

ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL —EAI— RESULTADOS 2011



Código N° 1081-1
Producción y difusión de la información estadística estratégica oficial. Regulación del sistema estadístico nacional
NTC ISO 9001:2000



Código N° 011-1
Producción y difusión de la información estadística estratégica oficial. Regulación del sistema estadístico nacional
NTC GP 1000:2004



Contenido

Resultados destacados

1. Introducción
2. Aspectos del universo de la encuesta
3. Principales resultados EAI 2011
 - 3.1 Inversión en protección ambiental y gasto asociado al cuidado ambiental
 - 3.2 Otros pagos y desembolsos ambientales
 - 3.3 Generación de residuos sólidos convencionales
 - 3.4. Instrumentos de gestión ambiental
4. Anexos

Director
Jorge R. Bustamante R.

Subdirector
Juan Carlos Guataquí R.

Director Metodología y Producción Estadística
Eduardo Efraín Freire D.

RESULTADOS DESTACADOS

Para 2011 los establecimientos industriales hicieron inversiones en protección ambiental por \$290.320 millones corrientes; estas inversiones están constituidas principalmente por la compra o adquisición de maquinaria y equipos, tierras y terrenos, y construcciones y edificaciones, con la finalidad de prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales.

En 2011 las finalidades que presentaron las mayores inversiones fueron protección del aire y del clima (55,7%), seguida por la gestión de las aguas residuales (29,6%) y la gestión de residuos (10,0%).

Los gastos por finalidad ambiental realizados por los establecimientos industriales en 2011 ascendieron a \$310.777 millones corrientes, representados en materias primas, mantenimiento, pequeñas herramientas y gastos operativos que realizaron los establecimientos industriales asociados al manejo del medio ambiente.

En 2011 las finalidades ambientales que presentaron los mayores gastos fueron, en su orden, gestión de las aguas residuales¹ (\$183.019 millones), protección del aire y el clima (\$79.252 millones), y la gestión de residuos (\$31.538 millones).

Durante el año 2011 los establecimientos industriales generaron 5,6 millones de toneladas de residuos sólidos convencionales. Los de carácter orgánico representan 3,4 millones de toneladas, seguido por otros residuos no metálicos, 0,8 millones de toneladas, y por residuos metálicos, 0,7 millones de toneladas.

¹ Dentro de los gastos para la gestión de las aguas residuales se incluyen los pagos por el servicio de alcantarillado.

1. INTRODUCCIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, en cumplimiento de su misión institucional de proveer al país de estadísticas estratégicas, da a conocer con la presente publicación los resultados definitivos de la Encuesta Ambiental Industrial (EAI) correspondientes al año 2011.

La finalidad de la EAI es cuantificar el esfuerzo económico y la gestión ambiental que el sector manufacturero viene realizando en Colombia, dando respuesta a los retos de sostenibilidad, competitividad y responsabilidad social empresarial. Los datos son indicativos de la incidencia de la regulación, centrada en políticas de uso racional de los recursos naturales, industrias limpias, incentivos fiscales y estructuras de gasto más eficientes.

Para la EAI 2011 se realizó un cambio metodológico en el diseño muestral con el fin de tener una mayor cobertura de la información a nivel nacional, para lo cual se realizó una selección de muestra teniendo en cuenta el criterio de región y no el de corredor industrial, como se venía haciendo en las encuestas anteriores, con lo que se incluyeron los establecimientos industriales ubicados en las regiones de Amazonía y Orinoquía.

En este Boletín se presentan los principales resultados sobre la inversión en protección ambiental y el gasto causado en el cuidado ambiental (incluye gastos directos y asociados), la generación de residuos sólidos convencionales y los incentivos tributarios ambientales obtenidos, divididos en nueve grupos de divisiones industriales y seis regiones.

La información sobre recurso hídrico no se presentará en este Boletín debido a que se encuentra en análisis.



2. ASPECTOS DEL UNIVERSO DE LA ENCUESTA

En los cuadros siguientes se resumen algunos de los aspectos metodológicos de esta encuesta. Se presenta su universo de estudio según grupos de divisiones industriales y regiones.

Un mayor detalle del universo de la encuesta se encuentra en la ficha metodológica (anexo 2).

Cuadro 1.
Conformación del universo de estudio según grupos de divisiones industriales
2011

Grupo de divisiones industriales ¹	Número de establecimientos
Alimentos, bebidas y tabaco	1.947
Coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear	61
Fabricación de productos de caucho y de plástico	837
Fabricación de sustancias y productos químicos	877
Industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de edición e impresión	1.176
Industrias de otros productos minerales no metálicos	523
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	986
Textiles, confección, calzado y pieles	2.009
Otras divisiones industriales ²	2.118
Total	10.534

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2011.

¹ Agregación de divisiones industriales de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU 3.0 A.C.

² Incluye las divisiones industriales 29, 31, 32, 33, 34,35 y 36.

Cuadro 2.
Conformación del universo de estudio según regiones²
2011

Regiones	Número de establecimientos
Amazonía - Orinoquía	15
Atlántica	673
Bogotá	4.076
Central	2.887
Oriental	1.290
Pacífica	1.593
Total general	10.534

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2011.

² En el anexo 1 se presentan los departamentos que componen las regiones.

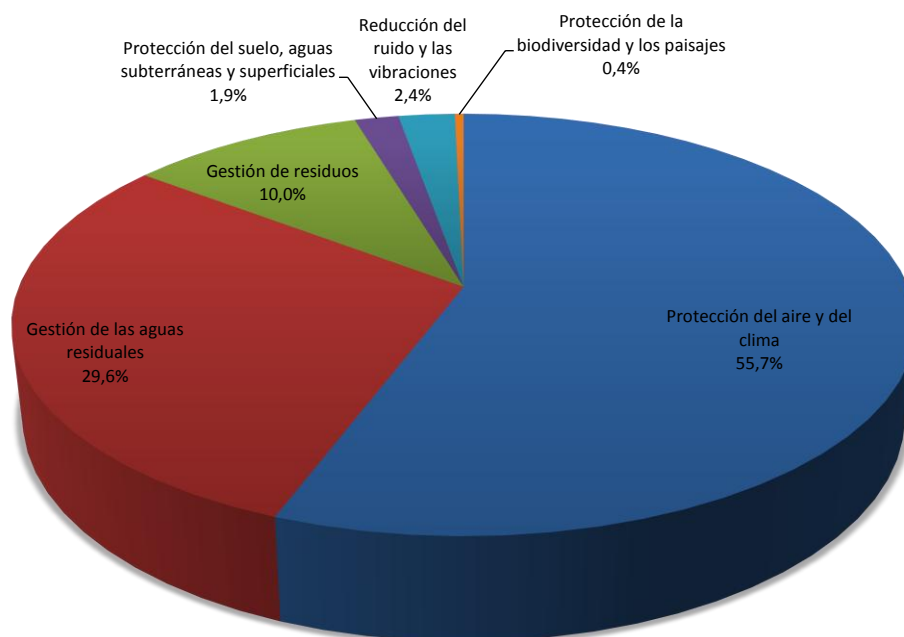
3. PRINCIPALES RESULTADOS ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL –EAI 2011

3.1. Inversión en protección ambiental y el gasto causado en el cuidado ambiental³

Para 2011 los establecimientos industriales hicieron inversiones en protección ambiental por \$290.320 millones corrientes; estas inversiones están constituidas principalmente por la compra o adquisición de maquinaria y equipos, tierras y terrenos, y construcciones y edificaciones, con la finalidad de prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales.

En 2011 las finalidades que presentaron las mayores inversiones fueron protección del aire y del clima (55,7%), seguida por la gestión de las aguas residuales (29,6%) y la gestión de residuos (10,0%).

Gráfico 1.
Distribución de la inversión realizada por finalidad ambiental en los establecimientos industriales 2011



Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

Para la finalidad de protección del aire y del clima, las mayores inversiones se presentaron en la categoría de tratamiento de gases de escape y el aire de ventilación, con \$92.714 millones corrientes, que correspondieron al 57,3% del total reportado en esta finalidad.

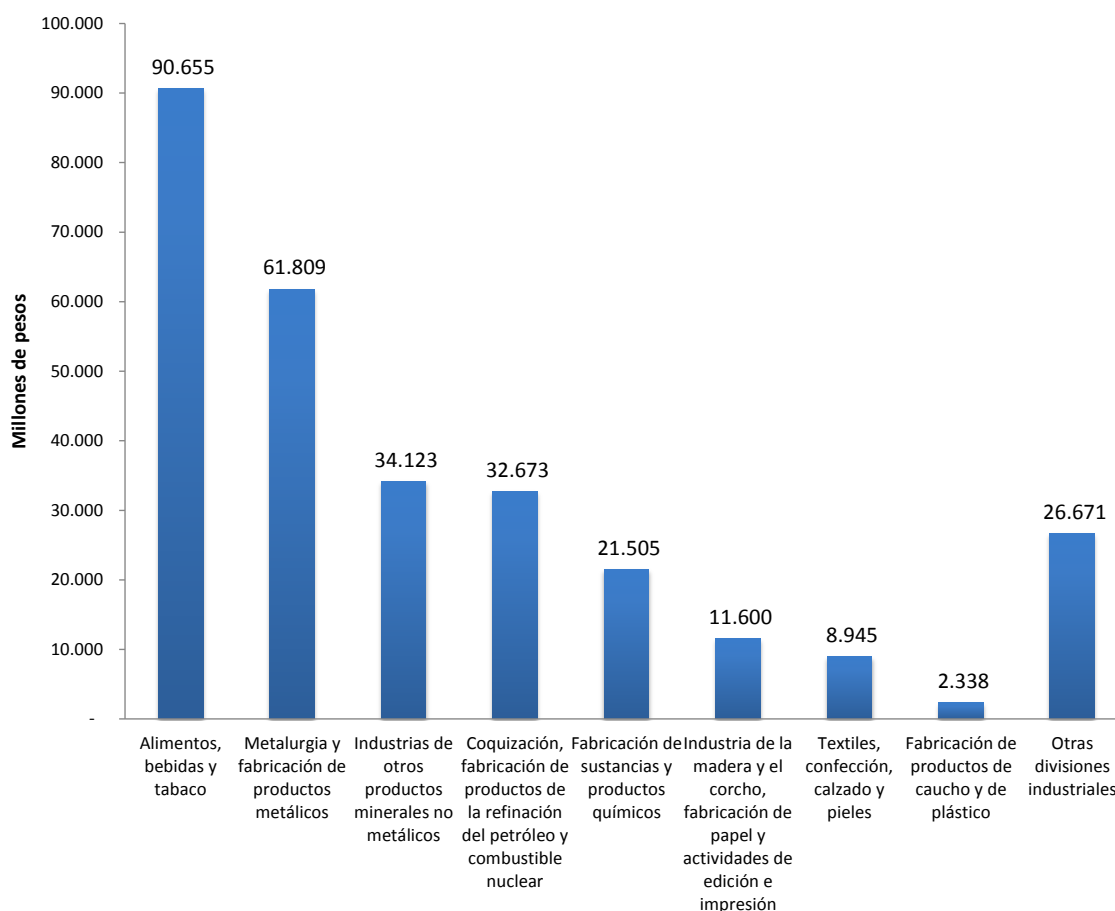
De la finalidad gestión de las aguas residuales, la inversión en la categoría de tratamiento de las aguas residuales fue \$43.649 millones corrientes, que representa el 50,8% del total de la inversión reportado en la finalidad.

³ Incluye gastos directos y asociados.



Por su parte, la categoría prevención y/o reducción de la producción de residuos representó 61,0% de la finalidad gestión de residuos, con una inversión que ascendió a \$17.725 millones corrientes.

Gráfico 2.
Inversión en protección ambiental por grupos de divisiones industriales 2011



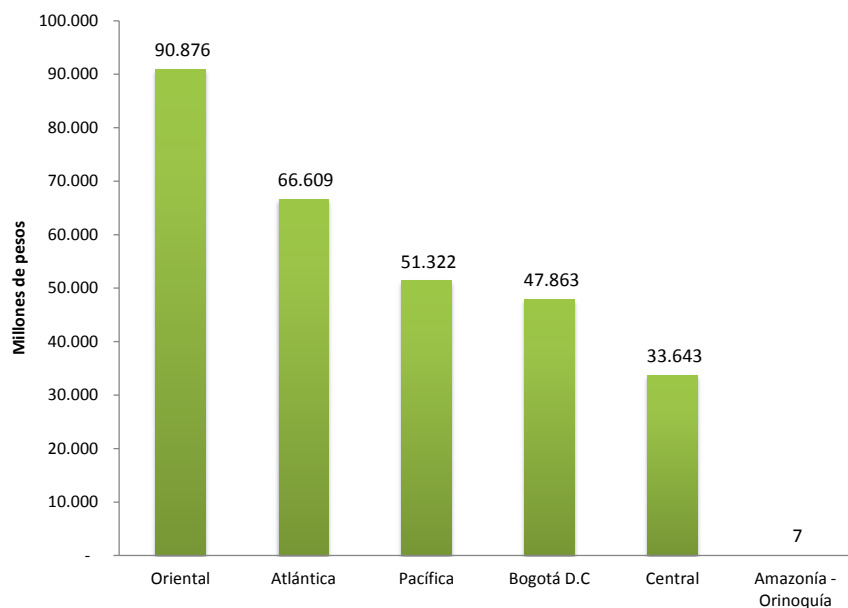
Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

Por grupos de divisiones industriales, los que mayores inversiones realizaron en todas las finalidades ambientales durante 2011 fueron: alimentos, bebidas y tabaco (31,2%), metalurgia y fabricación de productos metálicos (21,3%), e industrias de otros productos minerales no metálicos (11,8%), quienes en conjunto participaron con el 64,3% de la inversión total en protección ambiental.

Por regiones, las mayores inversiones se produjeron en la región Oriental (31,3%), seguido por las regiones Atlántica (22,9%) y Pacífica (17,7%).



Gráfico 3.
Inversión en protección ambiental según región
2011



Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

Los gastos por finalidad ambiental realizados por los establecimientos industriales en 2011 ascendieron a \$310.777 millones corrientes, representados en materias primas, mantenimiento, pequeñas herramientas y gastos operativos que realizaron los establecimientos industriales asociados al manejo del medio ambiente.

En 2011 las finalidades ambientales que presentaron los mayores gastos fueron, en su orden, gestión de las aguas residuales⁴ (\$183.019 millones), protección del aire y el clima (\$79.252 millones), y gestión de residuos (\$31.538 millones).

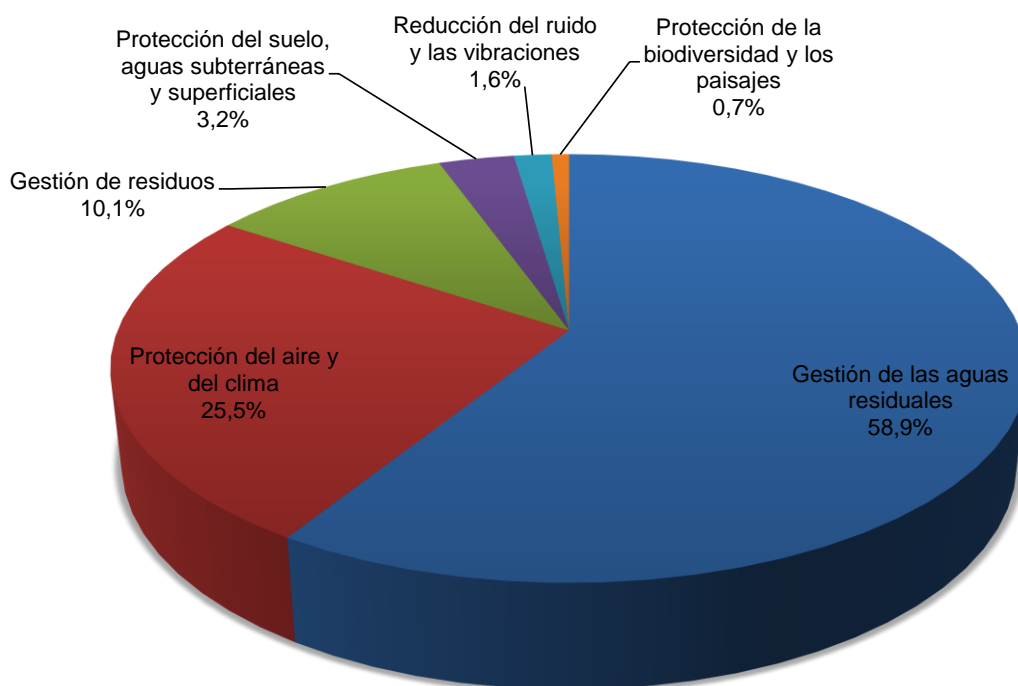
De la finalidad gestión de las aguas residuales, el gasto en la categoría de tratamiento de las aguas residuales fue de \$168.064 millones de pesos corrientes, que representa el 91,8% del total del gasto reportado en la categoría.

Para la finalidad protección del aire y el clima, los mayores gastos se presentaron en la categoría de prevención de la contaminación atmosférica, con \$56.228 millones corrientes, 70,9% del total reportado en la categoría.

Por su parte, el tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos representó 44,4% de la finalidad gestión de residuos, con un gasto que ascendió a \$14.013 millones corrientes.

⁴ Dentro de los gastos para la gestión de las aguas residuales se incluyen los pagos por el servicio de alcantarillado.

Gráfico 4.
Distribución de los gastos realizados en los establecimientos industriales por finalidad ambiental 2011



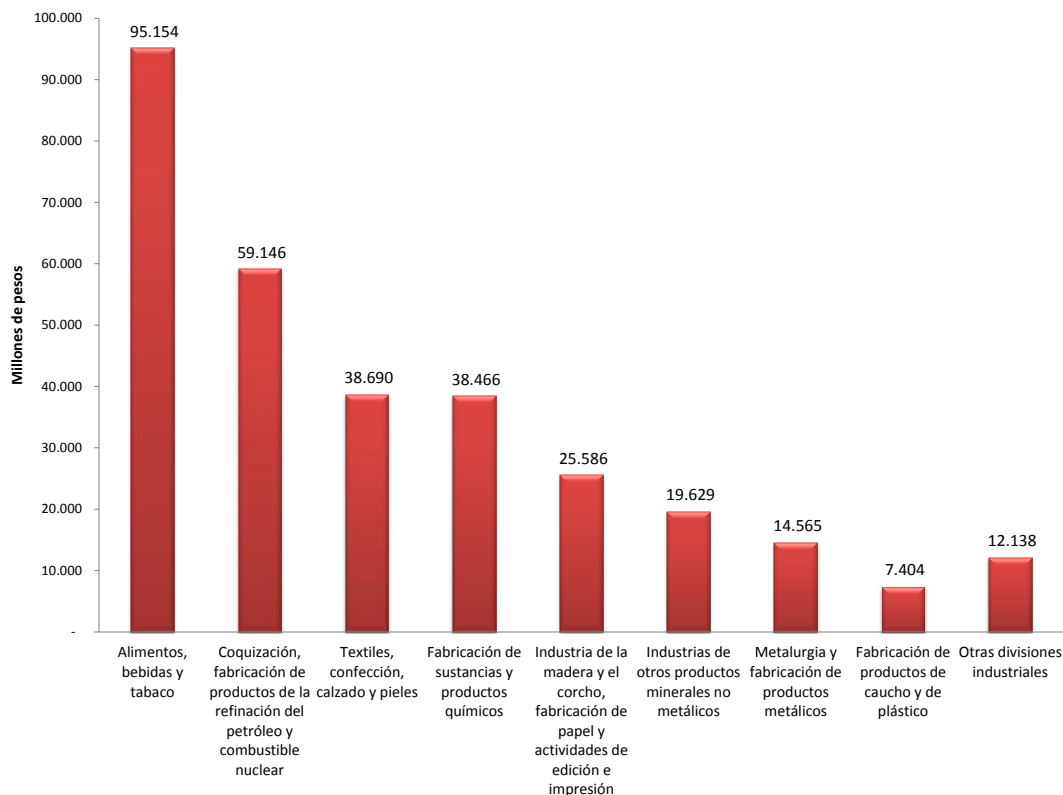
Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

Por grupos de divisiones industriales, los que realizaron un mayor nivel de gasto por finalidad ambiental durante 2011 fueron: alimentos, bebidas y tabaco (30,6%), coquización, fabricación de productos de la refinación del petróleo y combustible nuclear (19,0%), y textiles, confección, calzado y pieles (12,4%). (Ver Gráfico 5).

Por regiones, los mayores gastos por finalidad ambiental fueron realizados en la región Oriental (33,3%), seguido por la región Central (19,8%) y Bogotá D.C. (19,2%).

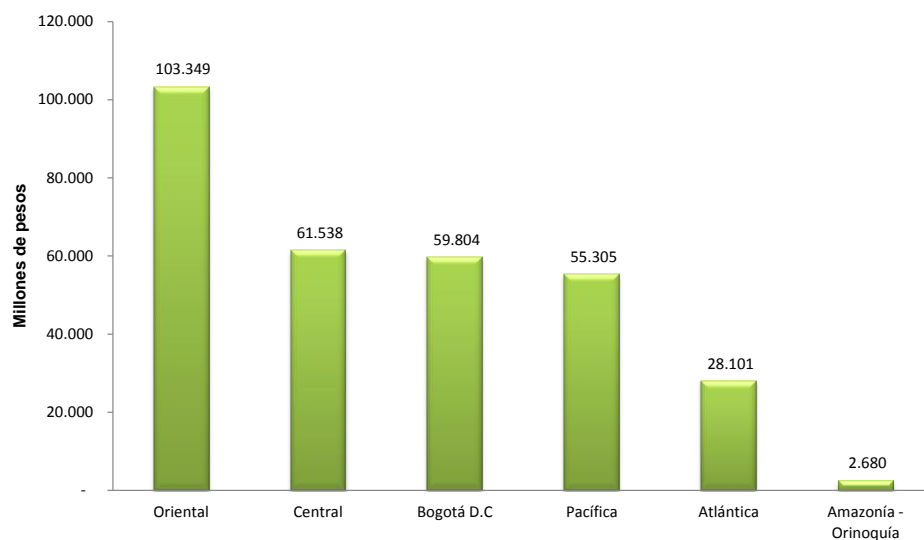


Gráfico 5.
Gasto total en distintas finalidades ambientales por grupos de divisiones industriales
2011



Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

Gráfico 6.
Gasto total en distintas finalidades ambientales por región
2011



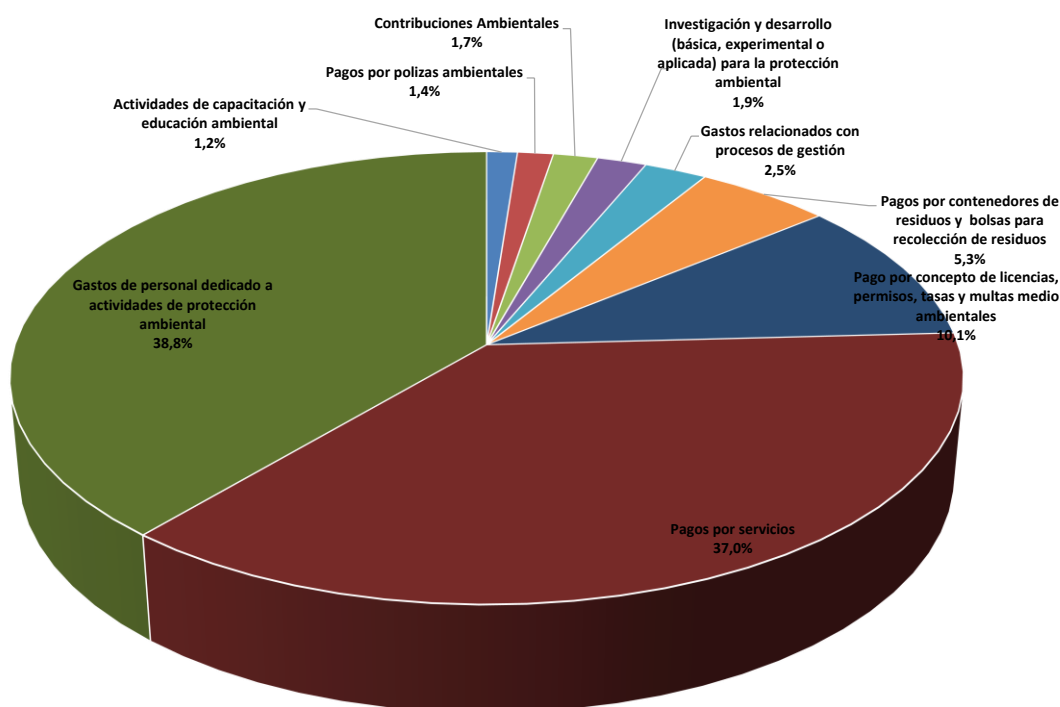
Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

3.2. Otros pagos y desembolsos ambientales

Para 2011 los otros costos y gastos ambientales ascendieron a \$266.397 millones; se incluyen los desembolsos que realizaron los establecimientos por concepto de personal dedicado a actividades de protección ambiental (\$103.384 millones corrientes), servicios como recolección de residuos convencionales y peligrosos (\$98.694 millones corrientes), y licencias, permisos, tasas y multas medio ambientales (\$26.985 millones corrientes), entre otros gastos.

Gráfico 7.

Distribución de otros costos y gastos asociados al cuidado del medio ambiente por categoría 2011

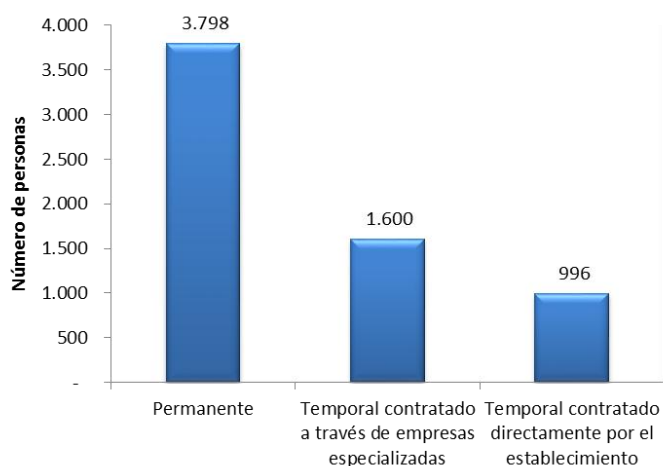


Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

3.2.1 Gastos de personal en actividades ambientales

En 2011, para el personal ocupado en actividades asociadas al cuidado del medio ambiente, el principal tipo de vinculación fue permanente (con 3.798 personas), seguido de temporal contratado a través de empresas especializadas, con 1.600 personas; por último, temporal contratado directamente por el establecimiento, con 996 personas.

Gráfico 8.
Número de personas ocupadas en actividades ambientales
2011



Fuente: Encuesta Ambiental Industrial.

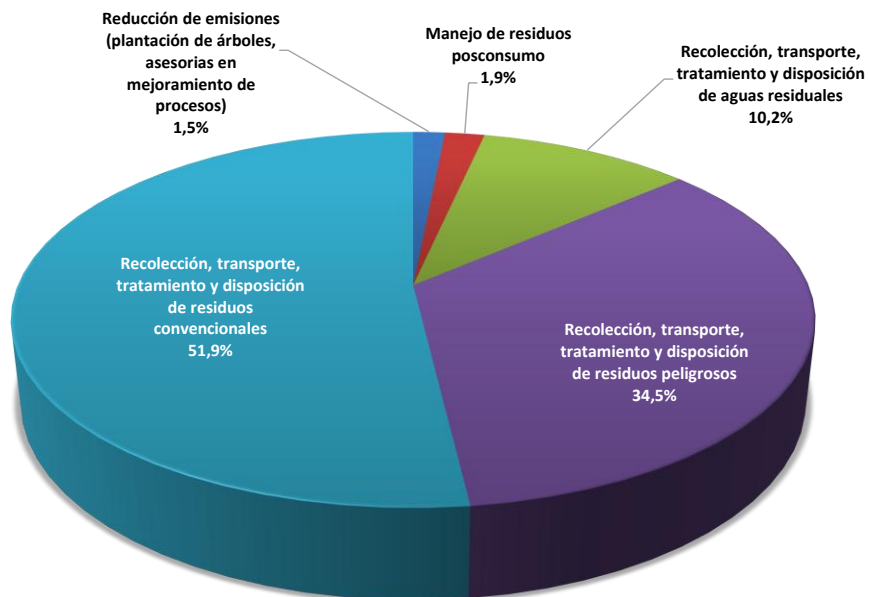
3.2.2 Pagos por servicios relacionados con el cuidado del medio ambiente

Estos pagos incluyen los desembolsos realizados por los establecimientos en servicios de transportes y tratamiento de agua residual, transporte, tratamiento y disposición de residuos convencionales y peligrosos, programas por residuos posconsumo y pagos por reducción de emisiones.

En el año 2011 estos pagos ascendieron a \$98.694 millones, de los cuales \$51.211 millones corresponden a recolección, transporte, tratamiento y disposición de residuos convencionales, \$34.046 millones a pagos por recolección, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos y \$10.058 millones a recolección, transporte, tratamiento y disposición de aguas residuales.



Gráfico 9.
Distribución de los otros pagos por servicios relacionados con el cuidado del medio ambiente 2011



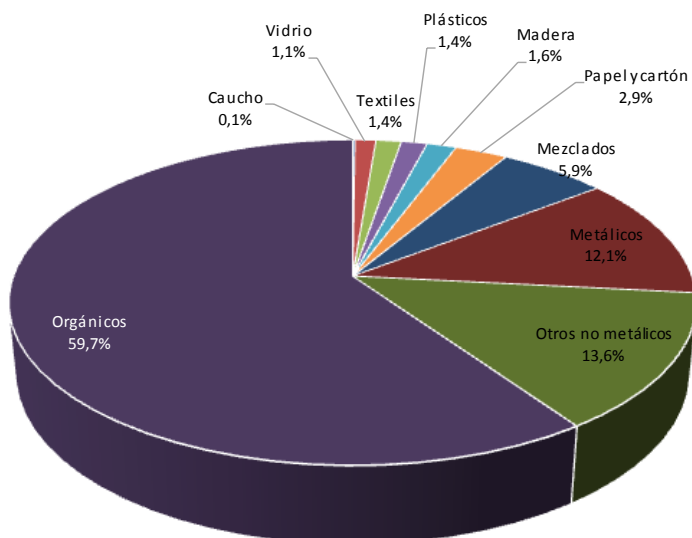
Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

3.3 Generación de residuos sólidos convencionales⁵

Durante el año 2011 los establecimientos industriales generaron 5,6 millones de toneladas de residuos sólidos convencionales. Los de carácter orgánico representan la mayor cantidad (3,4 millones de toneladas), seguido por otros residuos no metálicos (0,8 millones de toneladas) y los residuos metálicos (0,7 millones de toneladas).

⁵ Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que puede ser susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien con valor económico, o de disposición final. (Decreto 1713 de 2002). Se consideran los residuos generados por todo el establecimiento y no sólo por la actividad productiva. En esta análisis se consideraron los residuos que son utilizados dentro del mismo establecimiento, los que son entregados a un tercero para su aprovechamiento (los vendidos y donados), los residuos almacenados y los que son objeto de destinación final, tanto por el mismo establecimiento como por un tercero (la empresa recolectora).

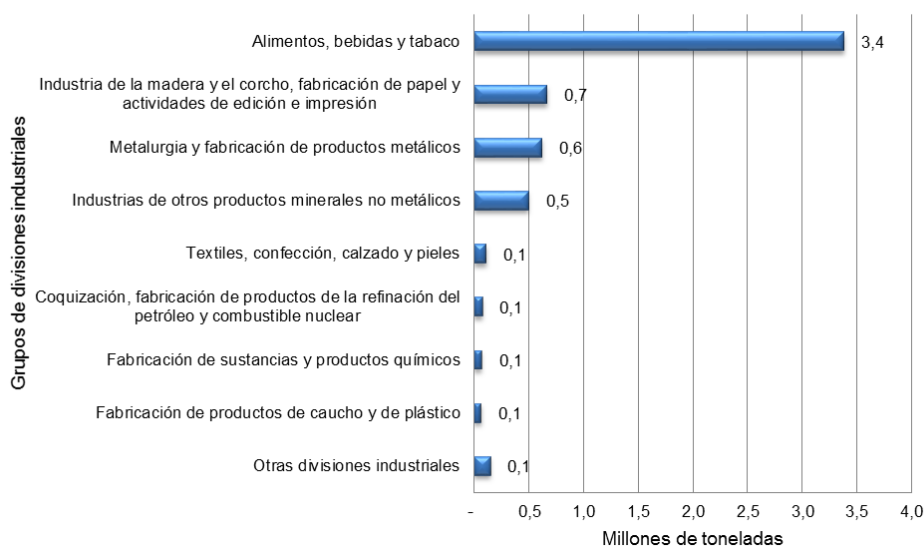
Gráfico 10.
Distribución por tipo de residuo convencional
2011



Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

Dentro de los grupos de divisiones industriales, el que generó la mayor cantidad de residuos es el grupo de alimentos, bebidas y tabaco, que representó un 60,3% del total de residuos generados. En segundo lugar se encuentra el grupo de industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de edición e impresión (11,8%) seguido de metalurgia y fabricación de productos metálicos (11,0%).

Gráfico 11.
Toneladas de residuos industriales generados por grupos de divisiones industriales
2011



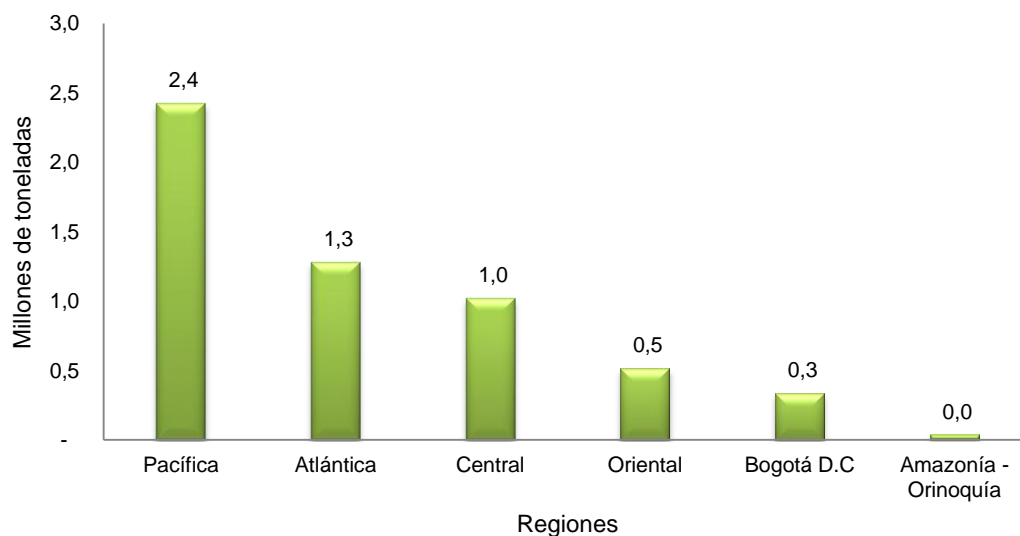
Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.



Por regiones, la que generó una mayor cantidad de residuos industriales convencionales es la Pacífica (2,4 millones de toneladas), seguida por la Atlántica (1,3 millones de toneladas) y la Central (1,0 millones de toneladas). (Ver gráfico 12).

Gráfico 12.

Toneladas de residuos convencionales industriales generados según región 2011



Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

3.4. Instrumentos de gestión ambiental

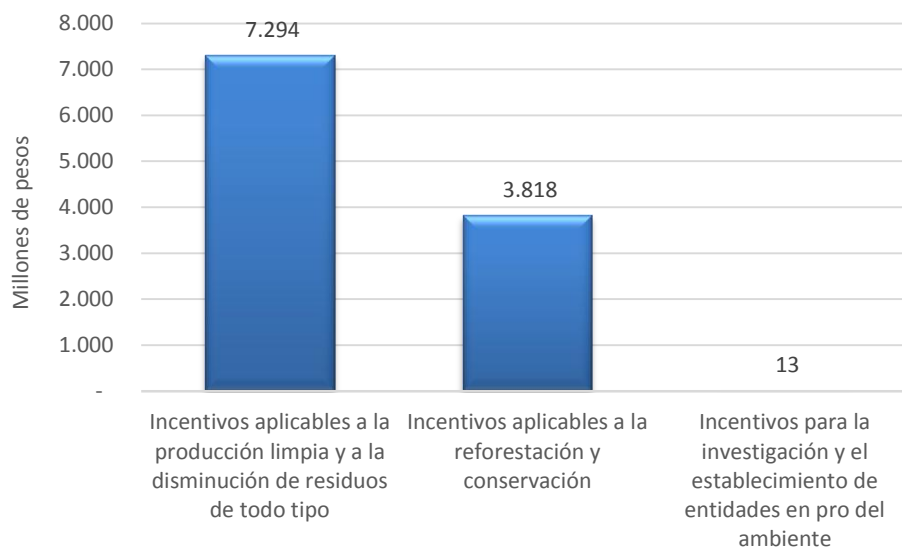
La información que se produce en este tema identifica los instrumentos económicos y de planeación implementados por la industria manufacturera durante el año 2011, específicamente en cuanto a los beneficios tributarios de carácter ambiental.

3.5.1 Beneficios tributarios

Para 2011 los beneficios tributarios de carácter ambiental obtenidos por los establecimientos industriales fueron de \$11.125 millones, de los cuales \$7.294,3 millones corresponden a la categoría de incentivos aplicables a la producción limpia y a la disminución de residuos de todo tipo; le sigue en importancia los incentivos aplicables a la reforestación y conservación, con \$3.818 millones, según se observa en el gráfico 13.



Gráfico 13.
Valor de los beneficios tributarios y fiscales obtenidos según categoría 2011



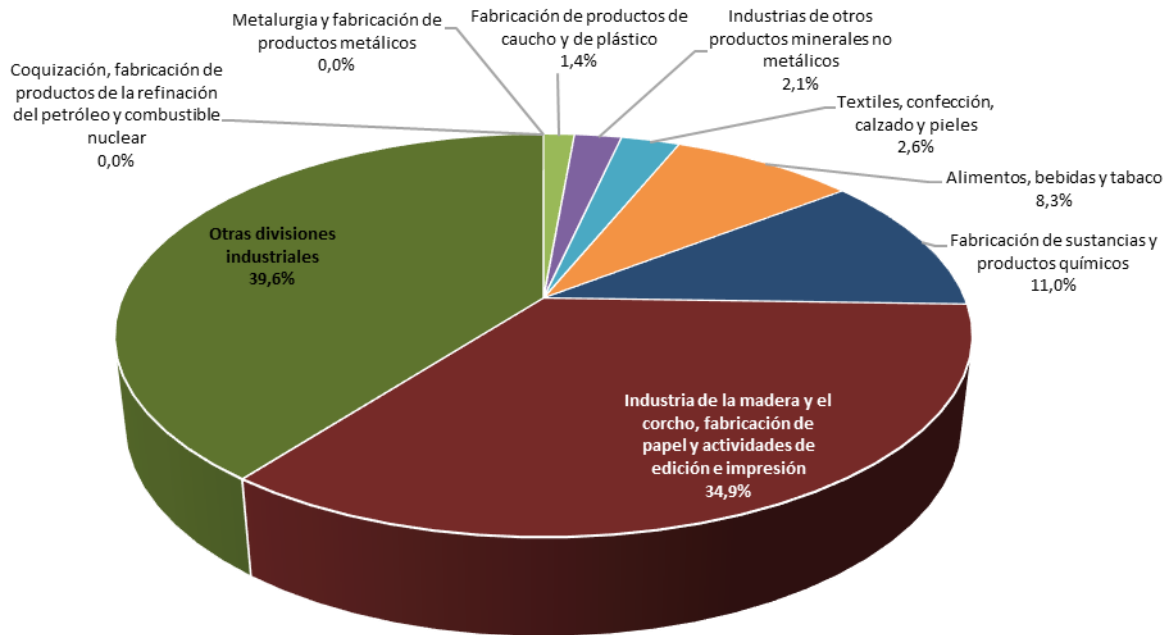
Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.

Del valor total de incentivos tributarios obtenidos, el grupo de división industrial de la industria de la madera y el corcho, fabricación de papel y actividades de edición e impresión obtuvo una participación de 34,9%; le sigue en importancia el grupo de fabricación de sustancias y productos químicos (11,0%). Se debe resaltar que el grupo de otras divisiones industriales⁶ tuvo una participación de 39,6%.

⁶ Incluye las divisiones industriales 29, 31, 32, 33, 34, 35 y 36.



Gráfico 14.
Distribución de los grupos de divisiones industriales por los beneficios tributarios y fiscales obtenidos 2011



Fuente: DANE- Encuesta Ambiental Industrial.



4. ANEXOS

Anexo 1.
Composición de cada región por departamentos
2011

Región	Departamento	
	Código	Nombre
Atlántica	8	Atlántico
	13	Bolívar
	20	Cesar
	23	Córdoba
	44	La Guajira
	47	Magdalena
	70	Sucre
Oriental	15	Boyacá
	25	Cundinamarca
	50	Meta
	54	Norte de Santander
	68	Santander
Central	5	Antioquia
	17	Caldas
	18	Caquetá
	41	Huila
	63	Quindío
	66	Risaralda
	73	Tolima
Pacífica	19	Cauca
	27	Chocó
	52	Nariño
	76	Valle del Cauca
Bogotá, D.C.	11	Bogotá, D.C.
Amazonía - Orinoquía	81	Arauca
	85	Casanare
	86	Putumayo
	91	Amazonas
	94	Guainía
	95	Guaviare
	97	Vaupés
	99	Vichada

Fuente: DANE – Encuesta Ambiental Industrial 2011.

**Anexo 2.****Ficha metodológica de la Encuesta Ambiental Industrial 2011**

CONCEPTO O VARIABLE	DESCRIPCIÓN
NOMBRE DE LA INVESTIGACIÓN	ENCUESTA AMBIENTAL INDUSTRIAL
SIGLA DE LA INVESTIGACIÓN	EAI
ANTECEDENTES	<p>En el 2007 se inició el proceso de rediseño del Módulo Ambiental, con el fin de: a) actualizar y ampliar el universo de estudio a más actividades productivas, para una mejor y mayor cobertura de la información; b) generar un instrumento más acorde con el tipo de información que manejan los establecimientos; c) incluir la medición de nuevas variables ambientales en los temas de manejo de los residuos sólidos, aprovechamiento del recurso hídrico y gestión ambiental empresarial. De este rediseño surgió la Encuesta Ambiental Industrial.</p> <p>Entre los meses julio y agosto de 2008 se realizó la prueba piloto; la encuesta se envió a 210 establecimientos industriales y se obtuvo información de 146, dando como resultado una cobertura del 67,62%. Con esta prueba se revisó la formulación de las preguntas y se evidenciaron los errores de diligenciamiento y consistencia más frecuentes; de esta manera se hicieron los cambios necesarios en la encuesta y se incluyeron validaciones automáticas en el aplicativo de recolección.</p> <p>En el periodo de octubre a diciembre de 2008 se aplicó la encuesta con el fin de recopilar la información correspondiente al 2007. En esta encuesta rindieron información 2.625 de 3.037 establecimientos seleccionados en la muestra; estos reportaron gastos en protección ambiental, generación de residuos peligrosos, de manejo y consumo del recurso hídrico e instrumentos de gestión ambiental.</p>
OBJETIVO GENERAL	Obtener información de la inversión, costos y los gastos asociados a la protección del medio ambiente, la generación de residuos sólidos, el manejo del recurso hídrico y los instrumentos de gestión ambiental de la industria manufacturera.
ALCANCE TEMÁTICO	Determina el gasto en protección ambiental y la gestión ambiental de los establecimientos industriales que hacen parte de la población objetivo de estudio, por regiones y por grupos de divisiones industriales a 2 dígitos – División Industrial, de acuerdo a la CIU Rev. 3 A.C.
TIPO DE INVESTIGACIÓN	Encuesta por muestreo probabilístico
VARIABLES E INDICADORES	Variable de clasificación: Actividad económica con base en CIU Rev. 3 A.C., área geográfica.
PARÁMETROS A ESTIMAR	Total inversión en protección ambiental Total costo y gastos en protección ambiental



	<p>Tota inversión y gastos en protección ambiental Cantidad de residuos sólidos convencionales generados Cantidad de residuos sólidos peligrosos generados Volumen total de agua captada por el establecimiento Volumen de aguas residuales generadas Volumen de agua tratada dentro del establecimiento Volumen de agua reutilizada Existencia de certificaciones ambientales y estado Existencia de instrumentos de planeación ambiental Motivación para realizar actividades de gestión ambiental Deducciones por incentivos tributarios de carácter ambiental</p>
UNIVERSO DE ESTUDIO	El universo de estudio está conformado por el conjunto de todos los establecimientos de la industria manufacturera en Colombia que para el año 2010 se encontraban clasificados en la EAM (Encuesta Anual Manufacturera).
POBLACION OBJETIVO	La población objetivo está conformada por aquellos establecimientos en el universo de estudio, que para el año 2010 reportaban información a la EAM (Encuesta Anual Manufacturera) junto a los nuevos establecimientos incluidos dentro del directorio 2010.
UNIDADES ESTADISTICAS DE OBSERVACION, MUESTREO, INFORMACION Y ANALISIS	Para la Encuesta Ambiental Industrial la unidad de observación, análisis y muestreo es el establecimiento industrial, entendido como “la combinación de actividades y recursos que de manera independiente realiza una empresa o parte de una empresa, para la producción del grupo más homogéneo posible de bienes manufacturados, en un emplazamiento o desde un emplazamiento o zona geográfica y de la cual se llevan registros independientes sobre materiales, mano de obra y demás recursos físicos que se utilizan en el proceso de producción y en las actividades auxiliares y complementarias, entendiéndose como actividades auxiliares las que proveen bienes o servicios que no llegan a ser incorporados en el producto terminado y que se toman como parte de las labores y recursos del establecimiento” ⁷ .
MARCO ESTADÍSTICO O MUESTRAL	Se ha tomado como marco el directorio de la Encuesta Anual Manufacturera de 2010. Es un marco conformado por 10.534 establecimientos industriales que reportan información anteriormente o ser un nuevo establecimiento dentro del directorio EAM.
PRECISION REQUERIDA	Precisión con errores muestrales menores de 10% (CVE) para el cálculo de totales nacionales y de 15% para totales desagregados por grupos o regiones.
DISEÑO MUESTRAL	Muestreo probabilístico estratificado
TIPO DE MUESTRA	Muestreo probabilístico, estratificado de elementos. Los criterios de estratificación son las diferentes actividades industriales, de la 1500 a la 3699 de la CIIU 3.0, desagregado por las distintas regiones de publicación (Atlántica, Oriental, Central, Pacífica, Bogotá, Amazonía Orinoquía).
MÉTODO DE SELECCIÓN	EST-MAS En una etapa. Estratificado – Muestreo aleatorio simple.
TAMAÑO DE	2810 establecimientos industriales.

⁷ DANE. Ficha metodológica Encuesta Anual Manufacturera. Bogotá D.C. Abril de 2009.



MUESTRA	
MANTENIMIENTO DE MUESTRA	Se actualiza anualmente con la Encuesta Anual Manufacturera
INDICADORES DE CALIDAD	Se calcula el error de muestreo
COBERTURA GEOGRÁFICA	Nacional
PERIODO DE REFERENCIA	La información solicitada hace referencia al año económico anterior al de recolección. Este se denota con <i>t-1</i>
PERIODO DE RECOLECCIÓN	Cuatro meses de recolección, crítica, captura y validación, durante el segundo semestre del año.
PERIODICIDAD DE LA RECOLECCIÓN	Anual
FRECUENCIA DE ENTREGA DE RESULTADOS	Anual
DESAGREGACIÓN DE RESULTADOS	<p>Temática: La información se presenta de acuerdo a los grupos de divisiones industriales definidos para esta investigación a partir de las divisiones industriales de la CIIU Rev.3 A.C. a dos dígitos.</p> <p>Geográfica: Regiones.</p>
MÉTODO DE RECOLECCIÓN	El formulario es autodiligenciado vía WEB o en medio físico.
AÑOS Y PERIODOS DISPONIBLES	2007, 2008, 2009, 2010 y 2011
MEDIOS DE DIFUSIÓN	Página Web del DANE.
SISTEMA INFORMÁTICO: HERRAMIENTA DE DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> * Captura interactiva: Visual foxpro * Procesamiento de los datos: SAS * Documentos para divulgación en prensa: PDF
SISTEMA INFORMÁTICO: MÓDULOS DESARROLLADOS	Captura, modificación, eliminación
SISTEMA INFORMÁTICO: ARQUITECTURA DE DESARROLLO	Multiusuario
SISTEMA INFORMÁTICO: NIVEL DE DESARROLLO	Medio