



***MINISTERIO DEL
MEDIO
AMBIENTE***

Informe de Estado de
Emisión por Fuentes Fijas
Formulario IE-1

TABLA DE CONTENIDO

	PAG.
CONTENIDO	
PRESENTACION	
SECCION No. 1	
INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA	1.1
INSTRUCTIVO Cuadro. INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA (Código 10000)	1.2
SECCION No. 2	
GENERACION DE CALOR Y ENERGIA	2.1
INSTRUCTIVO Cuadro. CALENTAMIENTO Y GENERACION DE VAPOR (Código 20000)	2.3
INSTRUCTIVO Cuadro. GENERACION DE ENERGIA (Código 21000)	2.5
INSTRUCTIVO Cuadro. CONSUMO ANUAL DE COMBUSTIBLE (Código 22000)	2.6
SECCION No. 3	
ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES	3.1
INSTRUCTIVO Cuadro. ALMACENAMIENTO DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES (Código 30000)	3.2

SECCION No. 4

LINEAS DE PRODUCCION	4.1
INSTRUCTIVO DIAGRAMA DE FLUJO (Código 40000)	4.3
INSTRUCTIVO PLANO DE PLANTA (Código 41000)	4.3
INSTRUCTIVO Cuadro. INFORMACION DEL PROCESO (Código 42000)	4.3
INSTRUCTIVO Cuadro. INFORMACION SOBRE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS (Código 43000)	4.4
INSTRUCTIVO Cuadro. GENERACION Y DISPOSICION DE RESIDUOS (Código 44000)	4.4
INSTRUCTIVO Cuadro. INCINERACION DE RESIDUOS (Código 45000)	4.6

SECCION No. 5

EMISIONES A LA ATMOSFERA	5.1
INSTRUCTIVO Cuadro. EMISIONES A LA ATMOSFERA (Código 50000)	5.2
INSTRUCTIVO Cuadro. METODOS DE ANALISIS (Código 51000)	5.3
INSTRUCTIVO Cuadro. EMISIONES DE ALMACENAMIENTO A GRANEL (Código 52000)	5.4
INSTRUCTIVO Cuadro. EMISION MENSUAL DE CONTAMINANTES (Código 53000)	5.6

SECCION No. 6

EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES 6.1

INSTRUCTIVO Cuadro. EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES (Código 60000) 6.2

LISTA DE CuadroS

Código No.	DESCRIPCION	PAG.
10000	INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA	1.5
20000	CALENTAMIENTO, GENERACION DE VAPOR	2.8
21000	GENERACION DE ENERGIA	2.9
22000	CONSUMO ANUAL DE COMBUSTIBLES	2.10
30000	ALMACENAMIENTO DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES	3.6
42000	INFORMACION DEL PROCESO	4.11
43000	INFORMACION SOBRE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS	4.12
44000	GENERACION Y DISPOSICION DE RESIDUOS	4.13
45000	INCINERACION DE RESIDUOS	4.14
50000	EMISIONES A LA ATMOSFERA	5.7
51000	METODOS DE ANALISIS	5.8
52000	EMISIONES DE ALMACENAMIENTO A GRANEL	5.9
53000	EMISION MENSUAL DE CONTAMINANTES	5.10
60000	EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES	6.3

LISTA DE TABLAS

No.	DESCRIPCION	PAG.
20001	REPRESENTACION DE UNIDADES	2.2
20002	CódigoS DE EQUIPOS	2.3
20003	CódigoS DE COMBUSTIBLES	2.4
20004	FACTORES TECNICOS DE OPERACION SEGUN TIPO DE EQUIPO DE CALDERA	2.4
20005	CALIDAD PROMEDIO DE LOS CARBONES COLOMBIANOS	2.5
20006	TIPO DE MOTOR O TURBINA DE MOTOR	2.6
30001	TIPO DE TECHO	3.3
30002	TIPO DE CONTROL DE VAPOR	3.3
30003	TIPO DE SELLO PRIMARIO	3.4
30004	TIPO DE SELLO SECUNDARIO	3.4
30005	COLOR	3.5
40001	TIPOS DE RESIDUOS	4.5
40002	PROCEDIMIENTOS DE DISPOSICION	4.6
40003	METODOS DE COMBUSTION	4.7
50001	CLASIFICACION PUNTOS DE EMISION	5.2
50002	METODOS DE ANALISIS	5.4
50003	MATERIALES ALMACENADOS A GRANEL	5.5
50004	METODOS DE MANIPULACION	5.5
50005	SISTEMAS DE CONTROL	5.6
60001	EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES	6.2

LISTA DE GRAFICAS

No.	DESCRIPCION	PAG.
40000	DIAGRAMA DE FLUJO EJEMPLO PLANTA DE PRODUCCION DE CEMENTO	4.8
40001	DIAGRAMA DE FLUJO EJEMPLO PRODUCCION DE ACIDO SULFURICO	4.9
41000	PLANO DE PLANTA	4.10

SECCION No. 1 INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA INSTRUCTIVO INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA

CONSIDERACIONES.

Para el llenado del formulario se deben tener en cuenta las definiciones que se transcriben a continuación y que hacen parte del decreto No. 948 capítulo I.

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

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 aquella 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 en zonas rurales.

El formulario Informe de Estado de Emisiones IE-1, debe ser diligenciado para cada una de las instalaciones industriales de la empresa, abarcando en cada formulario todas las fuentes fijas presentes dentro de cada instalación industrial.

Cuadro Código 10000

El formulario deberá contener los datos que identifican la empresa para lo cual se debe consignar la información que se solicita en el Cuadro código 10000 “INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA”.

Casilla. Identificación de la empresa (CODIGO 10100):

Casilla. Nombre o razón social (Código 10101): Llenar con el nombre completo y con la sigla de la empresa.

Casilla. Actividad Industrial (Código 10102): Clasificar la empresa de acuerdo con una de las siguientes actividades industriales con las cuales se ha establecido la tabla de códigos CIU:

- Agricultura, caza, silvicultura y pesca
- Explotación de minas y canteras
- Industrias manufactureras
- Electricidad, gas y vapor
- Construcción

- Comercialización al por mayor y al por menor, restaurantes y hoteles
- Transporte, almacenamiento y comunicaciones
- Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles, servicios a compañías
- Servicios comunales, sociales y personales

La casilla para el código CIU debe dejarse en blanco, su llenado estará a cargo de la autoridad ambiental competente.

Casilla. Producto principal (Código 10103): Identificar el producto principal. Los demás productos se deberán relacionar en el Cuadro Código 43000.

Casilla. Representación de la empresa (Código 10200):

Casilla. Representante legal (Código 10201): Escribir el primer apellido y nombre, número de cédula de ciudadanía o documento de identidad, cargo, dirección y números del teléfono y fax, del representante legal de la empresa. Para escribir la dirección se debe utilizar las siguientes abreviaturas:

Cr.	-	Carrera
Cl.	-	Calle
Av.	-	Avenida
Dg.	-	Diagonal
Tr.	-	Transversal
Aut.	-	Autopista
Crt.	-	Carretera

Casilla. Datos de la fuente fija (Código 10300):

Casilla. Municipio - Departamento (Código 10301): Escribir los nombres del municipio y departamento, en donde se encuentra ubicada la instalación industrial.

Casilla. Localidad (Código 10302): Escribir el nombre de la zona, localidad o barrio de las instalaciones industriales ubicadas en áreas urbanas o el nombre de la vereda para el caso de aquellas localizadas en área rural.

Casilla. Dirección (Código 10303): Señalar la dirección completa del lugar donde se encuentra la instalación industrial, los números de teléfono y fax.

Casilla. Códigos DANE (Código 10304): Para ser llenado por la autoridad ambiental competente.

Casilla. Coordenadas de localización (Código 10305): Escribir con la mayor exactitud posible en grados, minutos, segundos y punto cardinal, las coordenadas de

longitud y latitud de la instalación industrial en consideración. Si se desconoce la información por no contar con levantamientos amarrados a coordenadas IGAC o georeferenciales se podrá optar por el de la localización con el posicionador GPS.

Casilla. Altura sobre el nivel del mar (Código 10306): Referir la altura en metros a la cual se encuentra ubicada la instalación industrial o en su defecto la de la ciudad donde se encuentra localizada.

Casilla. Fuente (s) fija (s) puntual (es) (Código 10307): Consignar el nombre de la(s) fuente (s) fija (s) puntual (es). Si se tienen varias enumerar las 3 principales en orden de volumen de contaminantes a la atmósfera.

Casilla. Permisos de emisión (Código 10400): Llenar los espacios que se tienen para indicar si se cuenta o no con algún tipo de permiso de emisión vigente para la instalación industrial en consideración, marcando con una X según sea el caso.

Casilla. Clase de permiso y No. de Resolución (Código 10401): Si la respuesta es afirmativa, consignar la clase de permiso (provisional o definitivo) y el número de resolución

Casilla. Fechas de expedición y vencimiento (Código 10402): Escribir en el orden: año, mes y día, las fechas de expedición y vencimiento. Ejemplo 95/08/05.

Casilla. Autoridad (Código 10403): Escribir el nombre de la entidad que autoriza la emisión.

Casilla. Número Expediente (Código 10404): Escribir el número del expediente en donde se encuentra registrado el permiso.

Cuadro Código 10000

INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA	
<p>10100 - IDENTIFICACION DE LA EMPRESA</p> <p>10101. Nombre o Razón Social: _____</p> <p>10102. Actividad Industrial. _____ CIU <input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/></p> <p>10103. Producto Principal. _____</p> <hr/> <p>10200 - REPRESENTACION DE LA EMPRESA</p> <p>10201. Representante Legal Apellido: _____ Nombre: _____ D.I. _____ Cargo: _____ Dirección: _____ Tel: _____ Fax: _____</p>	<p>10300 - DATOS DE LA INSTALACION INDUSTRIAL</p> <p>10301. Municipio: _____ Departamento: _____</p> <p>10302. Localidad: _____</p> <p>10303. Dirección: _____ Tel. _____ Fax. _____</p> <p>10304. Códigos DANE <input style="width: 50px; height: 15px;" type="text"/></p> <p>10305. Coordenadas de Localización: Longitud: ___/___/___/___ Latitud: ___/___/___/___</p> <p>10306. Altura sobre el Nivel del Mar: _____</p> <p>10307. Fuente (s) fija (s) puntual(es): _____</p> <hr/> <p>10400 - PERMISOS DE EMISION SI ___ NO ___</p> <p>10401. Clase de permiso _____ Resolución No: _____</p> <p>10402. Fecha expedición ___/___/___ Vencimiento ___/___/___</p> <p>10403. Autoridad _____</p> <p>10404. No. Expediente _____</p>

SECCION No. 2
GENERACION DE CALOR Y ENERGIA

INSTRUCTIVO
GENERACION DE CALOR Y ENERGIA

CuadroS CódigoS 20000, 21000 y 22000

Esta sección captará información sobre actividades realizadas en la instalación industrial para calentamiento y/o generación de vapor como la operación de calderas y hornos de combustión y para generar energía como el uso de turbinas de motor o de gas.

REPRESENTACION DE UNIDADES.

La representación de las unidades utilizadas en este formulario se presenta en la tabla No. 20001

TABLA No. 20001
REPRESENTACION DE UNIDADES

UNIDAD	REPRESENTACION
Metro	m
Pie	pie
Pulgada	pulg
Gramo	g
Libra	lb
Tonelada	t
Segundo	s
Minuto	min
Hora	h
Día	d
Año	a
Litro	L
Galón	galón
Vatio	W
Caloría	cal
BTU	Btu

NOTA: Representaciones utilizadas en el sistema internacional de unidades (SI)

FORMA DE EXPRESAR CANTIDADES

Para llenar el formulario registrar las cantidades solicitadas con valores enteros y sin separación con puntos o comas.

Cuadro. Calentamiento, generación de vapor (Código 20000):

Columna. Número punto de emisión (Código 20100): Listar numerando a partir del 20101 cada uno de los equipos con que cuenta la instalación industrial para calentamiento y generación de vapor (calderas y hornos de combustión).

El número punto de emisión de cada equipo se conservará de aquí en adelante.

Columna. Tipo de equipo (Código 20200): Señalar el tipo de caldera y horno con uno de los códigos que aparece en la tabla No. 20002.

**TABLA No. 20002
CODIGOS DE EQUIPOS**

Código	Equipo
20201	Pirotubular de 100 a 1000 HP combustibles líquidos o gases
20202	Acuotubular Compacta (Tipo A, D) hasta 150000 lb/h vapor
20203	Acuotubular Industrial combustibles líquidos o gases
20204	Acuotubular industrial combustión carbón pulverizado
20205	Combustión sólidos parrilla fija o viajera de lanzadera
20206	Combustión sólidos parrilla viajera de lecho
20207	Combustión sólidos parrilla fija alimentación manual

Columna. Capacidad (Código 20300): Indicar la capacidad de cada uno de los equipos señalados en la columna 20200 en millones de kcal/h.

Columna. Tipo de combustible (Código 20400): Seleccionar el tipo de combustible usado, con uno de los códigos dados en la tabla 20003.

**TABLA No. 20003
CÓDIGOS DE COMBUSTIBLES**

Código	Combustible
20401	Gas Natural
20402	ACPM
20403	Combustóleo
20404	Crudo de Castilla
20405	Carbón
20406	Bagazo
20407	Kerosene

Columna. Consumo anual (Código 20500): Relacionar la cantidad de combustible

consumido, expresada en las unidades que utiliza normalmente en su industria (kilos, libras, toneladas, otras).

Columnas. % Cenizas, % Azufre y % Humedad (Códigos 20600, 20700 y 20800): Indicar los porcentajes (%) promedio en peso de cenizas, azufre y humedad de acuerdo con los datos de análisis que suministre el proveedor.

NOTA: La tabla 20004 presenta factores técnicos de operación según el tipo de caldera para realizar los cálculos correspondientes.

TABLA No. 20004
FACTORES TECNICOS DE OPERACION
SEGUN TIPO DE EQUIPO DE CALDERA

Tipo	% Carbono no quemado	% Arrastre cenizas	% Exceso aire	Relación máxima CO/CO₂
20201	1	100	20	0.05
20202	1	100	20	0.05
20203	0.5	100	15	0.05
20204	1.5	100	25	0.1
20205	2.5	60	30	0.15
20206	2	40	30	0.15
20207	5	60	35	0.2

NOTA: La tabla 20005 presenta la calidad de los principales carbones colombianos y puede ser usada para diligenciar las columnas 20600 a 20800

TABLA No. 20005
CALIDAD PROMEDIO DE LOS CARBONES COLOMBIANOS

DEPARTAMENTO SECTOR	HUMEDAD TOTAL (%)	CENIZAS (%)	MATERIA VOLATIL (%)	AZUFRE (%)	PODER CALORIFICO (Btu/lb)
GUAJIRA					
Cerrejón Central	8.2	8.3	34.0	0.66	12200
Cerrejón Norte	11.9	7.0	33.4	0.70	11770
CESAR					
El Descanso	13.6	10.6	32.3	0.57	10370
La Jagua	7.3	5.3	35.6	0.62	12570
La Loma	10.3	5.6	36.8	0.59	11620
CORDOBA					
San Jorge	17.0	17.0	33.7	1.50	8180
NORTE DE SANTANDER					
Tasajero	2.6	8.3	33.5	0.85	13807
CUNDINAMARCA	3.9	10.2	28.4	0.84	13194
ANTIOQUIA	8.4	8.8	38.3	0.51	10960

VALLE DEL CAUCA	2.4	26.6	30.5	2.87	10180
------------------------	-----	------	------	------	-------

FUENTE: Informe anual 1994 de la Empresa Colombiana de Carbón Ltda., ECOCARBON.

Cuadro. Generación de Energía (Código 21000):

Columna. Número punto de emisión (Código 21100): Numerar a partir del número 21101, los diferentes puntos de emisión de acuerdo a los equipos de generación de energía que se posea en la instalación industrial. El número de puntos de emisión se conservará de aquí en adelante.

Columna. Tipo de Turbina o motor (Código 21200): Indicar el tipo de motor o de turbina de motor, identificándolo según los códigos de la tabla 20006

**TABLA No. 20006
TIPO DE MOTOR O TURBINA DE MOTOR**

Código	Equipo
21201	Motor de gasolina o Diesel
21202	Turbina de gas

Columna. Potencia (Código 21300): Anotar la potencia del equipo utilizado expresada en kW.

Columna. Tasa térmica (Código 21400): Indicar la tasa térmica del equipo correspondiente en kcal/kW.

Columna. Capacidad (Código 21500): Indicar la capacidad de cada uno de los equipos señalados en la columna 21200 en millones de kcal/h.

Columna. Tipo de Combustible (Código 21600): Relacionar el tipo de combustible empleado por los equipos de generación de energía de acuerdo con la tabla 20003.

Columna. Consumo anual de combustible (Código 21700): Indicar el consumo anual de combustible para cada equipo en las unidades usadas en su industria (toneladas, kilos, libras, otras).

Cuadro. Consumo anual de Combustible (Código 22000)

Con la información de los Cuadros 20000 y 21000 sobre generación de vapor y energía, totalizar el consumo anual de combustible, expresado en las unidades que se utilizan normalmente en la industria (toneladas, kilos, libras, otras)

Columna. Caldera (Código 22100): Trasladar a esta columna la suma de los valores correspondientes al consumo de las calderas, por tipo de combustibles, que se encuentran reportados en el Cuadro código 20000 columnas 20400 y 20500.

Columna. Hornos (código 22200): Trasladar a esta columna la suma de los valores correspondientes al consumo de los hornos, por tipo de combustible, que se encuentran reportados en el Cuadro código 20000 columnas 20400 y 20500.

Columna. Motores (Código 22300): Trasladar a esta columna la suma de los valores correspondientes al consumo de los motores, por tipo de combustible, que se encuentran reportados en el Cuadro código 21000 columnas 21600 y 21700.

Columna Turbinas (Código 22400): Trasladar a esta columna la suma de los valores correspondientes al consumo de las turbinas, por tipo de combustible, que se encuentran reportados en el Cuadro código 21000 columnas 21600 y 21700.

Columna. Total (Código 22500): Por filas totalizar el consumo para cada uno de los tipos de combustible.

NOTA: Las dos últimas filas se usan para combustibles diferentes a los citados en este Cuadro.

Cuadro Código 20000

CALENTAMIENTO, GENERACION DE VAPOR								
20100 No. Punto Emisión	20200 Tipo de equipo	20300 Capacidad	20400 Tipo de Combustible	20500 Consumo Anual		20600 Cenizas %	20700 Azufre %	20800 Humedad %
				Cantidad	Unidad			

Cuadro Código 21000

GENERACION DE ENERGIA							
21100 No. Punto Emisión	21200 Tipo de Turbina o Motor	21300 Potencia	21400 Tasa Térmica	21500 Capacidad	21600 Tipo de Combustible	21700 Consumo Anual	
						Cantidad	Unidad

Cuadro Código 22000

CONSUMO ANUAL DE COMBUSTIBLES					
COMBUSTIBLE		EQUIPO O UNIDAD			
		22100 Calderas	22200 Hornos	22300 Motores	22400 Turbinas
GAS NATURAL	Cantidad				
	Unidad				
A C P M	Cantidad				
	Unidad				
COMBUSTOLEO	Cantidad				
	Unidad				
CRUDO CASTILLA	Cantidad				
	Unidad				
CARBON	Cantidad				
Tipo	Unidad				
BAGAZO	Cantidad				
	Unidad				
	Cantidad				
	Unidad				

SECCION No. 3
ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE COMPUESTOS
ORGANICOS VOLATILES

INSTRUCTIVO

ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE COMPUESTOS
ORGANICOS VOLATILES

Cuadro Código 30000

La información de la sección 3 contempla todo lo relacionado con el almacenamiento y el manejo de compuestos orgánicos volátiles (COVs) en tanques con capacidad superior a 3.500 litros (900 galones) y productos cuya presión de vapor verdadera a temperatura ambiente promedio anual sea igual o superior a 0.5 psi.

Cuadro. Almacenamiento de compuestos orgánicos volátiles (CODIGO 30000)

Columna. Número punto de emisión (Código 30050): Numerar los tanques con que cuenta la fuente fija comenzando por el de mayor capacidad y a partir del número 30051. El número punto de emisión se conservará de aquí en adelante.

Columna. Material Almacenado (Código 30100): Indicar el nombre del material almacenado. En el evento en que el tanque se utilice para almacenar distintos materiales durante el año, se listará cada material con el mismo número de punto de emisión indicando el material y entre paréntesis el número de días que permaneció almacenado.

Ejemplo:

Número Punto de Emisión	Material Almacenado
30051	Hexano
30052	Benceno (50)
30052	Tolueno (200)
30053	Disolvente 4 (20)
30053	Disolvente 3 (150)
30053	Disolvente 2 (100)

Si se trata de almacenamiento de mezclas de COVs indicar el material correspondiente al compuesto más volátil.

Columna. Temperatura máxima de almacenamiento (Código 30150): Indicar la temperatura máxima que se alcanza en el tanque de almacenamiento en un día, expresada en °C.

Columna. Capacidad del tanque (Código 30200): Indicar la capacidad nominal de cada uno de los tanques de almacenamiento expresada en litros.

Columna. Tipo de techo (Código 30250): Consignar el tipo de techo de acuerdo con la tabla 30001:

**TABLA No. 30001
TIPO DE TECHO**

Código	Tipo de Techo
30251	Flotante externo
30252	Flotante externos con doble sello
30253	Flotante interno
30254	Fijo
30255	A presión
30256	Subterráneo

Columna. Número de recargas mensuales (Código 30300): Consignar la información correspondiente al número de veces (promedio mensual) que se adiciona producto al tanque.

Columna. Tipo de control de vapor (Código 30350): Indicar de acuerdo con la tabla No. 30002 el tipo de control de vapor:

**TABLA No. 30002
TIPO DE CONTROL DE VAPOR**

Código	Tipo de control de vapor
30351	Absorción vapor/líquido
30352	Compresión de vapores
30353	Enfriamiento del vapor
30354	Adsorción vapor/sólido

Columna. Eficiencia (Código 30400): Se refiere al sistema de control de pérdidas del tanque, expresado en porcentaje de acuerdo con:

$$\text{Eficiencia (\%)} = \frac{\text{Vapor recuperado}}{\text{Vapor generado}} \times 100$$

Si no se dispone de mediciones sobre recuperación, utilizar la eficiencia de diseño (dato suministrado por el fabricante o proveedor del sistema de recuperación). Si no tiene instalado un sistema de recuperación, se debe dejar el espacio en blanco.

Columna. Diámetro del tanque (Código 30450): Anotar el diámetro del tanque expresado en metros.

Columna. Tipo de sello (Código 30500):

Columna. Primario (Código 30510): Indicar de acuerdo con la tabla No. 30003 el tipo de sello primario.

**TABLA No. 30003
TIPO DE SELLO PRIMARIO**

Código	Tipo de sello primario
30511	Zapata mecánica
30512	Sello elástico sobre líquido
30513	Sello elástico sobre vapor

Columna. Secundario (Código 30520): Indicar de acuerdo con la tabla No. 30004 el tipo de sello secundario.

**TABLA No. 30004
TIPO DE SELLO SECUNDARIO**

Código	Tipo de sello secundario
30521	Sin sello secundario
30522	Montado en zapatas (sello para zapatas mecánicas)
30523	Soporte de anillo

Columna. Color (Código 30550): Indicar de acuerdo con la tabla No. 30005 el color del cuerpo y de la tapa del tanque.

TABLA No. 30005

Código	COLOR
30551	Blanco
30552	Aluminio brillante
30553	Aluminio mate
30554	Gris claro
30555	Color claro

Columna. Estado de la pintura (Código 30600): Calificar el estado de la pintura así: (01) buena, (00) deficiente

Columna. Venteo (Código 30650): El Ministerio del Medio Ambiente calculará este valor (emisiones de COVs) con base en el compendio de factores de emisión de la EPA (AP-42) suplemento E de octubre/92.

PRINCIPALES COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES (COVs)

Disolvente 1 de Ecopetrol
Disolvente 2 de Ecopetrol
Disolvente 3 de Ecopetrol
Disolvente 4 de Ecopetrol
Hexano
Tolueno
Benceno
Xilenos mezclados
Ortoxileno
Cicloxileno
Alquilbenceno

Cuadro Código 30000

ALMACENAMIENTO DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLATILES (COV)															
30050 No. de punto de emisión	30100 Material almacenado	30150 Temperatura a máx. de almacenam.	30200 Capacidad del tanque	30250 Tipo de techo	30300 No. de recargas mensuales	30350 Tipo de control de vapor	30400 Eficiencia	30450 Diámetro del tanque	30500 Tipo de sello		30550 Color		30600 Estado pintura		30650 Venteo
									30510 Primario	30520 Secundario	Tapa	Cuerpo	Bueno	Deficiente	

SECCION No. 4 LINEAS DE PRODUCCION

INSTRUCTIVO LINEA DE PRODUCCION

DIAGRAMAS CÓDIGO 40000 y 40001

PLANO CÓDIGO 41000

CUADROS CÓDIGO 42000, 43000, 44000 Y 45000

La sección 4 recoge la información general de la(s) línea(s) de producción: diagrama de flujo, plano de planta, materias primas, productos, residuos e incineraciones; además, identifica las emisiones propias del proceso a la atmósfera.

Ejemplo:

Industria	Contaminante emitido por línea de proceso
Refinerías	Partículas, COVs, otros
Fábrica de cemento	Partículas
Metalúrgicas	Partículas
Coquerías	Partículas, COVs
Acido sulfúrico	Neblinas ácidas (partículas), SO ₂ , SO ₃
Fertilizantes	Oxidos de nitrógeno
Incineradores	Partículas, COVs, otros

CONSIDERACIONES.

Para el correcto diligenciamiento de la sección No. 4 se deben tener en cuenta las siguientes definiciones:

LINEA DE PRODUCCION: Es la secuencia lógica de operaciones unitarias requeridas para la elaboración de un producto.

DIAGRAMA DE FLUJO: Es una representación gráfica simplificada en la que se indican las diferentes áreas o secciones del proceso, la relación entre ellas, las líneas de flujo para materias primas, producto intermedio y producto final y permite indicar todo lo correspondiente a residuos y emisiones.

PLANO DE PLANTA: Es el plano con la distribución de las diferentes secciones que conforman la instalación industrial, señalando los límites del terreno donde se encuentra localizada (quebradas, ríos, zonas de asentamientos humanos, zonas verdes, otros).

Diagrama de flujo. (Código 40000):

Elaborar un diagrama de flujo para el proceso en consideración, ubicando e identificando dentro de él los puntos de emisión de sustancias contaminantes a la atmósfera, conservando la numeración ya asignada (“número punto de emisión”) en los Cuadros 20000, 21000 y 30000.

Para las emisiones propias del proceso, en caso que existan, como las emisiones de partículas sólidas en molinos, tamices, empacadoras, separadores de polvo, numerar a partir del 40101.

Observar los ejemplos 40001 y 40002 para los procesos de producción de cemento y ácido sulfúrico respectivamente.

Plano de planta. (Código 41000):

Elaborar un plano de planta señalando límites, sectores vecinales y ubicación de las secciones en las que se encuentra dividida.

Observar a manera de guía el ejemplo ilustrado en el plano código 41000.

Cuadro. Información del proceso (Código 42000):

Columna. Línea de Producción (Código 42100): Escribir en la fila correspondiente la línea de producción. Las industrias que poseen varias líneas de producción deben llenar las filas necesarias, aún, utilizando más de una página si se requiere.

Ejemplo:

- Termoeléctricas
- Petroquímica
 - Refinación
 - Esterificación
 - Aminación
- Fábrica de cemento
 - vía seca
 - vía húmeda
- Fábrica de sulfato de aluminio
- Fábrica de productos químicos

Columna. Producción anual (Código 42200): Cuantificar el número de unidades producidas por año. Recuerde usar cantidades enteras y sin separación por puntos o comas.

Ejemplo: 500 toneladas
 2000000 botellas
 800000 pares

Columna. Capacidad instalada (Código 42300): Indicar la capacidad máxima por línea de producción para la cual fue diseñada la planta y en las mismas unidades que utilizó para reportar la producción anual.

Columna. Porcentaje de utilización (Código 42400): Calcular el porcentaje (%) de utilización de la planta de producción respecto a la capacidad instalada.

Columna. Tiempo de operación (Código 42500): Reportar para la línea de producción la frecuencia de operación de la planta de producción en horas/día, días/semana, semanas/año.

Cuadro. Información sobre materias primas y productos (Código 43000):

Columna. Materia prima (Código 43100): La columna está dividida en tres; para colocar el nombre, la cantidad y la unidad empleada por año de materias primas (**NO** insumos).

Columna. Productos (Código 43200): La columna está dividida en tres; para consignar el nombre, la cantidad y la unidad producida por año.

Cuadro. Generación y disposición de residuos (Código 44000):

El Cuadro GENERACION Y DISPOSICION DE RESIDUOS, código 44000, debe ser diligenciado por las industrias que en sus procesos y operaciones generen residuos sólidos o líquidos, que por su naturaleza no pueden ser reciclados, representando riesgo potencial para la calidad del aire y la salud pública. Los residuos más comunes se clasifican en la tabla No.40001

TABLA No. 40001

TIPOS DE RESIDUOS

Código	Grupo
44201	Solventes residuales
44202	Aceites residuales, emulsiones y mezclas de aceites
44203	Residuos plásticos, hule y látex
44204	Residuos de hospitales
44205	Residuos de plaguicidas
44206	Residuos farmacéuticos
44207	Residuos de refinería como brea ácida y arcilla gastada
44208	Residuos fenólicos
44209	Grasas y ceras residuales
44210	Residuos orgánicos que contienen halógenos, azufre, fósforo o compuestos de nitrógeno
44211	Materiales sólidos contaminados con sustancias químicas peligrosas (p.e. tierra con contenido de aceite, condensadores que contienen bifenilos policlorados (PCB'S))
44212	Agua contaminada con productos químicos peligrosos

Casilla. Generación de Residuos. (Código 44100): Marcar con una X si la empresa genera o no residuos correspondientes a una o más de las diferentes categorías identificadas en la tabla No. 40001. Si la respuesta es afirmativa se debe continuar con las siguientes columnas, si es negativa pasar a la sección No. 5: EMISIONES A LA ATMOSFERA.

Columna. Tipo de residuos (Código 44200): Definir el tipo de residuo producido, de acuerdo con el código y el grupo de la tabla No.40001 y especifique el nombre

Columna. Procedimiento de disposición (Código 44300): Indicar el procedimiento de disposición de los residuos producidos según el código de la tabla No. 40002

**TABLA No. 40002
PROCEDIMIENTOS DE DISPOSICION**

Código	Procedimiento
44301	Disposición en el suelo
44302	Venta a terceros
44303	Entrega al sistema de aseo municipal
44304	Descarga al alcantarillado de residuos líquidos industriales de la empresa
44305	Incineración por parte de la empresa (si se realiza este procedimiento también se debe diligenciar el Cuadro 45000)
44306	Relleno de seguridad

Cuadro. Incineración de residuos (Código 45000): Si los residuos producidos en la empresa son incinerados por parte de ésta, diligencie el Cuadro No. 45000, de lo contrario pasar a la Sección 5.

Columna. No. punto de emisión (Código 45100): Se deben numerar cada uno de los puntos de emisión (incinerador, tea, mecha, quema abierta), a partir del 45101.

Columna. Método de combustión (Código 45200): Indique el método de combustión utilizado, en cada uno de los puntos de emisión (columna 45100), de acuerdo con la clasificación de la tabla No. 40003: Métodos de combustión.

**TABLA No. 40003
METODOS DE COMBUSTION**

Código	Método
45201	Quema abierta
45202	Incinerador de una cámara
45203	Incinerador de cámara múltiple
45204	Incinerador cónico metálico
45205	Incinerador en horno o caldera
45206	Tea o Mecha

Columna. Material Quemado o % (peso) en la mezcla (Código 45300): Escribir el nombre del material quemado o la composición de la mezcla incinerada (% en peso).

Columna. Contenido de azufre % (peso) (Código 45400): Consignar el contenido de azufre de cada uno de los rubros (% en peso)

Columna. Cantidad quemada (Código 45500): Indicar la cantidad de residuos quemados en cada una de las siguientes unidades: kg/h, kg/d, t/a

Columna. Programa de quema (Código 45600): Indicar el tiempo que trabajó el incinerador en horas/día y días/año

Columna. Combustible auxiliar (Código 45700):

Columna. Nombre (Código 45701): Indicar el nombre del combustible empleado para la operación de quemado de los residuos, de acuerdo con la tabla 20003.

Columna. Cant/a (Código 45702): Indicar la cantidad usada por año.

Columna. Unidad (Código 45703): Indicar la unidad utilizada para comprar el combustible; toneladas, metros cúbicos, galones y otros.

Cuadro Código 42000

INFORMACION DEL PROCESO						
42100 Línea de Producción	42200 Producción anual	42300 Capacidad instalada	42400 Porcentaje Utilización	42500 Tiempos de operación		
				h/d	d/sem	sem/a

Cuadro Código 43000

INFORMACION SOBRE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS					
43100 MATERIA PRIMA			43200 PRODUCTOS		
Nombre	Cantidad	Unidad/año	Nombre	Cantidad	Unidad/año

Cuadro Código 45000

INCINERACION DE RESIDUOS											
45100 No. punto de Emisión	45200 Método de combustión	45300 Material quemado o %(peso) en la mezcla	45400 Contenido de azufre % (peso)	45500 Cantidad quemada			45600 Programa de Quema		45700 Combustible Auxiliar		
				kg/h	kg/d	t/a	h/d	d/a	45701 Nombre	45702 Cant/a	45703 Unidad

SECCION No. 5 EMISIONES A LA ATMOSFERA

INSTRUCTIVO EMISIONES A LA ATMOSFERA

Cuadros Código 50000, 51000, 52000 y 53000.

La sección No. 5 relaciona las características de cada uno de los puntos de emisión que aparecen en las secciones 2, 3 y 4 y en el diagrama de flujo código 40000.

Cuadro. Emisiones a la atmósfera (Código 50000):

Columna. Número punto de emisión (Código 50100): Consignar en esta columna todos los puntos de emisión identificados en las secciones 2, 3 y 4 con los mismos números asignados (“número punto de emisión”). Es decir, las columnas 20100, 21100, 30050, 45100 y las emisiones propias del proceso con la numeración asignada en el diagrama de flujo (40101, 40102, 40103, etc.).

Columna. Tipo de punto de emisión (Código 50200): Indicar el código del punto de emisión de acuerdo a la clasificación dada en la tabla No. 50001

**TABLA No. 50001
CLASIFICACION PUNTOS DE EMISION**

Código	Tipo
50201	Chimenea
50202	Venteo
50203	TEA (Mechero) elevado
50204	TEA (Mechero) a nivel de suelo
50205	Emisiones fugitivas
50206	Quema abierta
50207	Incinerador

Columna. Información sobre las características del punto de emisión (Código 50300):

Columna. Altura (Código 50301): Consignar la altura sobre el nivel del suelo en metros a la cual se hace la descarga de la emisión.

Columna. Diámetro del ducto utilizado (Código 50302): Indicar el diámetro interno del ducto en metros, correspondiente al punto de descarga.

Columna. Temperatura de salida (Código 50303): Señalar en grados centígrados (°C) la temperatura de descarga de la emisión, para el caso de mecheros, reporte la temperatura de combustión.

Columna. Velocidad (Código 50304): Para cada emisión estimar la velocidad de salida en m/s.

Columna. Composición de la corriente (Código 50400): Para los códigos 50401 a 50407 reportar la concentración expresada en mg / m³ de los siguientes contaminantes: partículas sólidas (PST), óxidos de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO₂), compuestos orgánicos volátiles (COV), monóxido de carbono (CO), y otros que se consideren de importancia por la cantidad emitida, llenando los códigos 50406 y 50407 que aparecen en blanco en el formulario.

Columna. Flujo volumétrico normal (Código 50500): Señalar el flujo de la mezcla gaseosa en m³/ min a 20 °C .

Cuadro. Métodos de análisis (Código 51000):

Columna. Número punto de emisión (Código 51100): Consignar los mismos puntos de emisión del Cuadro 50000, columna código 50100.

Columna. Partículas sólidas totales PST (Código 51201): Reportar el método de análisis empleado identificándolo en la tabla No. 50002.

Columna. Dióxido de azufre SO₂ (Código 51202): Reportar el método de análisis empleado identificándolo en la tabla No. 50002

Columna. Oxido de nitrógeno NO₂ (Código 51203): Reportar el método de análisis empleado identificándolo en la tabla No. 50002.

Columna. Monóxido de carbono CO (Código 51204): Reportar el método de análisis empleado identificándolo en la tabla No. 50002.

NOTA: Las columnas 51206 y 51207 se utilizan para reportar los métodos de análisis de otros contaminantes diferentes a los señalados anteriormente y consignados en las columnas 50406 y 50407 respectivamente.

TABLA No. 50002 METODOS DE ANALISIS

Código	Componente	Método de análisis
50210	PST	Gravimétrico
50211	PST	Nefelométrico
50212	PST	Transmitancia
50213	PST	Precipitador electrostático
50214	PST	Sensor electroquímico
50220	SO ₂	Colorimétrico
50221	SO ₂	Volumétrico
50222	SO ₂	Turbidimétrico
50223	SO ₂	Nefelométrico
50224	SO ₂	Sensor electroquímico
50230	NO ₂	Colorimétrico
50231	NO ₂	Quimoluminiscencia
50232	NO ₂	Sensor electroquímico
50240	CO	Técnica cromatográfica
50241	CO	Espectrometría infrarroja
50242	CO	Sensor electroquímico
50250	COV	Espectrofotometría infrarroja
50251	COV	Cromatografía de gases
50252	COV	Cromatografía - masas
50253	COV	Calculado - s/EPA
50260	TODOS	Balance

Cuadro. Emisiones de almacenamientos a granel (Código 52000):

Columna. Número de punto de emisión (Código 52100): Listar numerando a partir del 52101 cada una de las áreas o patios con los que cuenta la instalación industrial para almacenamiento de material a granel.

Columna. Material almacenado (Código 52200): Identificar el tipo de material sólido particulado de acuerdo con la clasificación dada en la tabla 50003.

Columna. Area de almacenamiento (Código 52300): Indicar el área de almacenamiento ocupada por el material en metros cuadrados (m²).

Columna. Cantidad almacenada (Código 52400): Para cada punto de emisión consignar la cantidad almacenada en toneladas por año (t/a).

Columna. Tiempo de almacenamiento (Código 52500): Estipular el tiempo (en días) promedio anual que un material permanece en depósito.

Columna. Método de cargue y descargue del material (Código 52600): Indicar la forma de manejo del material almacenado de acuerdo con la tabla 50004.

Columna. Sistema de control (Código 52700): Indicar el sistema de control para reducir la emisión de partículas durante las operaciones de almacenamiento de acuerdo con la tabla 50005.

Columna. Emisión estimada (Código 52800): Dejar en blanco. La autoridad ambiental competente estimará la emisión de material particulado proveniente del almacenamiento.

**TABLA No. 50003
MATERIALES ALMACENADOS A GRANEL**

Código	Material
52201	Carbón
52202	Cenizas
52203	Minerales
52204	Orgánicos

**TABLA No. 50004
METODOS DE MANIPULACION**

Código	Método
52601	Manual
52602	Carretilla
52603	Paleo
52604	Vagones
52605	Banda transportadora
52606	Tornillo sinfin
52607	Ductos
52608	Pala mecánica
52609	Bulldozer

**TABLA No. 50005
SISTEMAS DE CONTROL**

Código	Sistema
52701	Humedecimiento
52703	Cercos naturales
52704	Cercos construidos
52705	Extracción
52706	Aditivos

Cuadro. Emisión mensual de contaminantes (kg) (Código 53000):

Columnas. PST, SO₂, NO₂, CO, COV (Códigos 53100 a 53700): Calcular y reportar para todos los meses del año inmediatamente anterior, la emisión total producida por contaminante expresada en kg.

Columnas. (Códigos 53600 y 53700): Utilizar este espacio para reportar la emisión de contaminantes diferentes a los citados en las columnas anteriores.

NOTA: El cálculo de la cantidad de contaminante emitido puede hacerse a partir del consumo y calidad de los combustibles usados mensualmente, junto con la estimación de la emisión por contaminantes propia del proceso (factor de emisión).

Cuadro Código 50000

EMISIONES A LA ATMOSFERA													
50100 Número punto de emisión	50200 Tipo de punto de emisión	50300 Información sobre el punto de emisión				50400 Composición de la corriente							50500 Flujo volumétrico
		50301 Altura	50302 Diámetro	50303 Temperatura	50304 Velocidad	50401 PST	50402 SO ₂	50403 NO ₂	50404 COV	50405 CO	50406	50407	

Cuadro Código 51000

METODOS DE ANALISIS							
51100 No. Punto de emisión	51200 Método de análisis						
	51201 PST	51202 SO₂	51203 NO₂	51204 COV	51205 CO	51206	51207

Cuadro Código 53000

EMISION MENSUAL DE CONTAMINANTES (kg)							
MES	53100 PST	53200 SO₂	53300 NO₂	53400 CO	53500 COV	53600	53700
ENERO							
FEBRERO							
MARZO							
ABRIL							
MAYO							
JUNIO							
JULIO							
AGOSTO							
SEPTIEMBRE							
OCTUBRE							
NOVIEMBRE							
DICIEMBRE							

SECCION No. 6
EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES
INSTRUCTIVO
EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES

Cuadro Código 60000

Cuadro. Equipos de control de emisiones (Código 60000):

Columna. Punto de emisión (Código 60100): Listar los puntos de emisión que tienen equipo de control (puntos de emisión consignados en la columna 50100 que tienen equipo de control).

Columna. Equipo de control (Código 60200): Indicar el tipo de equipo que posee el punto de emisión con los códigos de la tabla 60001.

TABLA No. 60001
EQUIPOS DE CONTROL DE EMISIONES GASES

Código	Equipo
60201	Torres de relleno
60202	Torres de platos
60203	Dispensores hidráulicos
60204	Dispensores mecánicos
60205	Lecho fluidizado
60206	Absorbedores
60207	Condensadores

PARTICULAS

Código	Equipo
60207	Cámara de sedimentación
60208	Colector por inercia incluidos ciclones
60209	Precipitador electrostático
60210	Filtros
60211	Lavadores o absorbedores húmedos (colector húmedo)

Columna. Contaminantes y eficiencia de control (%) (Código 60300): Códigos 60301 a 60307: para cada uno de los contaminantes citados informe la eficiencia correspondiente según sea el caso. Las columnas en blanco pueden utilizarse para otros contaminantes.

ESTE FORMULARIO IE-1 SE ENTIENDE PRESENTADO BAJO LA GRAVEDAD DEL JURAMENTO, DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 97 DEL DECRETO 948 DEL 5 DE JUNIO DE 1995.

EL REPRESENTANTE LEGAL:

FIRMA: _____

NOMBRE: _____

DOCUMENTO DE IDENTIFICACION No.: _____

FECHA: _____