POR CHIMENEA
MUESTREO ISOCINETICO - RESULTADOS DE LA MEDICION
CHIMENEA: _____
EMPRESA: _____

Variable	Descripción	Ensayo N° 1 Fecha de Medición
PRESIONES		
Ps	Presión Abs. en la Chimenea (" Hg)	
Pm	Presión de Medición (" Hg)	
VOLUMENES Y HUMEDAD		
Vm(std)	Vol. Gas Seco a Cond. Standard. (ft3)	
Vic	Vol. Agua Recól. (ml = gramos)	
Vwc (std)	Vol. Agua a Cond. Standard. (ft3)	
Bws	Humedad del gas (%)	
PESO MOLECULAR DEL GAS		
Md	Peso Molecular del Gas Seco	
Ms	P. Mol. del Gas de la Chimenea	
CÁRACTERISTICAS DE LOS GASES		
vs	Veloc. del Gas en la Chim. (ft/s)	
vs	Veloc. del Gas en la Chim. (ft/min)	
Qsd	Vol. gas Efl. Cond. Chimenea (ft3/min)	
Q (std)	Vol. gas efluente en C. Standard Base Humeda (ft3/min)	
Qr	Vol. gas efluente en C. Refer. Base Humeda (ft3/min)	
Qrd	Vol. gas efluente en C. Referencia Base Seca (ft3/min)	
DETERMINACIÓN ISOCINETISMO		
Vgh (A)	Vol. gas colectado a través de la boquilla a Condiciones de la Chimenea (ft3)	
Vmr	Vol. de gas medido a Cond. de Refer. base seca (ft3)	
I	Porcentaje de Isocinetismo	
DETERMINACIÓN DE LA EMISIÓN		
Cs	Concentración de Partículas a Cond. Standard (g/ft3 gas seco)	
Cr	Concentración de Partículas a Cond. de Referencia (g/ft3 gas seco)	
E _r	Emisión Total de Partículas (Kg/hora)	

TABLA No. 3
EVALUACION EMISION DE OXIDOS DE AZUFRE- MEDICIONES DE CAMPO
EMPRESA:

CHIMENEA	FECHA	LECTURA INICIAL MEDIDOR DE GAS SECO, ft ³	LECTURA FINAL MEDIDOR DE GAS SECO, ft ³	VOLUMEN DE GAS MUESTREADO, ft ³	TIEMPO DE MUESTREO, MINUTOS	FLUJO DE GAS SECO MUESTREADO, ft ³ /MINUTO

TABLA No. 4
EVALUACION EMISION DE OXIDOS DE AZUFRE- RESULTADOS DE LABORATORIO
EMPRESA:

CHIMENEA	FECHA	VOLUMEN TOTAL DE MUESTRA, ml	VOLUMEN ALICUOTA, ml	NORMALIDAD Ba(CIO4)2	VOLUMEN SOLUCION Ba(CIO4)2 CONSUMIDO POR LA MUESTRA, ml	VOLUMEN Ba(CIO4)2 CONSUMIDO POR EL BLANCO, ml	GRAMOS DE SO ₂ EN LA MUESTRA

TABLA No.5
EMISION NETA DE SO₂
EMPRESA:

CHIMENEA	FECHA DEL MUESTREO	G. SO ₂ EN LA MUESTRA	VOL. GAS SECO MEDIDO A COND. DE MUESTREO, F13	HUMEDAD (% v/v)	VOL. GAS HUMEDO MEDIDO A COND. MUESTREO, F13	VOL. GAS HUMEDO MEDIDO A COND. DE REFERENCIA, F13	G. SO ₂ POR F13 DE GAS HUMEDO A COND. DE REF.	VOL. TOTAL GAS DE CHIMENEA A COND. DE REF., F13/min	EMISION TOTAL, Kg./hora	EMISION TOTAL, PROMEDIO Kg./hora

Condiciones de Muestreo

CHIMENEA No. _____ : CHIMENEA No. _____ :
 Ensayo 1: P = _____ in Hg, T = _____ °R Ensayo 1: P = _____ in Hg, T = _____ °R
 Ensayo 2: P = _____ in Hg, T = _____ °R Ensayo 2: P = _____ in Hg, T = _____ °R

Condiciones de Referencia: Presión= 29.92 in Hg.; Temperatura= 537 °R

TABLA No. 6
CONTENIDO DE NOx EN LOS GASES DE CHIMENEA - RESULTADOS DE LABORATORIO
EMPRESA:

CHIMENEA	FECHA	ug. NOx/ml DE SOLUCION ABSORBEDORA	ug. NO2 EN 500 ml DE MUESTRA	CONCENTRACION DE NOx EN LOS GASES DE CHIMENEA, ppm, V/V

TABLA No. 7
EMISION DE NOx A TRAVES DE LAS CHIMENEAS
EMPRESA:

CHIMENEA	FECHA	ug. NO ₂ EN 500 ml DE MUESTRA	TEMPERATURA DE LOS GASES EN LA CHIMENEA, R	FLUJO TOTAL DE GAS A COND. DE CHIMENEA, Ft ³ /minuto	EMISION TOTAL Kg. NO ₂ /hora	EMISION PROMEDIO Kg. NO ₂ /hora