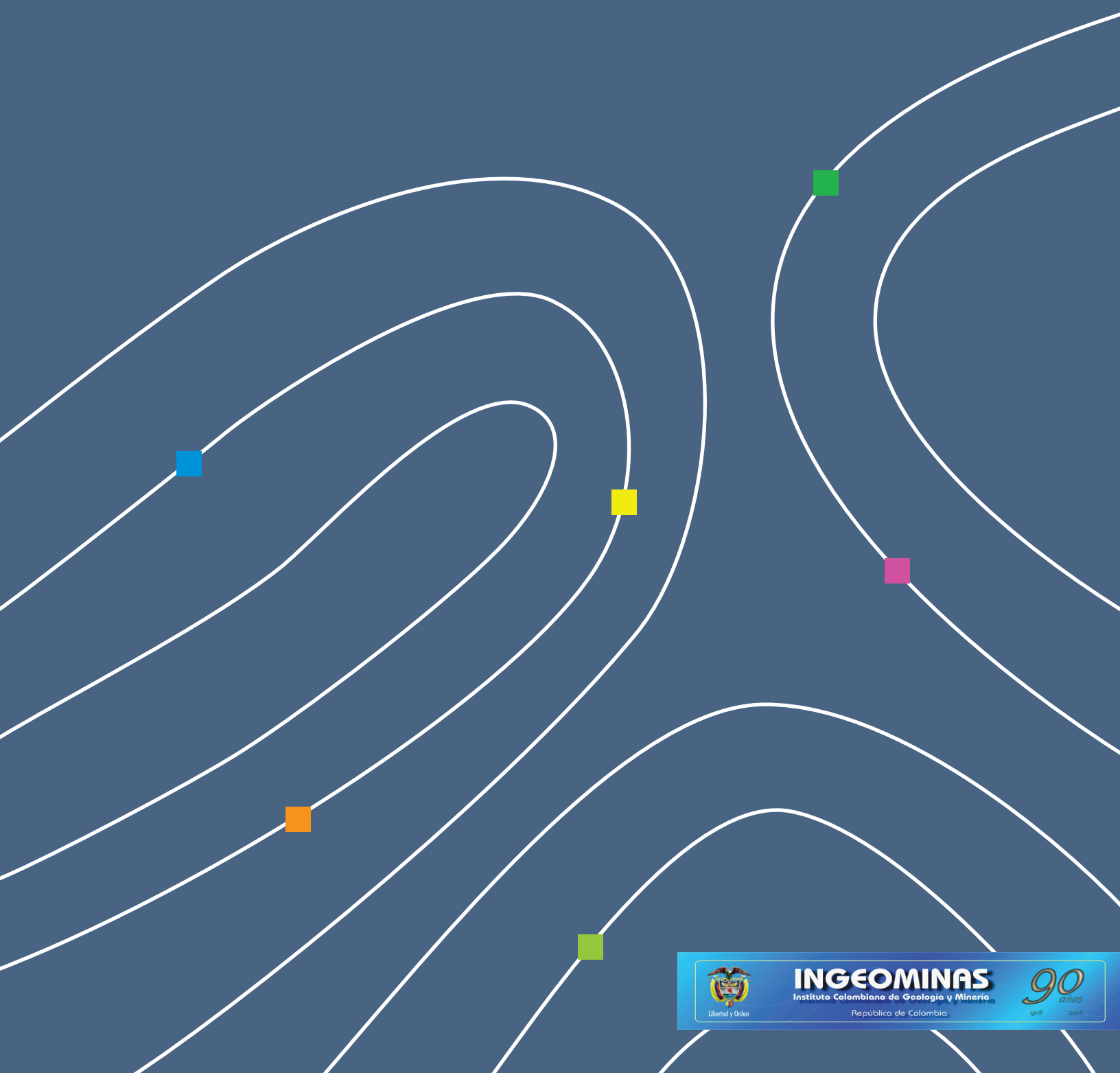


# informe de gestión

República de Colombia  
Ministerio de Minas y Energía  
**INGEOMINAS**  
Instituto Colombiano de Geología y Minería

## 2007



Libertad y Orden

**INGEOMINAS**  
Instituto Colombiano de Geología y Minería

República de Colombia

**90**  
años

1917 2007



Libertad y Orden

República de Colombia  
Ministerio de Minas y Energía  
**INGEOMINAS**  
Instituto Colombiano de Geología y Minería

INFORME DE  
**gestión**  
**2007**

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA  
Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS

BOGOTÁ DC, COLOMBIA  
WWW.INGEOMINAS.GOV.CO

Hernán Martínez Torres	Ministro de Minas y Energía
Manuel Fernando Maiguashca Olano	Viceministro de Minas y Energía
Mario Ballesteros Mejía	Director General
César David López Arenas	Director Técnico del Servicio Geológico
Plinio E. Bustamante Ortega	Director Técnico del Servicio Minero
Edwin González Moreno	Secretario General
Ruth Estela Jiménez Fajardo	Jefe Oficina de Control Interno
José Fernando Ceballos Arroyave	Jefe Oficina Asesora Jurídica
Hans Henker Cardona	Jefe Oficina Asesora de Planeación
Ricardo Vanegas Ricci	Subdirector de Información Geológica Minera
Jackson Fernando Mosos Patiño	Seguridad Nuclear y Protección Radiológica

© Instituto Colombiano de Geología y Minería, INGEOMINAS

Informe de gestión 2007  
Observaciones al informe de gestión 2007  
planeacion@ingeminas.gov.co

Bogotá, Colombia, 2008

# CONTENIDO

Mensaje del Director	4
Misión	5
Visión	5
Política de Calidad	6
Estructura Orgánica	6
Dirección del Servicio Geológico	7
Resultados consolidados del Servicio Geológico de la gestión de 2007	8
Subdirección de Geología Básica	12
Subdirección de Recursos del Subsuelo	24
Subdirección de Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental	29
Laboratorios de análisis y ensayos	40
Reactor nuclear IAN-R1	51
Dirección del Servicio Minero	53
Subdirección de Contratación y Titulación Minera	54
Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero	58
Grupo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica	69
Secretaría General	81
Participación ciudadana, atención al cliente y comunicaciones	82
Control Interno Disciplinario	86
Contratos y Convenios	86
Recursos Humanos y Nómina	90
Recursos Financieros	94
Cobro Coactivo	103
Servicios Administrativos	105
Gestión Ambiental Institucional	111
Oficina de Control Interno	115
Oficina Asesora de Planeación	120
Oficina jurídica	126



# MENSAJE DEL DIRECTOR

El año 2007 representó desafíos y logros importantes para Ingeominas. Por una parte, la Dirección General concentró sus esfuerzos en solucionar las deficiencias del sistema de información Catastro Minero Colombiano, CMC, que había sido propuesto como mecanismo para reducir los tiempos de respuesta y darle transparencia a los procesos de contratación y fiscalización mineras, pero que en la práctica evidenciaba serias fallas de estabilidad y consistencia en el manejo de la información. Frente a formidables obstáculos, la Dirección General asumió directamente la búsqueda de una solución a los problemas del software, estableciendo las causas de su inoperatividad a través de los servicios de una firma de auditoría de sistemas de la más alta calidad. Con base en los resultados de esta auditoría, se diseñó y se comenzó a implementar un plan de trabajo para corregir las deficiencias del sistema, dotarlo de las más estrictas medidas de seguridad, actualizar sus datos, y ponerlo a disposición de la comunidad minera a mediados del año 2008.

En el 2007 logramos adelantar exitosamente las primeras tres licitaciones públicas para el otorgamiento de áreas de inversión del Estado, que concluyeron con adjudicación de contratos en Taraira (Vaupés), Acandí (Chocó), y Pantanos Pegadorcito (Antioquia); además, iniciamos los procesos para adjudicar otras áreas para la explotación de carbón en San Jorge (Córdoba) y Tibitá (Boyacá y Cundinamarca).

Durante esta vigencia Ingeominas también participó activamente en las negociaciones con la empresa Drummond S.A. para establecer un nuevo precio de referencia en ese contrato, incluyendo el pago retroactivo de regalías, que se tradujo en el pago a la Nación de US\$39.7 millones por parte del titular. Adicionalmente, un tribunal de arbitramento falló a favor de la Nación una demanda contra

Drummond por ajustes en los costos de transporte que fueron valorados en una suma cercana a los US\$36 millones.

A pesar de las limitaciones impuestas por el Decreto 1957 de mayo de 2007, la ejecución presupuestal alcanzó el 80.49%. Además, por primera vez en varios años, en el 2007 el Instituto logró acceder a recursos del Fondo Nacional de Regalías para el financiamiento de 10 proyectos de fomento a la minería por valor de \$16.089 millones. Otro hito de la entidad fue lograr el fenecimiento de la cuenta por parte de la Contraloría General de la República, después de varios años sin haberlo conseguido.

Con el objetivo de fortalecer organizacionalmente al Instituto en términos de recibir nuevas funciones del Ministerio de Minas y Energía y ampliar la planta de personal, se realizó un estudio técnico para respaldar una propuesta de reestructuración administrativa de acuerdo con el Artículo 46 de la Ley 909 de 2004, que fue entregado al Ministerio de Minas y Energía para su revisión y presentación ante el PRAP y el DAFP.

Como se describe ampliamente en este documento, en el 2007 avanzamos en exploración geológica, en el fortalecimiento y actualización de los equipos de las redes sísmica y vulcanológica, y se adquirieron equipos para modernizar los laboratorios. Se desarrollaron actividades para la implementación de un Sistema Integrado de Calidad bajo la Norma Técnica Colombiana GP:1000 y el Modelo Estándar de Control Interno, MECI.

La Dirección General mantuvo una activa interlocución con los funcionarios, reconociendo y estimulando sus capacidades profesionales, sus valores humanos, su interés por la institución y sus esfuerzos para contribuir a su desarrollo.

**Mario Ballesteros Mejía**  
DIRECTOR GENERAL

## MISIÓN

Contribuir al desarrollo económico y social del país a través de la exploración y el conocimiento del suelo y subsuelo del territorio nacional, de la evaluación y monitoreo de las amenazas geológicas, de la promoción y eficiente administración de los recursos minerales, y del control del uso de materiales radioactivos, atendiendo oportunamente las necesidades y requerimientos de nuestros usuarios.

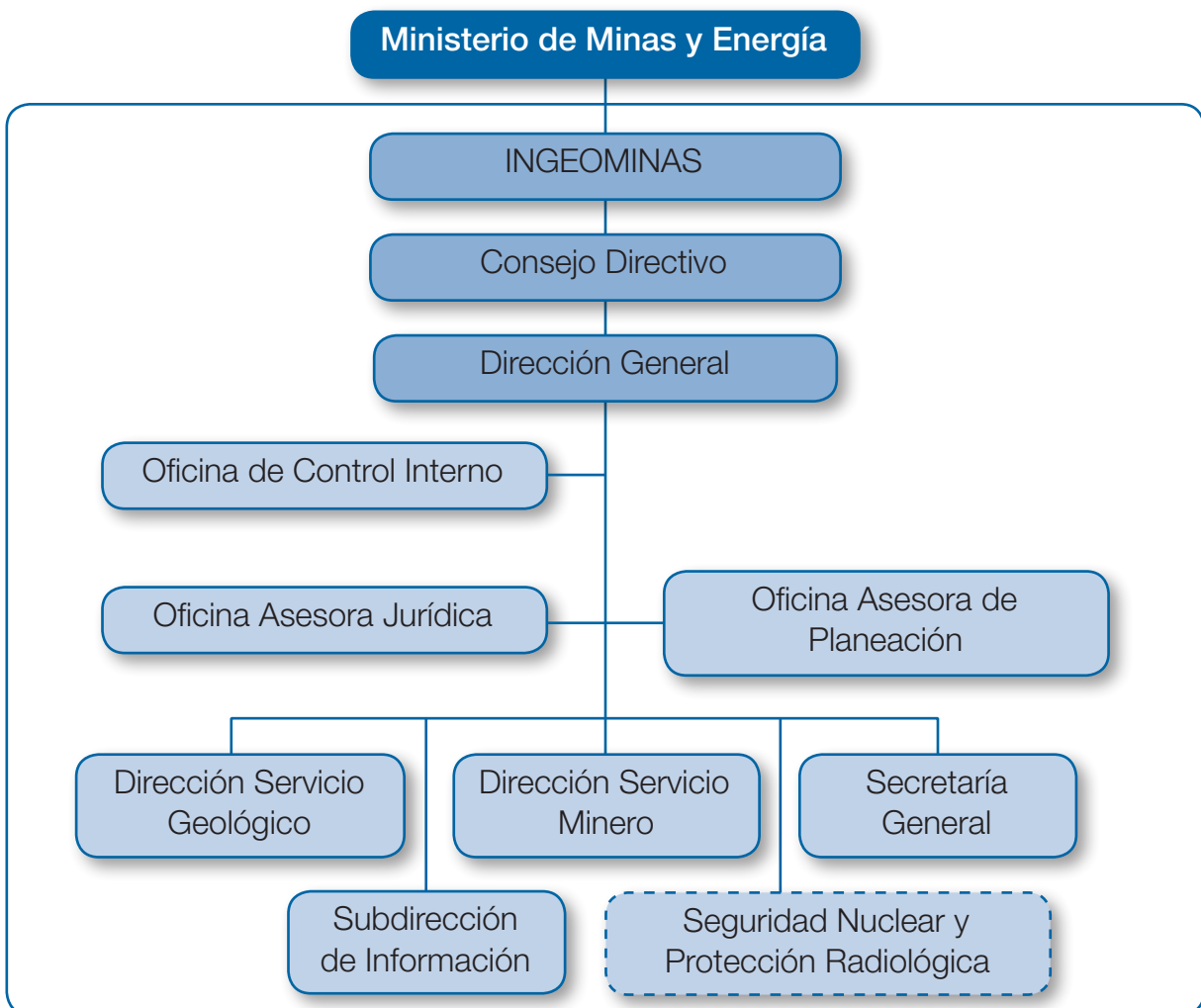
Ingeominas será reconocido como líder en el suministro oportuno de información del subsuelo colombiano y en la administración eficaz de los recursos mineros, a través de un equipo humano calificado y de la utilización de tecnologías modernas, propiciando el desarrollo sostenible del país.

## VISIÓN

# POLÍTICA DE CALIDAD

Ingeominas contribuye al desarrollo del país y al bienestar de los Colombianos a través de la exploración y conocimiento del suelo y subsuelo del territorio nacional, de la evaluación y monitoreo de las amenazas geológicas, de la eficiente administración de los recursos minerales y de los materiales radioactivos, y busca satisfacer oportunamente las necesidades y requerimientos de sus clientes, con un recurso humano competente y una gestión eficaz soportada en tecnología de punta, basada en el mejoramiento continuo de sus procesos y en una administración de los riesgos asociados.

## ESTRUCTURA ORGÁNICA



# DIRECCIÓN DEL SERVICIO GEOLÓGICO

El Servicio Geológico del Instituto Colombiano de Geología y Minería, Ingeominas, tiene como objetivo misional “establecer el modelo geológico básico del territorio colombiano, a partir del cual se puede obtener información para evaluar el potencial de recursos y las restricciones inherentes a las condiciones geológicas del suelo y subsuelo del territorio nacional”.

En cumplimiento de este objetivo, se desarrollaron en 2007 varios proyectos que se describen en este informe de forma clara y concisa para entender mejor la información aquí registrada. Los recursos utilizados en este año se adquirieron mediante las fichas BPIN aprobadas por el Departamento Nacional de Planeación para Ingeominas, discriminados así:

	Descripción BPIN	Valor (en pesos)
1	Ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la Nación	24.076.200.000
2	Implementación de la red nacional de estaciones permanentes geodésicas satelitales	1.121.320.000
3	Actualización instrumental del sistema sismológico y vulcanológico nacional de Colombia	4.300.000.000
4	Inventario y monitoreo de geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la Tierra	3.879.230.000
5	Construcción del observatorio vulcanológico y sismológico de Pasto	2.078.240.000
6	Rehabilitación y puesta en marcha del reactor nuclear IAN-R1	482.230.000

La información que se presenta fue compilada a partir de los informes de gestión elaborados por el Subdirector de Geología Básica, Orlando Navas; el Subdirector de Recursos del Subsuelo, Francisco Velandia; la Subdirectora de Amenazas, Martha Calvache, y el Coordinador de Laboratorios, Héctor Enciso.

El informe se organiza por dependencias, con la descripción de cada uno de los proyectos ejecutados por cada una de ellas, y al final de este se refieren los porcentajes de ejecución para el 2007.

# Resultados consolidados del Servicio Geológico de la gestión de 2007

## Ejecución de proyectos durante 2007

A continuación se presenta el porcentaje de ejecución de cada uno de los proyectos a cargo de la direc-

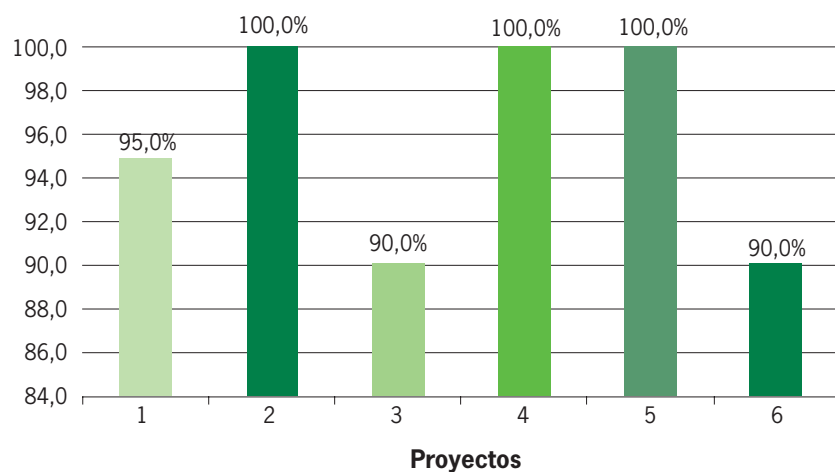
ción del Servicio Geológico, teniendo en cuenta las metas establecidas en el Plan operativo de 2007.

**Tabla 1.** Proyecto G1 - 07. Ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la Nación.

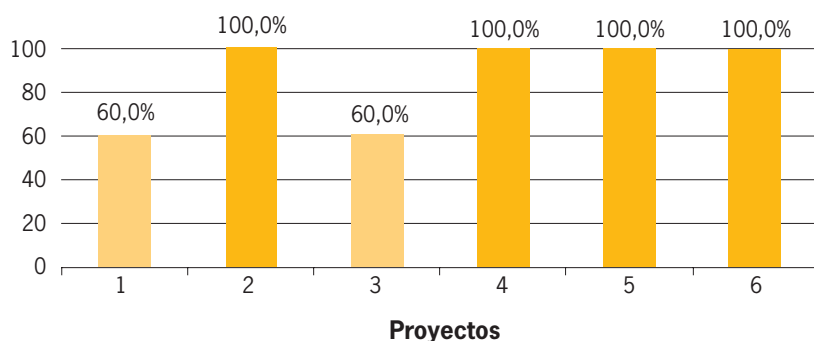
Código-producto	Proyecto	Porcentaje de ejecución
P1 Modelo geológico integral en el territorio colombiano.	Mapa geológico de Colombia.	95
	Vulcanismo neógeno en el SW.	100
	Cartografía geológica y muestreo geoquímico en la Alta Guajira.	90
	Modelos geológico integral y sismotectónico del NE colombiano.	100
	Muestreo geoquímico de la Sierra Nevada de Santa Marta.	100
P2 Potencial de recursos en el territorio colombiano.	Macizo de Santander.	90
	Integración de la información geológica, geoquímica y geofísica de los cinturones esmeraldíferos E y W.	60
	Sistema tectónico Cauca-Romeral.	100
	Cartografía geológica y exploración geoquímica del O colombiano.	60
	Recursos minerales de Colombia.	100
P3 Potencial de recursos hidrogeológicos en el territorio colombiano.	Anomalías geoquímicas de Colombia.	100
	Potencial de recursos hidrogeológicos.	100
P4 Desarrollo de la infraestructura científica y tecnológica.	Operación, mantenimiento y actualización tecnológica de los laboratorios del servicio geológico.	95



**Figura 1.** Ejecución de los proyectos del modelo geológico colombiano.



**Figura 2.** Ejecución de los proyectos del potencial de recursos



**Tabla 2.** Proyecto G2-07. Evaluación, monitoreo de amenazas geológicas y actualización de la red Sismológica y vulcanológica de Colombia.

P5 Investigación y monitoreo de la actividad sísmica.	Investigación y monitoreo de la actividad sísmológica.	81 %
P6 Investigación y monitoreo de la actividad volcánica.	Investigación y monitoreo de la actividad volcánica.	92 %
P7 Investigación y monitoreo de movimientos en masa.	Investigación y zonificación de movimientos en masa.	85 %

Proyecto G3-07. Actualización de la red sismológica y vulcanológica de Colombia

P8 Compra de equipos para el sistema sísmico y volcánico.	Compra de equipos para el sistema sísmico y volcánico.	90 %
---	--	------

Proyecto G4-07 Construcción del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto

P9 Construcción del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto .	Licitación para la construcción del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto.	100%
---	--	------



Figura 3. Ejecución proyectos de las redes y amenazas

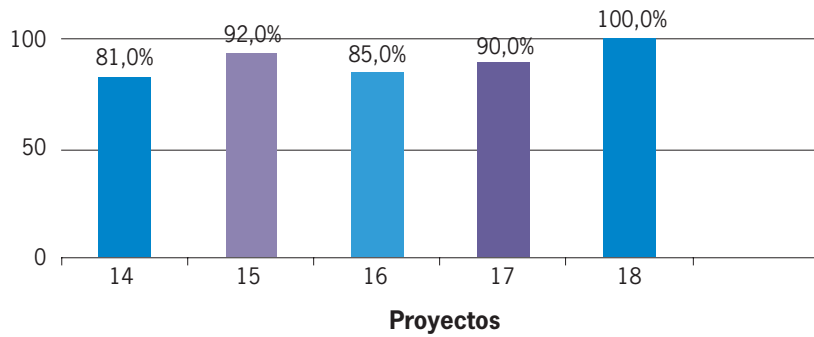
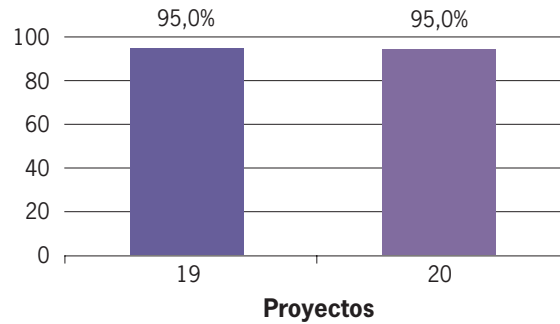


Tabla 15. Proyecto G5-07. Implementación de la Red Nacional de Estaciones Permanentes Geodésicas Satelitales GPS.

G5-07 Implementación de la Red Nacional de Estaciones Permanentes Geodésicas Satelitales GPS.	Implementación y desarrollo de Geored.	95 %
	Mapa de desplazamientos relativos.	95 %

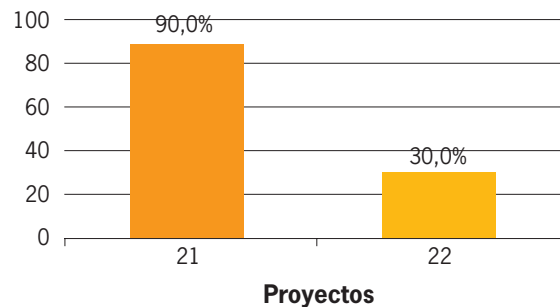
Figura 4. Ejecución proyectos de las redes geodésicas



Proyecto G6-07. Rehabilitación y puesta en marcha del reactor nuclear IAN-R1.

G6-07 Rehabilitación y puesta en marcha del reactor nuclear IAN-R1.	Licenciamiento del reactor nuclear IAN-R1.	90 %
	Mantenimiento y operación del reactor.	30 %

Figura 5. Ejecución proyectos reactor nuclear.

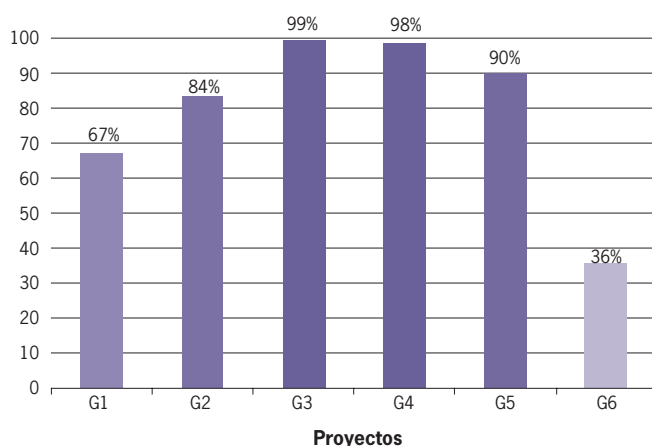




**Tabla 3.** Ejecución presupuestal por proyecto.

Código	Nombre del proyecto	Porcentaje de ejecución
G1	Modelo geológico y potencial de recursos.	67
G2	Inventario y monitoreo de geoamenazas.	84
G3	Sistema sismológico nacional de Colombia.	99
G4	Construcción Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Colombia.	98
G5	Red Nacional de Estaciones Geodésicas Satelitales GPS.	90
G6	Rehabilitación y puesta en marcha del reactor nuclear IAN-R1.	36

**Figura 6.** Ejecución presupuestal a diciembre de 2007.



### Alcance de la meta SIGOB

Para el 2007 Ingeominas, a través de la Dirección del Servicio Geológico, debió cumplir con la meta

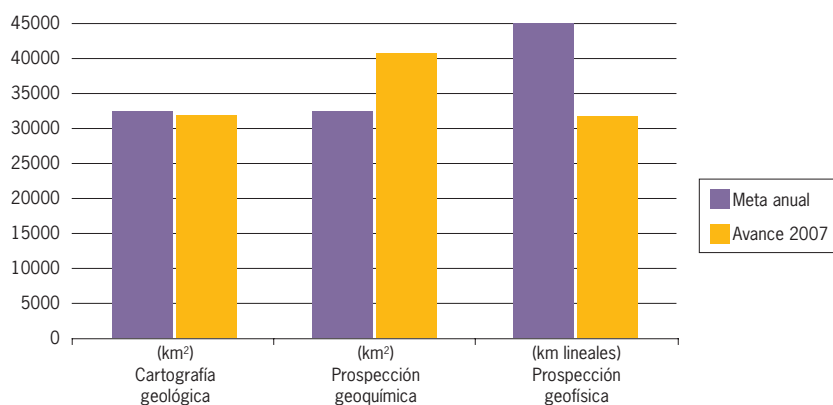
de avanzar en el conocimiento del potencial de recursos del territorio colombiano, obteniendo los siguientes resultados:

Avance metas SIGOB.

	Cartografía geológica ( km <sup>2</sup> )	Prospección geoquímica ( km <sup>2</sup> )	Prospección geofísica ( km lineales)
Meta anual	30.000	30.000	45.000
Avance 2007	29.000	37.900	29.400
Porcentaje avance	97%	126%	65%*

\*No se alcanzó la meta de geofísica, debido a dificultades en la ejecución de los contratos de levantamiento de datos aerogeofísicos.

**Figura 7.** Avance y meta, SIGOB.





# Subdirección de Geología Básica

## Mapa geológico de Colombia y Atlas geológico de Colombia

El conocimiento de la constitución geológica de un país se plasma en el mapa geológico, que es su documento de identidad internacional. Con este documento, en permanente perfeccionamiento y ampliación, se explora para encontrar minerales, hidrocarburos, aguas subterráneas; también se prevén desastres volcánicos y sísmicos, deslizamientos, y se planifica el uso del terreno.

Con esta visión, desde finales de 2003 el Servicio Geológico inició el proceso de publicación del *Mapa geológico digital de Colombia* y el *Atlas geológico digital de Colombia*, que culminó en 2006 con el montaje de las coberturas geológicas sobre la base topográfica oficial de Colombia suministrada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC. Para la realización de este proyecto se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Identificación de provincias geológicas.
- Énfasis en evolución geológica.
- Identificación de principales estructuras geológicas.
- Diferenciación de unidades geológicas por tipo de roca y ambiente geológico.
- Utilización de estándares internacionales.
- Base topográfica digital del IGAC.
- Formato digital que facilita la actualización.

Los productos obtenidos y oficializados en 2007 fueron:

- Mapa geológico, en escala 1:2.800.000, versión de divulgación, que puede ser descargado de la Web institucional, [www.ingeoformas.gov.co](http://www.ingeoformas.gov.co).
- Mapa geológico en escala 1:1.000.000.
- Atlas geológico, consistente en 26 planchas, siguiendo la nomenclatura del IGAC, a escala 1:500.000.

Como resultado de este trabajo, Ingeominas fue invitado a participar en la elaboración del *Mapa geológico de la Tierra*, en escala 1:1.000.000, iniciativa liderada por el Servicio Geológico Británico como conmemoración y aporte al Año internacional del planeta Tierra, declarado por las Naciones Unidas para el 2008. El logo de Ingeominas y el enlace a la página del Instituto aparece en la Web de este proyecto internacional, <http://www.bgs.ac.uk/one-geology/who.html>, donde participan numerosas sociedades y servicios geológicos nacionales.

El mapa fue presentado y entregado oficialmente durante el XI Congreso Colombiano de Geología, realizado en Bucaramanga en agosto del presente año. Se tiene lista la versión en inglés, así como la memoria geológica acompañante.

## Red Nacional de Estaciones Geodésicas, GEORED

En 2006 se presentó a consideración del Departamento Nacional de Planeación el BPIN para implementar en Colombia una red geodésica permanente para estudios de deformación. El proyecto está concebido a diez años y se le asignó para la vigencia de 2007 un presupuesto de \$1.121.320.000.

El proyecto incrementa el grado de conocimiento de los fenómenos geodinámicos y por tanto contribuye a reducir las amenazas debidas a desastres asociados con la dinámica terrestre en el territorio colombiano. También desempeña un papel importante para entender el ciclo sísmico, por ser en la actualidad la única tecnología que proporciona información antes, durante y después de la ocurrencia de un sismo.

El objetivo general de GEORED es mejorar la capacidad técnica, científica y operativa en Colombia para el análisis, interpretación y toma de decisiones de fenómenos asociados al estado de deformación



tectónica regional y volcánica local en el territorio colombiano, empleando tecnología satelital GPS.

Los objetivos específicos son:

- Implementar una red nacional activa de estaciones permanentes geodésicas satelitales GPS con propósitos geodinámicos, con transmisión de datos a un centro de acopio de información.
- Conformar una red móvil de adquisición de datos geodésicos satelitales GPS bajo la modalidad de campañas de campo, compuesta por sistemas satelitales GPS móviles.
- Generar información de desplazamientos horizontales y verticales obtenidos a partir de datos GPS de las redes permanentes y la red móvil.
- Establecer el marco de referencia geodésico multiutilitario de Ingeominas.
- Proporcionar información a Ingeominas y a otras instituciones del Estado para proyectos de desarrollo e investigación.

En 2007 los esfuerzos estuvieron orientados a seleccionar los sitios para instalación de nuevos

equipos; estos sitios deben ser seguros, disponer de energía eléctrica y, de ser posible, comunicación por Internet. También se investiga sobre las formas de transmitir las señales y presentar los resultados a través de la Web institucional. Se adjudicó la licitación 016 de 2007, cuyo objeto es adquirir las estaciones permanentes. Igualmente, está en proceso la suscripción del convenio con la Aeronáutica Civil. Las estaciones permanentes GPS de Bogotá (convenio con NASA) y Manizales han estado operando sin inconvenientes. Se instalaron 29 estaciones de campo, de las cuales 13 son nuevas.

### Metas SIGOB

Las metas SIGOB de la Dirección del Servicio Geológico para 2007 fueron: 30.000 km<sup>2</sup> de cartografía geológica, 20.000 km<sup>2</sup> de geoquímica y 40.000 km<sup>2</sup> de geofísica.

Para cumplir con las metas la Subdirección de Geología Básica desarrolló la siguiente gestión:

**Tabla 4.** Metas alcanzadas en km<sup>2</sup>, 2007.

Metas SIGOB, 2007			
	Cartografía Geológica	Geoquímica	Geofísica
Total programado	30.000 km <sup>2</sup>	20.000 km <sup>2</sup>	40.000 km <sup>2</sup>
Proyectos	Cartografía Geológica	Geoquímica	Geofísica
Muestreo geoquímico de la Sierra Nevada de Santa Marta	1.250 (1)	14.338	
Cartografía geológica y exploración geoquímica en la Alta Guajira	6.200	6.200 (2)	
Potencial de recursos en el sector norte de la Cordillera Occidental	0 (2)	0	
Cartografía geológica del Valle Medio del Magdalena	0 (2)	0 (2)	
Subtotal	7.450	20.538	

Continúa



Continuación

Metas de otros proyectos -2007		
Potencial de recursos en el sector norte de la Cordillera Occidental	8.000 (3)	
Vulcanismo neógeno-Cuaternario en el Suroccidente, SW Colombiano	3.529 (4)	
Geodinámica del sector Bucaramanga-Cúcuta	1.700 (5)	
Subtotal	13.229	
Total	20.679	20.538

(1) 1 transecta= 50 km x 1.0 km = 50 km<sup>2</sup>, 25 transectas = 1.250 km<sup>2</sup>. Convenio INVEMAR-ICP-IGM.  
 (2) Se completó el proceso de licitación.  
 (3) Organización de información existente, planchas 113, 128, 260 y 222.  
 (4) Convenio IGM-Universidad EAFIT = 1.129 km<sup>2</sup>; Convenio IGM-Universidad de Caldas = 1.800 km<sup>2</sup>; Volcán Doña Juana = 600 km<sup>2</sup>.  
 (5) Cartografía estructural = 700 km<sup>2</sup>; cartografía regional = 1.000 km<sup>2</sup>.

### Muestreo geoquímico de la Sierra Nevada de Santa Marta

Se cubrieron 14.338 km<sup>2</sup> con muestreo de sedimentos activos de corriente-finos seleccionados, obteniéndose 4.047 muestras de este tipo. Las muestras recolectadas, una vez preparadas, se enviaron a análisis de laboratorio para conocer su contenido en términos de elementos químicos.

### Cartografía geológica y exploración geoquímica en la Alta Guajira

Se realizó el trabajo geológico de campo acompañado de un muestreo de rocas, suelos y sedimentos activos-finos de corriente, de 6.200 km<sup>2</sup>. Se hizo la integración de la información de campo y se continúa con los análisis petrográficos. Las muestras colectadas, una vez preparadas, se enviarán a análisis de laboratorio para conocer su contenido de elementos químicos; se adelanta la digitalización de los mapas geológicos.

### Potencial de recursos en el sector norte de la Cordillera Occidental

Se desarrolló la licitación para adjudicar el levantamiento cartográfico con muestreo geoquímico de 4.142 km<sup>2</sup> que cubre parte de los departamentos de Antioquia, Chocó y occidente de Risaralda. Se

adjudicaron tres zonas para un área de 3.100 km<sup>2</sup>, los contratos ya fueron firmados y legalizados.

Se completaron 8.000 km<sup>2</sup> de organización de información existente correspondiente a las planchas 113, 128, 260 y 222, con la elaboración de los libros guías y el diagnóstico; esta información está en proceso de revisión para entrar a oficialización. Se realizó el mejoramiento cartográfico de 1.000 km<sup>2</sup> de la plancha 114, se está ejecutando la cartografía, muestreo de rocas y finos para geoquímica del sector occidental de la plancha 261, se hicieron 1.500 análisis de secciones delgadas mediante proceso licitatorio y se analizaron 100 secciones delgadas relacionadas con el muestreo de litogeoquímica y dataciones radiométricas. Se enviaron 186 muestras de roca para análisis de litogeoquímica correspondientes a las unidades ígneas del sector norte de la Cordillera Occidental

### Cartografía geológica del Valle Medio del Magdalena

Se desarrolló la licitación para adjudicar el levantamiento cartográfico con muestreo geoquímico de 9.600 km<sup>2</sup> que cubre parte de los departamentos de Antioquia, Santander y Boyacá, en las planchas 119 Barrancabermeja, 134 Puerto Parra, 149 Puerto Serviez y 150 Cimitarra. El contrato fue firmado y legalizado.



### Otros proyectos de la subdirección

Simultáneamente con el cumplimiento de la meta SIGOB, la Subdirección desarrolló los siguientes proyectos:

#### Vulcanismo neógeno-cuaternario en el Suroccidente, SW colombiano

El objetivo de este producto es caracterizar geológicamente las zonas volcánicas del Suroccidente, SW colombiano y plantear el modelo evolutivo del vulcanismo desde el neógeno hasta el presente.

Para la realización del proyecto se establecieron alianzas con otras instituciones de investigación nacional que pueden aportar talento humano y trabajo logístico, por medio de sus laboratorios o

mediante convenios para realizar los análisis específicos, o facilitando insumos para la realización del proyecto. Se contactaron universidades colombianas que cuentan con grupos de investigación en Geología, de ser posible con énfasis en vulcanología y que hayan tenido experiencias en la elaboración y ejecución de proyectos que de alguna manera sean similares al planteado.

Respondieron afirmativamente la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, la Universidad de Caldas y la Universidad EAFIT. Después de un proceso de selección se firmaron acuerdos específicos para el estudio de seis zonas, así:

Universidad EAFIT. Cuatro sectores en el Departamento del Cauca:

**Tabla 5.** Zonas de estudio.

Sector	Cartografía (en km <sup>2</sup> )
Morales-San Isidro-Pan de Azúcar-El Rosario	70
Popayán	450
Poblaciones Puracé-Coconucos, Río San Francisco-Cerro Pusná	285
Población de Rioblanco-cañón del Río Guachicono	286

Universidad de Caldas. Cuatro sectores en el Departamento de Nariño:

**Tabla 6.** Zonas de Estudio.

Sector	Cartografía (en km <sup>2</sup> )
Sector puente del Río Juanambú-Panamericana-Chachaguí.	70
Sector Río Guáitara al oeste del volcán Galeras	450
Sector de San Pablo-La Cruz-Tajumbina	116

Estudio geológico volcán Doña Juana: 600 km<sup>2</sup> de cartografía geológica.

### Modelo geológico integral y sismotectónico del NE colombiano

#### Evolución geohistórica de la Sierra Nevada de Santa Marta

Este producto se desarrolla a través del Convenio 006-2005, suscrito entre Ingeominas, Ecopetrol (ICP) y el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras Benito de Andreis, Invemar.

El propósito principal es la actualización de la cartografía geológica de 13 planchas, en escala 1:100.000, con muestreo de rocas para análisis geoquímico y geocronológico, de manera que se pueda tener un modelo geo-histórico de la Sierra Nevada de Santa Marta. El trabajo de campo se desarrolló a través del recorrido de 25 transectas geológicas, lo cual permitió el cubrimiento cartográfico de 1.250 km<sup>2</sup>.



**Geodinámica del sector Bucaramanga-Cúcuta**

Este producto está enfocado a desarrollar un modelo morfotectónico de la zona para conocer provincias de deformación, estructuras geológicas mayores y secundarias. Para ello se avanzó en la cartografía geológica a través del levantamiento de los siguientes índices: morfológicos, sísmicos, geofísicos, sismológicos, geodésicos, morfométricos, fracturamiento, estratigráficos, estructurales y litológicos que representan 700 km<sup>2</sup> de cartografía estructural y aproximadamente 1.000 km<sup>2</sup> de cartografía regional.

Adicionalmente, se instaló la Red Sismológica Portátil y se definieron sitios para ubicar estaciones de GPS para monitoreo del desplazamiento de las fallas geológicas. La definición de este modelo ayudará a entender las relaciones entre mineralización y tectonismo, en especial en la zona de vetas y California, Santander, para definir patrones de exploración en nuevas áreas de la zona en estudio. Igualmente será de mucha utilidad para el análisis de la amenaza sísmica en este sector del territorio colombiano y en microzonificación de ciudades.

**Participación en eventos**

- International Convention Trade Show & Investors Exchange PDAC. Toronto, 2007.
- Colombia Coal Conference 2007. Barranquilla.

- Encuentro de Directores de los Servicios Geológicos Nacionales de Iberoamérica, Cartagena, 2007.
- Primer curso internacional: Capacitación en Sensores Remotos Utilizando Datos ASTER, Buenos Aires, 2007.
- Foro internacional de consulta: Características y Funciones de los Servicios Geológicos en el Siglo XXI, Santo Domingo, República Dominicana, 2007.
- XI Congreso Colombiano de Geología, Bucaramanga, 2007.
- IV Congreso Intergremial de Minería, Cartagena, 2007.

**Oficialización de productos documentales**

En este lapso se oficializaron todos los productos obtenidos a partir de los convenios con el Fondo Nacional de Regalías, correspondientes a los proyectos FNR 23944-Inventario de Recursos del Subsuelo de la Nación, y FNR 11169 y 23946-Levantamiento Geocientífico del Territorio Colombiano. Con este proceso se dio cumplimiento al Plan de Mejoramiento, 2006, suscrito con la Contraloría General de la República que tiene que ver con las metas 34 y 35 del hallazgo 17. En la tabla 7 se presentan los productos oficializados.

**Tabla 7.** Productos oficializados.

Id oficialización	Producto	Área	Fecha oficialización	Estado	Acto
19	Caracterización de unidades litogeoquímicas de la Cordillera Occidental, fase 1, plancha 165- Carmen de Atrato	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/5/2007	Oficializado	Acta 005 Protocolo 012
22	Geoquímica del suroriente de la plancha 506, departamentos de Santander y Norte de Santander, escala 1 : 500.000	Geoquímica	14/5/2007	Oficializado	Acta 005 Protocolo 012
94	Geología de la plancha 25-Fundación	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Oficializado	Acta 005 Protocolo 012



Id oficialización	Producto	Área	Fecha oficialización	Estado	Acto
95	Geología de la plancha 32-Monterrubio	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Oficializado	Acta 005 Protocolo 012
96	Geología de la plancha 39-El Difícil	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Oficializado	Acta 005 Protocolo 012
98	Caracterización de unidades geológicas y geomorfológicas de Colombia, arenisca de las juntas	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Completado	Acta 005 Protocolo 12
99	Caracterización de unidades geológicas y geomorfológicas de Colombia, formación Une	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Completado	Acta 005 Protocolo 12
100	Caracterización de unidades geológicas y geomorfológicas de Colombia, formación Fômeque	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Completado	Acta 005 Protocolo 12
101	Caracterización de unidades geológicas y geomorfológicas de Colombia, formación Chipaque	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Completado	Acta 005 Protocolo 12
102	Caracterización de unidades geológicas y geomorfológicas de Colombia, calizas del Guavio	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Completado	Acta 005 Protocolo 12
103	Caracterización de unidades Geológicas y geomorfológicas de Colombia, lutitas de Macanal	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Completado	Acta 005 Protocolo 12
129	48 Jagua de Ibirico	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Oficializado	Acta 005 Protocolo 012
139	Geología de la plancha 114-Dabeiba, y parte W de la 115, Toledo	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	14/05/2007	Completado	Acta 005 Protocolo 12
60	Geología de la plancha 204-Pueblo Rico, escala 1: 100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	01/12/2006	Completado	Acta 006 Protocolo 015
1413	Atlas geológico digital, escala 1 :500.000, 2007	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	22/05/2007	Oficializado	Acta 006 Protocolo 016
1414	Mapa geológico de Colombia, versión de divulgación, escala 1: 2.800.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	22/05/2007	Oficializado	Acta 006 Protocolo 016
1418	Mapa geológico de Colombia, escala 1:1.000.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	22/05/2007	Oficializado	Acta 006 Protocolo 016



Id oficialización	Producto	Área	Fecha oficialización	Estado	Acto
10	Compilacion y levantamiento de la informacion geomecánica del Quindío	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	05/07/2007	Completado	Acta 007 Protocolo 017
104	Mapa preliminar de unidades geomorfológicas, PL 298- Puerto Merizal, escala 1: 100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	05/07/2007	Completado	Acta 007 Protocolo 017
105	Mapa preliminar de unidades geomorfológicas, plancha 318- Bubuey, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	05/07/2007	Completado	Acta 007 Protocolo 017
106	Mapa preliminar de unidades geomorfológicas, plancha 319- Zaragoza, escala 1:100.00	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	05/07/2007	Completado	Acta 007 Protocolo 017
107	Mapa preliminar de unidades geomorfológicas, plancha 340- Guapi, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	05/07/2007	Completado	Acta 007 Protocolo 017
108	Mapa preliminar de unidades geomorfológicas, plancha 341-Cerro Timbiquí, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	05/07/2007	Completado	Acta 007 Protocolo 017
109	Mapa preliminar de unidades geomorfológicas, plancha 362-Río Iscuandé, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	05/07/2007	Completado	Acta 007 Protocolo 017
114	Levantamiento geológico, plancha 322-Santa María	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	05/07/2007	Completado	Acta 007 Protocolo 017
1166	Geología del departamento del Putumayo, escala 1: 400.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	05/07/2007	Completado	Acta 007 Protocolo 017
1410	Modelo geológico y zonas potenciales para explotación de recursos minerales en la zona Cauca Romeral, sector Viterbo, Risaralda, y Pasto, Nariño, Colombia	Recursos minerales	05/07/2007	Oficiiazado	Acta 007 Protocolo 018
2	Evolución tectónica de la región Caribe de Colombia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
110	Geología de las planchas 447- Ipiales y 447 Bis-Tallambi	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
121	128 Río Murri	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
122	143 Bahía Solano	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019





Id oficialización	Producto	Área	Fecha oficialización	Estado	Acto
123	144 Río Tagachí	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
125	163 Nuquí	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
126	164 Quibdó	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
127	183 Coquí	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
128	184 Lloró	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
130	Geología de las planchas 129- Cañas Gordas, y 145- Urrao	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
138	Geología de la Sabana de Bogotá	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
178	Atlas Estilos estructurales de la corteza superior aspectos más relevantes de la geomorfología y geología y del piedemonte llanero de Colombia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
471	Reconocimiento geológico regional de las planchas 411- La Cruz, 412- San Juan de Villalobos, 430- Mocoa, 431- Piamonte, 448- Monopamba, 449- Orito, 465- Churuyacó, Bogotá, febrero 2003, escala 1:200.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
1076	Geología de la plancha 127- Cupíca, 128-Río Murri, 143-Bahía Solano, y 144- Tagachí	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
1123	Geología de la plancha 411- La Cruz, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
1124	Geología de la plancha 412- San Juan de Villalobos, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
1126	Geología de la plancha 430- Mocoa, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019





Id oficialización	Producto	Área	Fecha oficialización	Estado	Acto
1127	Geología de la plancha 431- Piamonte, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
1129	Geología de la plancha 448-Monopamba, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
1130	Geología de la plancha 449-Orito, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
1131	Geología de la plancha 465-Churuyaco, escala 1:100.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
1448	Reconocimiento geológico del Macizo de Garzón	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 0019
140	Evaluación tectónica y sísmológica y despliegue de la Red Sísmológica Portátil en el área del Proyecto Multipropósito-Procesamiento de los datos sísmológicos recolectados en las estaciones de la Red Portátil en alrededores de Valledupar, Los Besotes	Geofísica	31/08/2007	Completado	Acta 008 Protocolo 020
1405	Mapa fotogeológico y memoria explicativa de la plancha 84-Villa Uribe	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/08/2007	Oficializado	Acta 008 Protocolo 020
124	Geología de la plancha 185-Bagadó	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
190	Catálogo de unidades litoestratigráficas de Colombia, Neis de Iguaná	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
361	Mapa geológico del Departamento de La Guajira, escala 1.250.000, V2	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
923	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Mioceno Monzodiorita de Farallones, Batolito de Farallones (N1, mdf) departamentos de Antioquia, Chocó y Risaralda. Cordillera Occidental	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021



Id oficialización	Producto	Área	Fecha oficialización	Estado	Acto
924	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Monzodiorita de La Horqueta (N1,mdh) Cordillera Occidental, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
925	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia, Monzogranito de Amalfi (K, mga), Cordillera Central, departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
937	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Cretácico superior, Tonalita de Maní, Batolito Quebrada Maní, K 2, tmn). Cordillera Central, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
941	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Cuarzodiorita de Mistrató (Ecdm), Plutón de Mistrató, Cordillera Occidental, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
942	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Diorita de Altavista, Stock de Altavista (K 1da), Plutón de Mistrató, Cordillera Central. Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
943	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Diorita de Cambumbia (K1dc), Stock de Cambumbia, Cordillera Central, Cañón del Cauca	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
944	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Diorita de Heliconia, Stock de Heliconia, (K2dh), Cordillera Central, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
949	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Gabro de La Elvira (Kgbe), Cordillera Central, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
951	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Granodiorita de La Unión (K2gdlu), Cúpula de La Unión, Cordillera Central, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021



Id oficialización	Producto	Área	Fecha oficialización	Estado	Acto
954	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Jurásico Diorita de Morrogacho, Stock de Morrogacho (Jdt), Cordillera Central, departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
958	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Mioceno Diorita de Segovia, Batolito de Segovia (Jds), Cordillera Central, Departamento, de Antioquia y Bolívar	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
959	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Monzogranito de Pácora (Tmgp), Cordillera Central, departamento de Caldas	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
960	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Monzonita del Cerro Frontino, Stock de Buriticá, (Nmcf), Cordillera Occidental, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
964	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Neis Granítico de Montegrande (PZnmg), Cordillera Central, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
966	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Neógeno Tonalita de Tatamá (N1tt), Cordillera Occidental, Departamento del Chocó	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
977	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Paleozoico Superior Neis de Puri (PZnpu), Cordillera Central, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
981	Catálogo de las unidades litoestratigráficas de Colombia. Tonalita de Belmira, Stock de Belmira (K2tbl), Cordillera Central, Departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
986	Catálogo de Unidades litoestratigráficas de Colombia. Monzogranito de Amagá (Tmga), Cordillera Central, departamento de Antioquia	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021



Id oficialización	Producto	Área	Fecha oficialización	Estado	Acto
1144	Geología de las planchas 202- Pilizá, 203- Istmina, 221- Pizarro, y 222- Sipí, Departamento del Chocó, escala 1: 100.000, memoria	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
1157	Mapa geológico del Departamento de Boyacá, escala 1:250.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
1161	Geología del Departamento de La Guajira V 1.0	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021
1313	Mapa geológico de Valle del Cauca, escala 1:250.000	Geología Geomorfología Geomecánica Geodinámica	31/10/2007	Completado	Acta 009 Protocolo 021

### Proyecto multinacional andino: geociencias para las comunidades andinas PMA: GCA

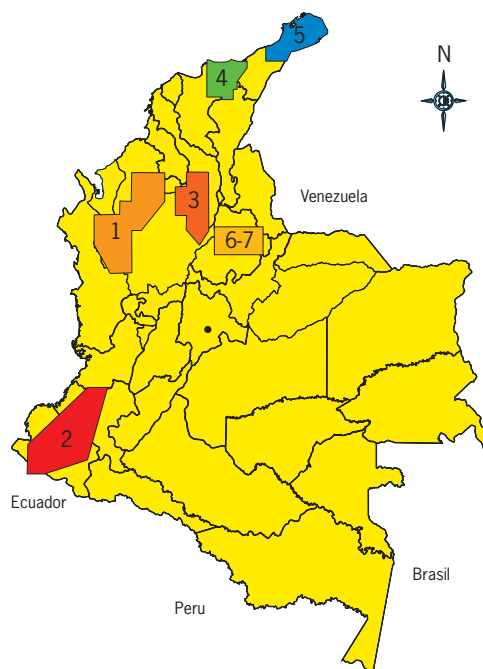
Este proyecto culmina en marzo del 2008 y tuvo su reunión final de presentación de resultados en la ciudad de Cuzco, Perú, en diciembre de 2007.

Además de avanzar en el proceso de lograr que los productos de los servicios geológicos se transformen en acciones para la toma de decisiones por

parte de las comunidades y autoridades, nos ha permitido el intercambio científico y técnico de experiencias prácticas y de construcción de metodologías de trabajo con profesionales de los servicios geológicos y mineros de Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, Perú, Venezuela y Canadá.

Figura 8. Zonas potenciales establecidas en el PNDM.

1. Sectores Cordillera Occidental  
Avance 2007 = 0%
2. Vulcanismo SW  
Avance 2007 = 100%
3. Serranía de San Lucas  
Avance 2007 = 40%
4. Sierra Nevada de Santa Marta  
Avance 2007 = 100%
5. Alta Guajira  
Avance 2007 = 90%
6. Macizo Santander  
Avance 2007 = 90%
7. Valle Medio del Magdalena  
Avance 2007 = 0%
8. Mapa Geológico de Colombia  
Avance 2007 = 95%



# Subdirección de Recursos del Subsuelo

La Subdirección de Recursos del Subsuelo se encuentra a cargo de los siguientes productos del POA 2007: potencial de recursos en el territorio colombiano (P2) y potencial de recursos hidrogeológicos en el territorio colombiano (P3).

## Potencial de recursos en el territorio colombiano

### Cartografía geológica, exploración geoquímica y geofísica en el oriente colombiano

Se efectuó la socialización del proyecto con las comunidades indígenas y las autoridades civiles y militares. Se diseñó el plan de trabajo de exploración de recursos minerales en la plancha 297. A la fecha se ha avanzado en la cartografía geológica y muestreo geoquímico de 1.200 km<sup>2</sup>, equivalentes a aproximadamente el 50% del área de esta plancha (véase figura 9).

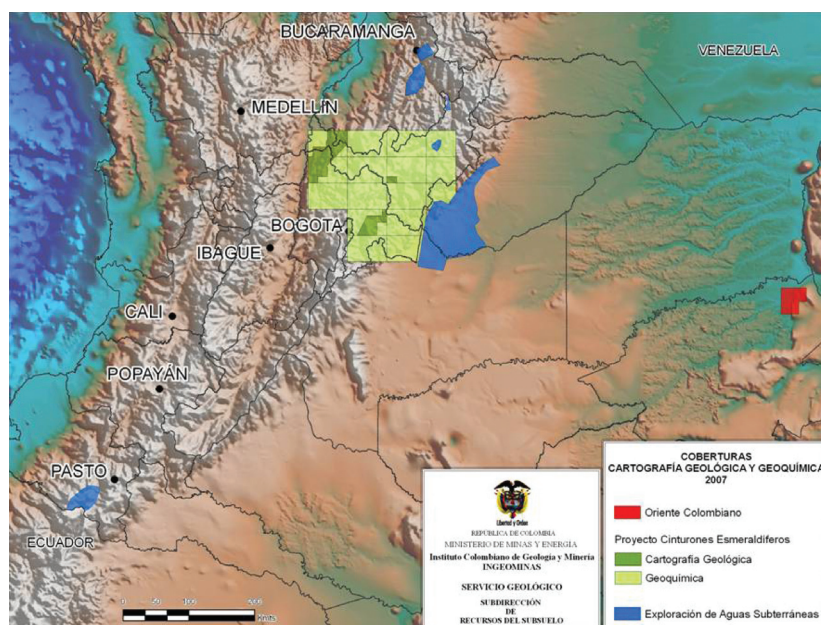
Se ha obtenido el levantamiento geofísico aerotransportado de magnetometría y radiometría de un área aledaña a la frontera entre Colombia,

Brasil y Venezuela, con cubrimiento de 23.000 km lineales, para un 65% del total contratado (33.500 km lineales). Por causas de fuerza mayor, principalmente dificultades climáticas, contrato con la firma McPhar ha presentado inconvenientes para su realización y no será posible completar el área acordada durante el 2007.

### Integración de la información geológica, geoquímica y geofísica de los cinturones esmeraldíferos

Mediante acuerdo específico con la Universidad Industrial de Santander, UIS (n.º 001 de 2006) se adelantó la cartografía geológica y geoquímica de 2.400 km<sup>2</sup>, que se encuentra terminada en su fase de campo. Se inicia la etapa de análisis y preparación de informes que deben ser entregados en abril de 2008. El grupo de Ingeominas ha culminado la cartografía geológica de 3.000 km<sup>2</sup> en su fase de campo y se avanza en la elaboración de los mapas e informes finales, 30%, también para finalizar en abril de 2008 (véase figura 9).

Figura 9. Mapa de localización de las áreas de trabajo durante 2007.





Mediante licitación (Contrato 303 de 2007) se realizó el muestreo geoquímico regional colectando 2.772 muestras con 315 duplicados de sedimentos activos de corriente, en un área aproximada de 29.000 km<sup>2</sup>, que comprende zonas de influencia de los dos cinturones esmeraldíferos en los departamentos de Boyacá y Cundinamarca (véase figura 2). Los análisis geoquímicos de los sedimentos colectados, así como la interpretación de los resultados, se abordarán durante el 2008.

Con respecto al levantamiento aerogeofísico en los dos cinturones, la adquisición de datos por parte de la empresa contratista McPhar logró cubrir 6.400 km lineales, para un 30% del total contratado, (21.670 km lineales). Este levantamiento incluye magnetometría y radiometría. El contrato con McPhar ha presentado diversos inconvenientes, entre ellos la prolongación de la época de invierno, que ha hecho imposible el vuelo de helicópteros, por lo cual durante 2007 no alcanzará el 50% del cubrimiento contratado.

### Potencial de recursos en la zona Cauca-Romeral

Se cumplió el 100% del Contrato 301 de 2006, que tiene por objeto la caracterización geoquímica e isotópica y la determinación de edades radiométricas en el sector Centro-Sur de Cauca-Romeral. Se recolectaron 663 muestras de roca. Se elaboraron y se describieron 271 secciones delgadas, se obtuvieron 221 muestras para análisis químicos de elementos mayores, menores y trazas, 67 muestras para análisis de isótopos de Sm-Nd y Rb-Sr, y 60 muestras para dataciones radiométricas (métodos diferentes: Sm-Nd, Ar-Ar y Rb-Sr). Estas muestras se tomaron en 20 planchas de la zona Cauca-Romeral.

### Recursos minerales de Colombia

Se realizó el Contrato 279 de 2006 para la actualización del libro *Recursos minerales de Colombia*, cuyos productos se entregaron a satisfacción. Se avanza en la clasificación y organización digital de información sobre carbón, incluyendo la elaboración de metadatos para su respectiva divulgación en la página de Internet de Ingeominas durante 2008. Igualmente, se brindó apoyo con información técnica para los términos de referencia y seguimiento a las licitaciones de áreas de inversión del Estado.

### Anomalías geoquímicas de Colombia

Este proyecto consta de dos subproductos:

- **Base de datos de geoquímica-BD Geoquim.** Se culminó la carga de datos de aproximadamente 105.000 muestras de roca, suelos, sedimentos, concentrados y pozos (véase figura 10). Quedan 30.000 datos pendientes por falta de información de coordenadas.
- **Mapa de anomalías geoquímicas de Colombia.** Se recopiló, organizó y validó toda la información de anomalías de aproximadamente 1.500 informes técnicos, la cual se compiló en plantilla y se cargó a la base de datos de SIGER. Se desarrolló un modelo de datos y aplicación para la faceta de anomalías de SIGER. La aplicación desarrollada permite la captura, edición y consulta de anomalías definidas a través del Sistema de Información Georreferenciada de Ingeominas (SIGER). Para la región andina occidental se efectuó el procesamiento estadístico de la información compilada, se generaron mapas de distribución puntual y espacial y se definieron anomalías geoquímicas (véase figura 11).





Figura 10. Mapa ubicación de puntos cargados en base de datos de geoquímica.

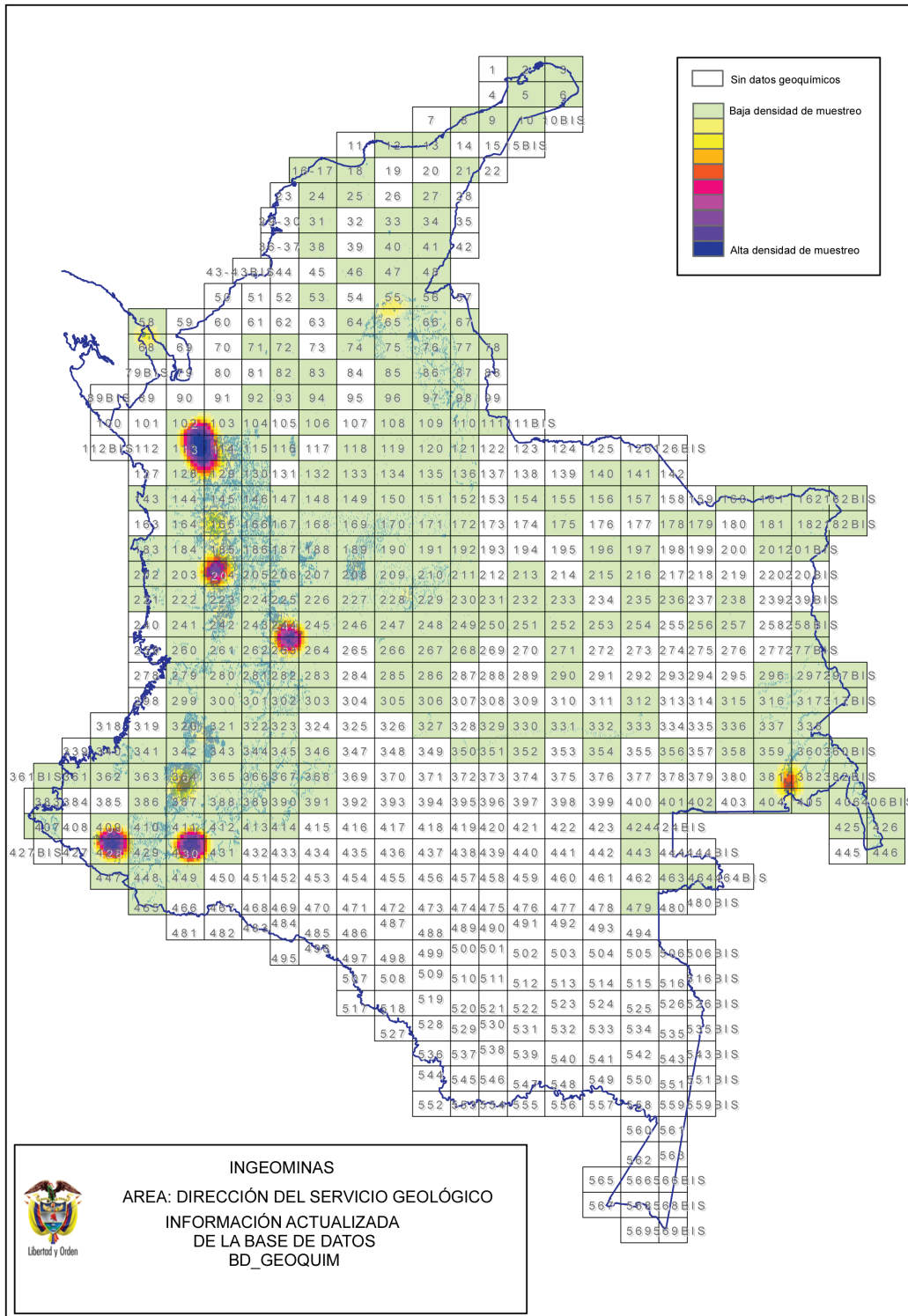
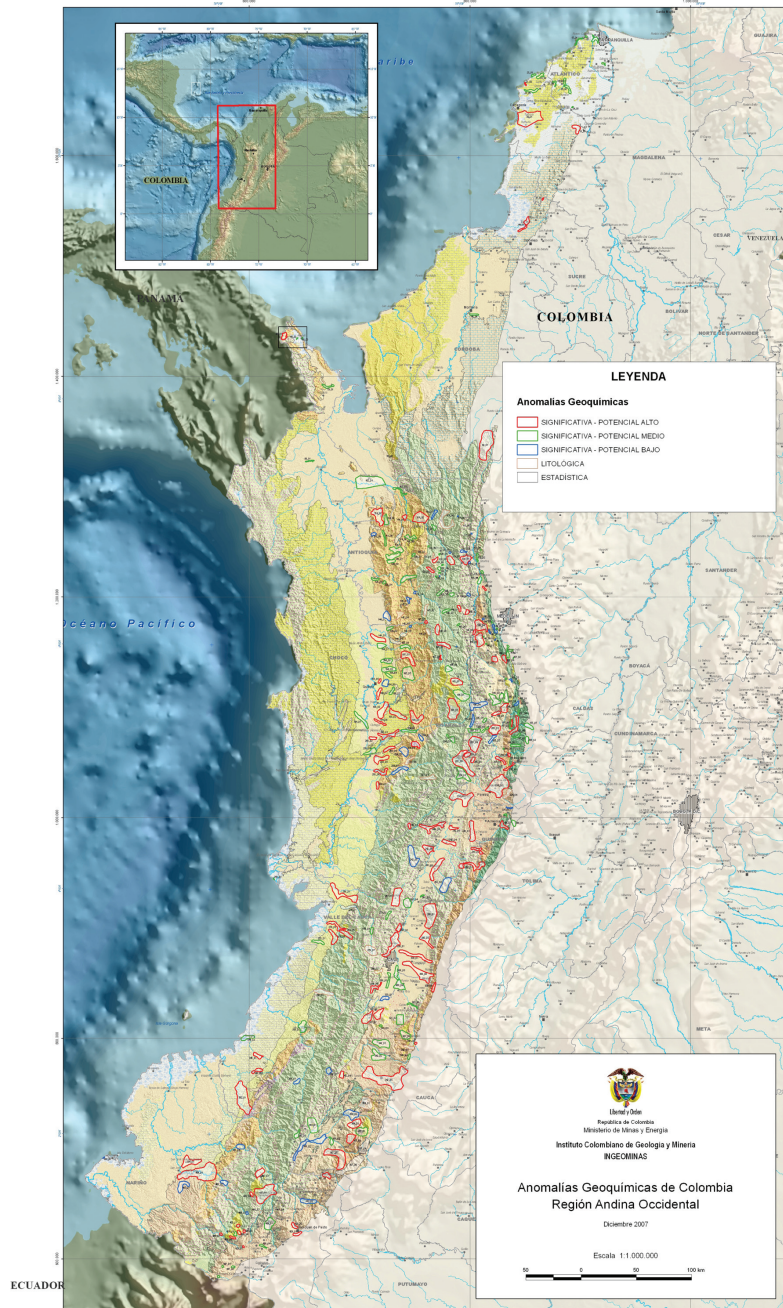




Figura 11. Mapa de anomalías geoquímicas, región Andina occidental.



## Potencial de recursos hidrogeológicos en el territorio colombiano

### Programa de exploración de aguas subterráneas

Como parte de los estudios de exploración hidrogeológica, se adelantaron actividades de cartografía

geológica detallada, estratigrafía, inventario hidrogeológico y sondeos eléctricos verticales, SEV (geofísica), para lo cual se contó con el apoyo de varias universidades mediante acuerdos específicos. Las áreas de trabajo durante 2007 se localizaron en los departamentos de Nariño, Santander, Casanare, Meta y Boyacá.





- **Altiplano nariñense.** Se culminó el modelo hidrogeológico, el cual incluye actividades adelantadas en conjunto con la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, durante 2006, así como el levantamiento de cartografía geológica y geofísica (SEV, gravimetría y magnetometría) de 1.200 km<sup>2</sup>, al igual que hidrogeología de 1.000 km<sup>2</sup>, incluyendo hidroquímica. Se adelantó proceso licitatorio para perforación exploratoria, pero no se adjudicó por falta de proponentes, por lo cual se insistirá en 2008.
- **Región central de Santander.** El grupo de Ingeominas en conjunto con la Universidad Industrial de Santander ha culminado la fase de campo de 1.300 km<sup>2</sup> de cartografía geológica y 1.300 km<sup>2</sup> de inventario hidrogeológico. Se avanza en la preparación del modelo y del informe de 1.000 km<sup>2</sup> de hidrogeología (incluye cobertura de físico-química) y 1.300 km<sup>2</sup> de SEV (geofísica).
- **Llanos (Casanare y Meta)-Boyacá.** En estas áreas las actividades se realizan a través de acuerdo específico con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC. Se ha culminado la cartografía geológica de aproximadamente 8.500 km<sup>2</sup>, así como la geofísica (SEV) y el inventario hidrogeológico de 1.000 km<sup>2</sup>.
- **Elaboración del documento Las aguas subterráneas, un enfoque práctico.** Se realizó mediante acuerdo específico con la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

**Tabla 8.** Ejecución de los proyectos del potencial de recursos en el territorio colombiano.

Proyecto-área	Cartografía geológica (km <sup>2</sup> )	Geoquímica (km <sup>2</sup> )	Geofísica (km lineales)
Oriente colombiano (Guainía)	1.200	1.200	23.000
Cinturones esmeraldíferos	5.400	29.000	6.400
Total	6.600	30.200	29.400

**Tabla 9.** Ejecución de los proyectos de potencial de recursos hidrogeológicos en el territorio colombiano.

Proyecto-área	Cartografía geológica (km <sup>2</sup> )	Geoquímica (km <sup>2</sup> )	Geofísica (km <sup>2</sup> )
Nariño	1.200	1.000	1.200
Santander	1.300	1.000	1.300
Llanos	8.000	500	500
Boyacá	500	500	500
Total aguas subterráneas	11.000	3.000	3.500

**Tabla 10.** Aporte a cubrimiento de metas SIGOB.

	Cartografía geológica (km <sup>2</sup> )	Prospección geoquímica (km <sup>2</sup> )	Prospección geofísica (km lineales)
Meta anual Ingeominas	30.000	30.000	45.000
Avance 2007 Ingeominas	97%	126%	65%
Aporte recursos del subsuelo	17.400	33.200	29.400
Porcentaje de aporte recursos del subsuelo	58%	111%	65%

# Subdirección de Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental

## **Inventario y mantenimiento de la Red Sismológica Nacional, RSNC, y de la Red Nacional de Acelerógrafos, RNA, y Evaluación de la Amenaza Sísmica**

### **Red Sismológica Nacional**

Para mejorar la calidad de la señal sísmica, y por lo tanto la capacidad de captación de sismos menores y una mayor calidad y certeza en la localización de los eventos, se procedió a cambiar algunos sitios de los sismómetros bajo el criterio de que, en lo posible, estuvieran asentados en roca. Las estaciones con este cambio fueron Florencia, Ocaña, Tumaco, Prado, Kennedy y Chingaza.

Las dos nuevas estaciones instaladas son las de Montería y Capurganá, mientras que existen tres estaciones en las cuales solo falta terminar parte del proceso: Uribia, Barrancabermeja, la nueva Popayán, Dabeiba, Yopal, San Andrés y Manizales.

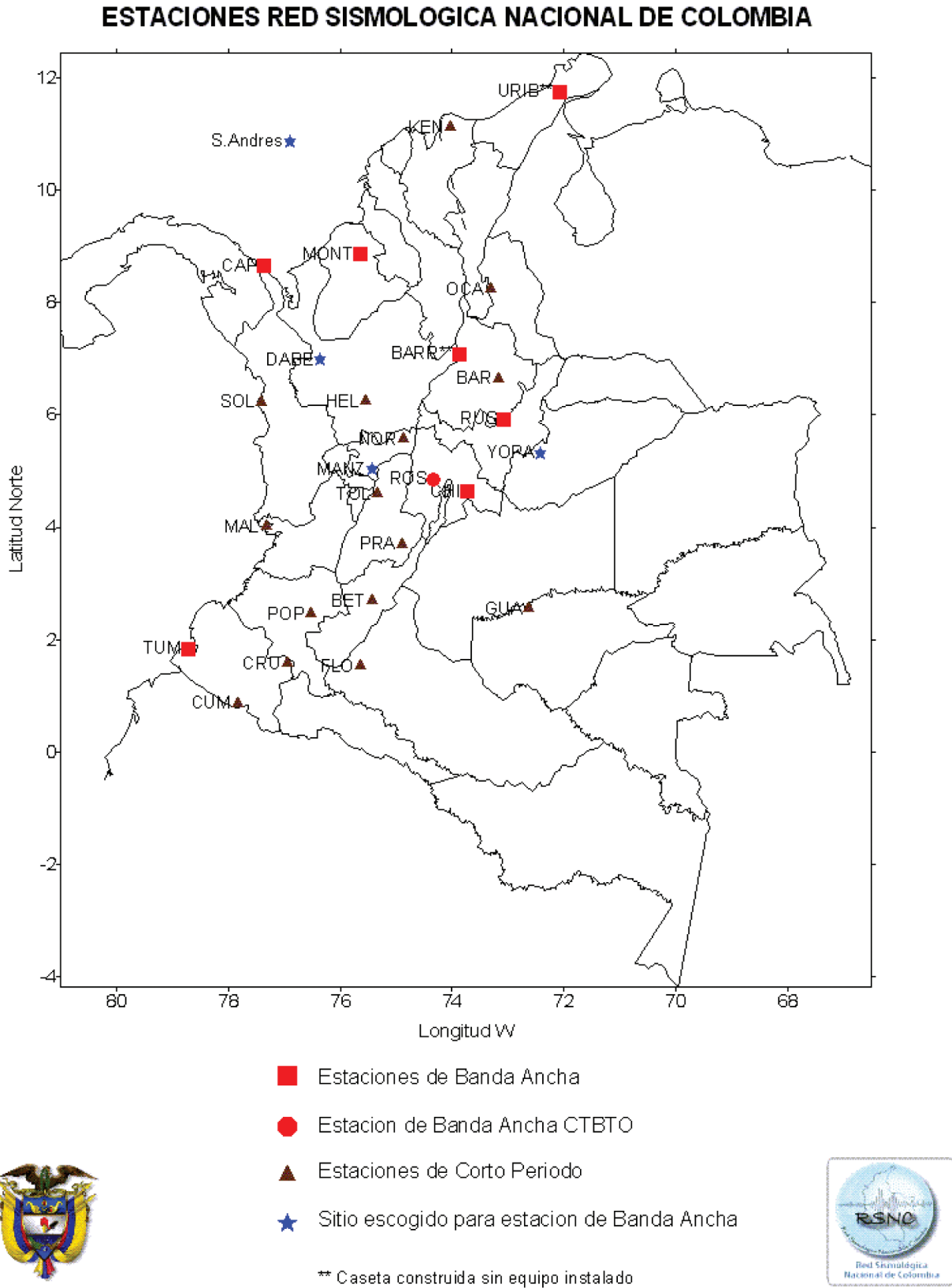
La instalación de equipos de comunicación nuevos implica tener las protecciones contra tormentas, cuya cantidad está completándose por medio de los procesos licitatorios del Banco Mundial, apenas en desarrollo.

Las casetas construidas fueron las de las estaciones Santa Helena, La Rusia, Tumaco, Popayán, Barrancabermeja, Capurganá, Montería, y está terminándose Uribia.

Dado el interés de algunas instituciones de Cúcuta, ciudad que está en el proceso de estructurar la microzonificación sísmica, y de La Guajira, se procedió a desarrollar en estas zonas el proceso de conformación de las subredes regionales diseñadas en el proyecto. Además, aprovechando el muestreo sísmico con la red portátil que se llevó a cabo desde 2006, pudiendo en ese proceso realizar la búsqueda de sitios para la subred de Norte de Santander.



Figura 12. Mapa de estaciones de la Red.





Se presentaron algunas dificultades en la ejecución lo cual implicó una reprogramación de las actividades y redistribución del personal disponible poniendo énfasis en los puntos más críticos en el monitoreo y procesamiento sismológico. Igualmente, el retraso en el proceso de adquisición de equipos con el Banco Mundial afectó el desarrollo de esta actividad, ya que al no poder adquirir las protecciones contra tormentas no pudieron instalar los equipos nuevos.

### Red Nacional de Acelerógrafos

Como el buen funcionamiento de la Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia, RNAC, está directamente asociado al éxito en la recepción de datos se hizo un gran esfuerzo para realizar dos circuitos de mantenimiento en todas las estaciones, meta que se logró en una alta proporción. Es importante resaltar que la descentralización en este proceso que se viene implementando con el apoyo de los SOVS y de algunas universidades por medio de convenios, ha permitido una mejor operación de la red. Actualmente existen 98 estaciones acelerográficas operando y se espera reubicar los sitios para diez estaciones.

Aunque no fue posible reubicar sitios para el mejoramiento de la calidad de las señales en las estaciones proyectadas, sí se realizó el proceso de ubicación de tres nuevas estaciones en Ibagué (Tolima), Colombia (Huila) y Génova (Quindío).

La Red de Bogotá, que está instalándose en convenio con la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias, DPAE, está en su última etapa y hay que resaltar que las dificultades para su finalización han estado relacionadas con hechos que no competen directamente a Ingeominas, sino a la DPAE misma.

El proyecto de transmisión vía telemetría de las señales de algunas estaciones de la RNAC no se pudo realizar por dificultades de tipo tecnológico y logístico, además de contratación de personal. El próximo año intentaremos realizar pruebas al respecto.

Debido a la naturaleza del proceso de recolección de los datos de la RNAC, el informe de movimiento fuerte siempre se publica con un año de atraso. Se entrega el informe correspondiente al 2006.

### Evaluación de la amenaza sísmica nacional

En el cálculo de la amenaza sísmica para los municipios de Colombia, y en la discusión de la aplicación de los métodos de evaluación de la amenaza sísmica en la nueva versión del mapa con sus memorias, se ha trabajado en clarificar inconsistencias en el catálogo de sismos así como en la determinación de las fuentes con base en la información neotectónica existente en la actualidad. Este último insumo, consignado en el mapa de fallas activas y en la tabla de sus atributos, fue discutido en un taller a nivel nacional. Además, se realizó el montaje de dos programas de cálculo de amenaza sísmica y se replicó la amenaza para Colombia y Cali calculadas anteriormente.

**Sismicidad histórica.** El estudio de la actividad sísmica histórica del país adquiere, además de la importancia que tiene por sí mismo, una mayor relevancia dado el corto período instrumental que poseemos. Dentro del plan para cubrir los sismos más importantes registrados en la historia colombiana, se había proyectado estudiar un número de 15 eventos, pero solo se estudiaron 10 de ellos. Dificultades en el convenio con la Universidad Nacional de Colombia afectaron la estructuración de la base de datos de eventos históricos.

Se inició el proceso de calibración de los datos instrumentales con los datos históricos tomando como base el sismo de Algeciras, Huila, de 1967, de tal manera que puedan conocerse las diferencias existentes en la valoración de un evento sísmico desde los dos puntos de vista y así pueda ajustarse la información histórica y obtener más conclusiones acerca de las características de un determinado sismo, a falta del registro instrumental, completando en el futuro nuestra información contenida en el catálogo sísmico.



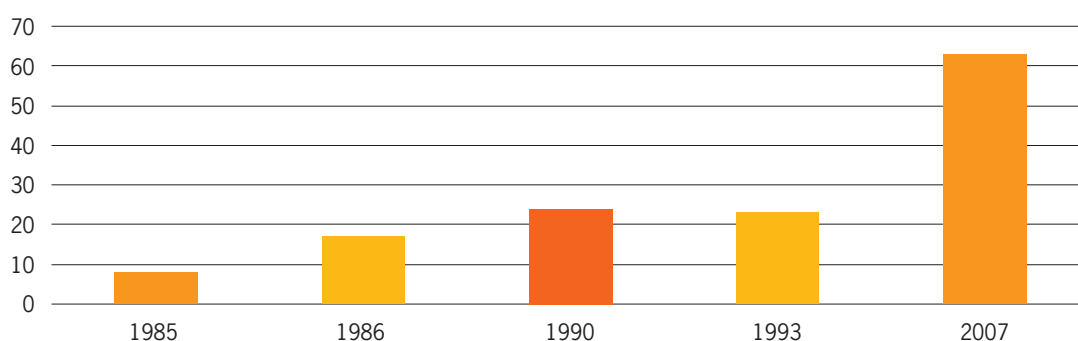


### Redes de vigilancia

Ingeominas ha realizado una gestión muy importante para conseguir recursos y apoyo internacional para fortalecer el Sistema Sismológico y Vulcanológico Nacional, que está conformado por los tres observatorios vulcanológicos y sismológicos, la Red Sismológica Nacional de Colombia, RSNC, la Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia, RNAC, y la Red Portátil Nacional, RPN.

En la figura 14 se muestra la evolución en el número de estaciones telemétricas adquiridas en los últimos años para los tres observatorios vulcanológicos y sismológicos, reflejando los resultados de la gestión en materia de adquisición para mejorar cobertura y tecnología. En la actualidad se cuenta con un total de 63 estaciones telemétricas instaladas en los volcanes: Cerro Bravo, Nevado del Ruiz, Tolima, Cerro Machín, Nevado del Huila, Puracé, Sotará y Galeras.

**Figura 14.** Evolución del número de estaciones telemétricas para la vigilancia volcánica.



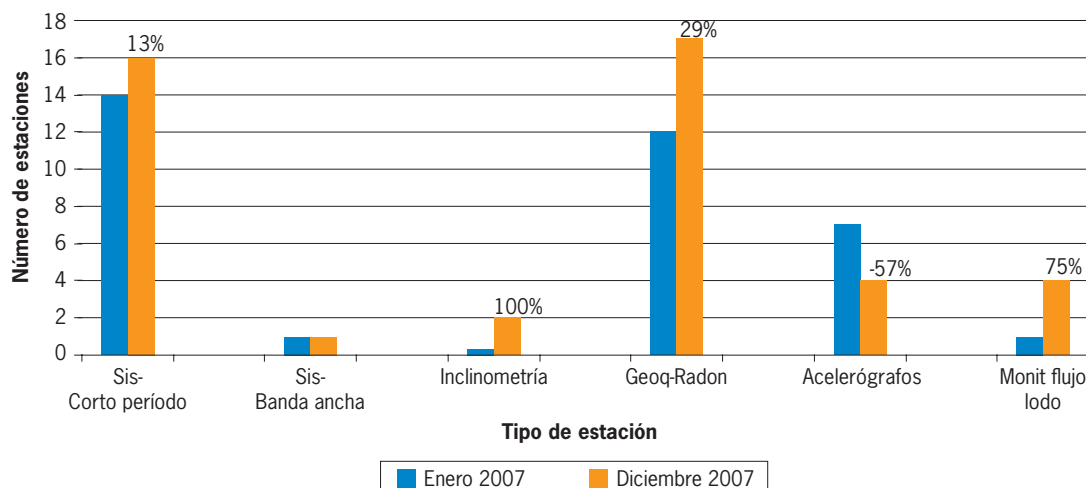
### Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales

A diciembre de 2007 las redes de vigilancia telemétricas del OVSM se componen de 24 estaciones telemétricas, 17 estaciones sismológicas, 2 de inclinometría electrónica y 4 de monitores de flujos de lodo. La figura 15 muestra la relación de estaciones

funcionando entre enero y diciembre de 2007 en el OVSM.

Durante el 2007 se modificó la transmisión de los datos en la red del Volcán Cerro Machín, usando un nuevo enlace, incluyendo dos repetidoras para la estación Anillo. En la tabla 11, se consigna información sobre las estaciones que conforman las redes telemétricas de vigilancia del OVSM.

**Figura 15.** Relación número de estaciones enero-diciembre de 2007.







En cuanto a las estaciones no telemétricas, se construyó un vector corto de nivelación de precisión de dieciséis tramos en el sector del domo del volcán Cerro Machín, VCM, y se inició su ocupación

periódica. Además se seleccionaron los sitios para la red EDM del VCM y del volcán Cerro Bravo, las cuales se materializarán en 2008.

**Tabla 11.** Red de estaciones telemétricas operadas por el OVSM (diciembre de 2007).

Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales					
Metodología	Volcán	Estación telemétrica	Tipo	Estado	Observación
Sismológicas (17)	Nevado del Ruiz	Olleta	Corto período	Nueva actualización	Sensor nuevo 3 comp.
		Bis1			
		Lisa			
		Alfombrales 2			
		Tolda fría			
	Cerro Bravo	Recio	Corto período	Nueva ampliación	Sensor 1 comp.
		Refugio	Banda ancha		
	Tolima	Cerro Bravo	Corto período	Nueva actualización	Sensor nuevo 3 comp.
		Esmeralda	Corto período		
	Cerro Machín		Nido	Corto periodo	
Cima					
Lajas					
San Lorenzo					
San Juan					
Reg.		Moral	Corto período	Nueva	Sensor nuevo 1 comp
		Anillo			
		Guayana			
Deformación (2)	Nevado del Ruiz	Bis	Inclinómetro electrónico	Nuevo	Sensor y sistema telemétrico
		Lisa			
Flujos de lodo (5)	Nevado del Ruiz	Molinos 1		Robada	
		Molinos 2		Reinstalación	
		Molinos 3			
		Gualí 1		Nuevo	
		Gualí 2			
Total (24)					

### Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Popayán

En relación con la Red de Estaciones Telemétricas, a inicios de 2007 la red de vigilancia de los volcanes del Cauca estaba conformada por cinco estaciones telemétricas, de las cuales cuatro estaciones son de vigilancia sísmica con sensores de corto periodo (una en el volcán Nevado del Huila y tres en el volcán Puracé), y una estación de inclinometría electrónica en el Puracé. Con los trabajos de reposición, instala-

ción y mantenimiento de las redes, a finales de 2007 contamos con una red de 21 estaciones telemétricas, de las cuales 13 estaciones son de vigilancia sísmica (11 de corto período y dos de banda ancha), siete estaciones son para detección temprana de flujos de lodo, y un inclinómetro electrónico. En la tabla 11 se sintetiza la información sobre las estaciones que conforman las redes telemétricas de vigilancia del OVSPo.



En cuanto a las estaciones no telemétricas, se continuó con los muestreos semanales en las tres estaciones isotópicas de gas radón del volcán Puracé, en sus fuentes termales, en la fumarola lateral y en los cinco vectores cortos de nivelación. Un aspecto por destacar es la instalación de cuatro nuevas estaciones

isotópicas de gas radón alrededor del volcán Nevado del Huila, y el inicio del muestreo geoquímico en una fuente termal hacia el costado sur del volcán. De igual forma se iniciaron las mediciones permanentes aéreas y terrestres del flujo de SO<sub>2</sub> desde los centros eruptivos empleando móvil-DOAS.

**Tabla 12.** Red de estaciones telemétricas operadas por el OVSPo.

Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Popayán						
Metodología	Volcán	Estación telemétrica	Tipo	Estado	Obs.	
Sismológicas (13)	Nevado del Huila (3)	Cerro Negro	Corto período	Existente		
		Diablo	Corto período	Nueva ampliación (2)	Sensor nuevo triaxial	
		Verdún 2				
	Puracé (8)	Curiquina	Corto período	Nuevas	Existentes	
		San Rafael				
		Agua Blanca				
		Shaka				
		Cóndor	Banda ancha	Nueva		
		Mina				
		Lavas Rojas				
		Cóndor				
	Sotará (2)	Oso	Corto período	Nueva		
		Cerro Crespo	Banda ancha	Nueva		
Deformación (1)	Puracé (1)	Guañarita	Inclinómetro electrónico	Existente		
Flujos de lodo (7)	Nevado del Huila (7)	Buco		Mantenimiento y puesta en funcionamiento		
		Tóez				
		Cohetandiyo				
		Aurora				
		Pueblo Nuevo				
		Calderitas				
		Muralla				
Total (21)				6 o 7		

### Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto

Se dispuso de una red de monitoreo multiparamétrica de carácter continuo, con operación cercana a un 90%, que incluyó: siete a diez estaciones sismológicas telemétricas, tres a cuatro inclinómetros electrónicos telemétricos, una estación climatológica, una estación acústica y tres estaciones MiniDoas para mediciones de SO<sub>2</sub>.

En cuanto a las estaciones no telemétricas, se ocuparon de 16 a 20 estaciones de radón, 14 estacio-

nes de deformación y siete estaciones de potenciales espontáneos. Se realizó seguimiento de la actividad en superficie mediante dos cámaras Web y sobrevuelos en helicóptero que se realizan con el apoyo de la Fuerza Aérea Colombiana, FAC. En este año se efectuaron cerca de 20 sobrevuelos regulares de seguimiento (fotografías, videos, imágenes térmicas), con un promedio de dos a tres vuelos por mes, cuando las condiciones climáticas lo permitieron.





**Tabla 13.** Red de estaciones telemétricas operadas por el OVSP (diciembre de 2007).

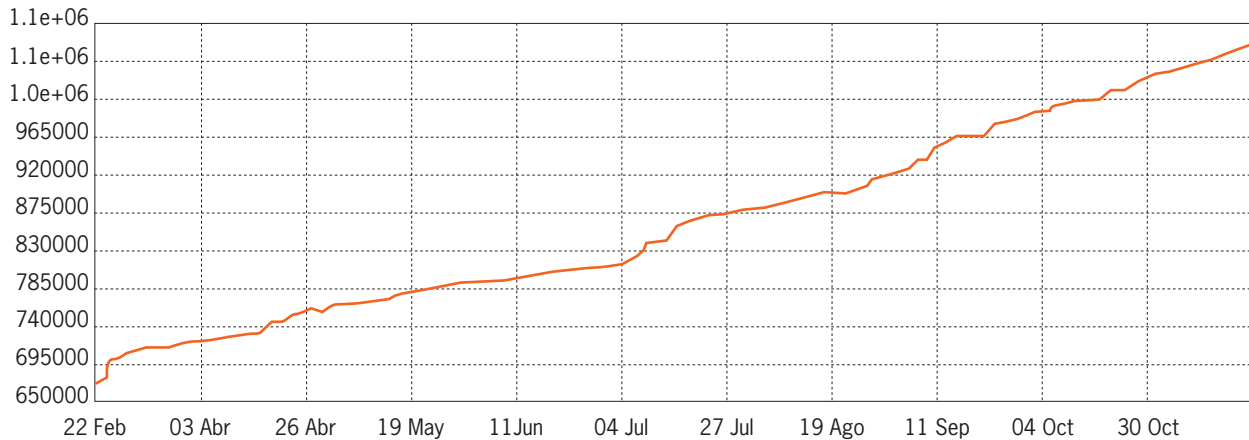
Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto					
Metodología	Volcán	Estación Telemétrica	Tipo	Estado	Obs.
Sismología (10)	Galeras	Anganoy	Corto período	Reinstalada	Tormenta Eléctrica
		Cráter 2			
		Urcunina			
		Obonuco		Reparada	Atenuación sensor
		Coba Negra 3		Reinstalada	Robo
		Cóndor			
		Nariño			
		Calabozo			
		Cráter		Fuera de servicio	Tormenta eléctrica
		Cuñño		Banda ancha	
Deformación (4)	Galeras	Cráter	Inclinómetro Electrónico	Retirado	Fallas telemetría
		Urcunina		Reinstalado	
		Peladitos			
		Calabozo			
Climatológica (1)			Climatológica	Fuera servicio	Tormenta eléctrica
Acústica (1)		Calabozo	Acústica		
MiniDoas (3)		Alto Tinajillas	MiniDoas	Nuevas	
		Alto Jiménez			
		Santa Bárbara			
Total (19)					

### Difusión

Para la difusión a través de su Web institucional, el OVSP incluye comunicados, imágenes en vivo del volcán y de una estación sismológica, redes de monitoreo, informes, fotografías, videos, enlaces a páginas relacionadas, en especial del volcán Galeras, pero también de aspectos básicos de los volcanes

Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufral y Doña Juana. En casi 20 meses desde su apertura al público, esta página pasó de cerca de 13.000 visitantes a finales de enero de 2006 a más de un millón de viajeros de Internet en octubre de 2007.

**Figura 16.** Comportamiento de los visitantes a la página Web del OVSP entre febrero y octubre de 2007.





Otra información de alta importancia para la comunidad y que actualmente suministran los observatorios a través de Internet es la imagen, en tiempo real, del sismógrafo correspondiente a la estación sismológica de referencia (base de clasi-

ficación) de los volcanes más activos de Colombia, es decir, Galeras, Nevado del Huila, Cerro Machín y Nevado del Ruiz (figura 17), lo que permite observar desde cualquier lugar las señales sísmicas de dichos volcanes.

**Figura 17.** Señales en línea de los sismógrafos de referencia en cuatro volcanes activos.

Segunda Reunión Internacional NOVAC

Desde el 29 de Octubre de 2007 a las 9 se comenzó oficialmente la segunda reunión NOVAC en la ciudad de Manizales.

Diferentes integrantes del proyecto NOVAC participaron en el encuentro dando breves exposiciones sobre los trabajos que se realizan en los observatorios de monitoreo sísmico.

Observatorio de Pasto  
Observatorio de Popayán  
Observatorio de Manizales

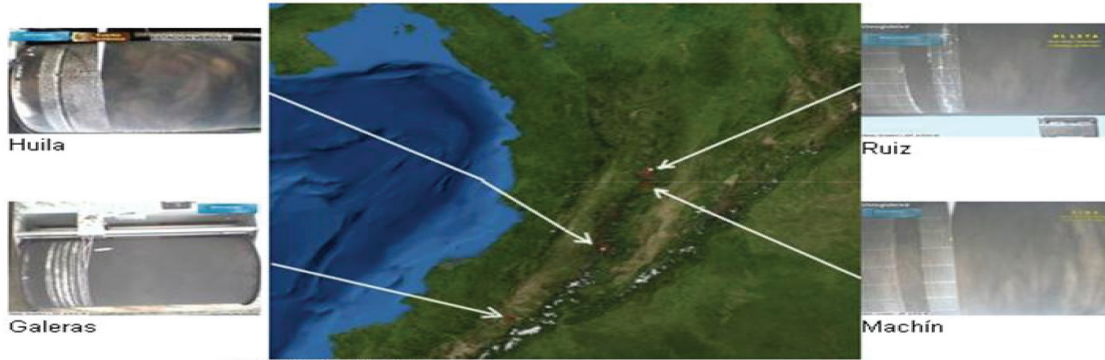
Se puede observar la [imagen en línea](#), desde la sede del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto, de un sismógrafo correspondiente al registro de la estación sísmica Anganoy, ubicada a unos 800 metros al este-sur-este del activo, a una altitud 4170 msnm. Actualmente, Anganoy es la estación base de clasificación para sismicidad volcánica.

**Volcán Galeras**

**Enlaces relacionados:**

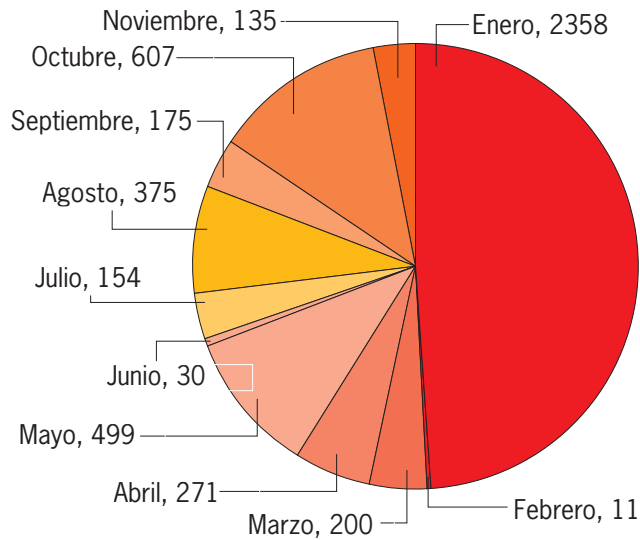
- Registros analógicos en línea de las [estaciones de referencia de los principales volcanes activos de Colombia](#) monitoreados por los tres Observatorios del INGEOMINAS en Manizales, Popayán y Pasto.

**Webcam sismografos - volcanes Colombia**



**Visitantes del OVSM**

Durante 2007, 4.680 personas visitaron el OVSM con objeto de conocer las labores que se realizan (ver figura 18).

**Figura 18.** Número de personas que visitaron el OVSM.

## Investigación y monitoreo de movimientos en masa

### Zonificación de amenaza por movimientos en masa de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta

Durante el 2007 se obtuvieron productos cartográficos de geología para ingeniería, geomorfología, cobertura y uso del suelo, inventario de movimientos en masa y el mapa de zonificación de amenaza, para un total de cien mapas a escala 1:5.000 y cinco mapas a escala 1:15.000, junto con el respectivo informe compendio y anexos. Se hizo entrega de la versión análoga y digital en formato pdf del informe y mapas, y de estos últimos también se hizo entrega de los archivos nativos.

### Generación de una guía metodológica para la evaluación de amenaza por movimientos en masa tipo flujo. Caso cuenca quebrada La Negra

Fueron recibidos de parte de la Universidad Nacional de Colombia los informes de hidrología, sedimentología, hidráulica, inventario de movimientos en masa, exploración del subsuelo y ensayos de laboratorio y el mapa de susceptibilidad de la cuenca

de la quebrada La Negra. A partir del mapa de susceptibilidad se definirán las zonas donde se realizará el cálculo de estabilidad por diferentes mecanismos de falla y de esta manera calcular el volumen de sólidos por movimientos en masa. Con base en estos resultados se han realizado las corridas con el modelo FLO-2D para obtener diferentes escenarios de amenaza.

### Prevención de desastres glaciovolcánicos e hidrometeorológicos en las cuencas de los ríos Combeima y Páez

En este frente de trabajo se obtuvieron las versiones análogas de los mapas de geología para ingeniería y geomorfología de la cuenca del río Combeima a escala 1:25.000 y una primera versión del mapa de cobertura y uso del suelo de la cuenca a la misma escala, el cual queda pendiente de la comprobación de campo.

Para la cuenca del río Páez, luego de la erupción del volcán Nevado del Huila en abril, se realizó una campaña de campo en la cual se levantó información relacionada con la altura del flujo a lo largo de la cuenca. Con base en estos datos y el MDE de 30 m se realizaron corridas con el modelo FLO-2D y se han definido diferentes escenarios de amenaza.



### **Sistema de Información de Movimientos en Masa, SIMMA.**

Se generaron los términos de referencia técnicos para el diseño e implantación del SIMMA, teniendo en cuenta el documento de definición de requerimientos y la compatibilidad que debe garantizarse para con los demás sistemas implantados en Ingeominas, como son SERMIN y Geosemántica, entre otros. Además se hizo una revisión del tipo, cantidad y formato de la información disponible en Ingeominas para ser ingresada en el SIMMA y se obtuvieron los términos de referencia para contratar la carga masiva de datos, una vez se cuente con dicha herramienta.

### **Actualización del mapa nacional de amenaza por movimientos en masa**

En este frente de trabajo se hizo una revisión de la metodología propuesta por el geólogo Edgar Carrillo y se obtuvo un documento con la propuesta técnica preliminar para la firma de un convenio con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, para la generación de la metodología de evaluación de amenaza por movimientos en masa a escala 1:500.000.

### **Asistencia técnica y atención de emergencias**

En este frente de trabajo se realizó la atención de emergencias por movimientos en masa como apoyo

técnico al Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres, SNPAD. Se desarrolló el trabajo de documentación del caso estudio de comunicación con comunidades del Proyecto Multinacional Andino, Geociencias para las Comunidades Andinas, PMA-GCA, donde se obtuvo el documento *Doña Nidia, un barrio que se organiza y transforma su realidad*, el cual fue entregado en el evento de cierre del proyecto en Cuzco, Perú.

También se participó en el proceso de selección del piloto del proyecto Predecan y se definió la metodología de desarrollo del mismo para el próximo año.

Se participó activamente en el programa del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, MAVDT, para integrar la temática de amenazas y riesgo en los planes de desarrollo territorial, POT.

### **Construcción de la sede del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto**

En el 2006 se presentó al Departamento Nacional de Planeación el BPIN para culminar la sede del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto, el cual mantiene vigilancia sobre los volcanes del suroccidente del país. El proyecto fue aprobado y se le asignó un presupuesto de \$3.175.000.000 para las vigencias de 2007 y 2008. A finales del 2007 se firmó y legalizó el contrato y se dio inicio a la obra.

# Laboratorios de análisis y ensayos

El Servicio Geológico tiene adscritos diferentes clases de laboratorios, que se utilizan tanto para clientes externos como para servicios internos, generando datos y productos que apoyan las actividades misionales del Instituto. Los análisis se realizan sobre diferentes tipos de muestras, especialmente rocas, sedimentos, minerales, carbones, aguas y gases, así como preparaciones micro y macro paleontológicas, palinología, selección de microfósiles, elaboración de secciones delgadas y pulidas, petrografía macroscópica y microscópica. A continuación se presentan los informes de gestión de cada uno de ellos.

## Laboratorio de carbones

### Servicios prestados

Durante el año se atendieron 486 solicitudes presentadas por empresas, personas naturales y universidades. Los usuarios de los servicios del laboratorio son 112, de los cuales 75 son industrias, 31 personas naturales y 6 universidades. Fueron analizadas 1.095 muestras, sobre las cuales se realizaron 7.162 ensayos.

### Actividades complementarias

#### Control técnico en contratos de gran minería

Se hizo el seguimiento a los contratos de explotación de carbón desarrollados por Drummond Ltda., Carbones del Cerrejón LLC-Zona Norte y Prodeco, mediante visitas a las minas y a los puertos de embarque, y se realizó el análisis de calidad sobre muestras de embarque, para verificar y confrontar lo reportado a Ingeominas por los citados contratistas.

#### Aseguramiento de la calidad analítica

Dentro de las actividades propias del control y aseguramiento de la calidad de los análisis realizados por el laboratorio, se tienen:

**Participación en el Programa Internacional Canspex.** Coordinado por el organismo canadiense Quality Association International, este programa permite establecer parámetros para la medición de desempeño del laboratorio, mediante ejecución de ensayos sobre muestras de carbón y cenizas de carbón, y la comparación de los resultados obtenidos con más de 100 laboratorios de carácter mundial.

**Actualización del Manual de Laboratorio.** De acuerdo con las últimas normas internacionales, durante el 2007, fueron actualizados los siguientes procedimientos:

- Determinación de la humedad total en carbones. DOC. LC-003.
- Determinación de la materia volátil en carbón y coque. DOC. LC-004.
- Determinación del índice de hinchamiento libre del carbón. DOC. LC-012.
- Determinación de cadmio, cromo, cobre, estroncio, manganeso, níquel, plomo y zinc en carbones y cenizas de carbón. DOC. LC-032.
- Determinación de arsénico y selenio en carbón. DOC. LC-039.
- Determinación de cadmio, cobalto, estroncio y Plomo en cenizas de carbón. DOC. LC-040.
- Determinación de flúor total en carbón. DOC. LC-041.

De la misma manera, fueron levantados y documentados los siguientes nuevos procedimientos de laboratorio:

- Determinación del grado relativo de oxidación de carbón bituminoso mediante extracción alcalina. DOC. LC-043.
- Determinación de azufre en carbón y coque, mediante el analizador Leco S-144DR. DOC. LC-042.



## Laboratorio de aguas y gases

### Servicios prestados

Solicitante	Aguas		Gases	
	Muestras	Determinaciones	Muestras	Determinaciones
Recursos del subsuelo -Potencial recursos hidrogeológicos	159	3975	—	—
Amenazas geológicas	23	633	284	568
Gestión ambiental	4	76	—	—
Particular	1	1	—	—
Total	187	4.685	284	568

### Actividades complementarias

- Muestreo de campo y levantamiento de inventario hidrogeológico en el altiplano nariñense y en el centro y norte de Boyacá.
- Muestreo y análisis de campo en la emergencia presentada en la Represa de Betania con ocasión de la mortandad de peces.
- Participación en las reuniones del Comité técnico para la prevención de desastres por derrames de hidrocarburos y sustancias nocivas en aguas marítimas, fluviales y lacustres.
- Muestreo y análisis de vertimientos del edificio del laboratorio químico.
- Manejo de la bodega de reactivos.
- Atención a la visita del experto del Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA, Manfred Jaklitsh, para evaluar el espectrómetro de masas.

## Laboratorio de Geoquímica

### Servicios prestados

Muestras internas	Número de muestras
Servicio geológico-Proyecto esmeraldas	
Sedimentos activos	958
Análisis de elementos menores	
Análisis sedimentos por ICP elementos mayores	160
Análisis de sedimentos por AA, elementos mayores	798
Rocas de minas	280
Análisis total: mayores y menores	
Colaboraciones	
Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses	14
Total muestras internas	2.200
Total muestras externas	200
Total muestras	2.400





En el proyecto de la Sierra Nevada de Santa Marta se recibieron 3.952 muestras, de las cuales 2.142 están totalmente preparadas (secado-tamizado-pulverización-empaque).

En el proyecto de Cinturones Esmeraldíferos se prepararon 130 muestras de sedimentos para su remisión a la Universidad Industrial de Santander.

### Actividades complementarias

#### Apoyo a trabajos de grado

Departamento de Química, Universidad Nacional de Colombia. Extracciones parciales para la determinación de metales pesados en suelos dedicados al cultivo de lechuga. Profesora Eliana Castillo. Estudiante Wilder Gamboa.

Departamento de Química, Universidad Nacional de Colombia. Determinación de metales pesados por absorción atómica, llama y horno de grafito en suelos y material vegetal, extracción parcial con agua regia y mezclas de ácidos. Profesora Eliana Castillo. Estudiantes Camilo Mesa y Johana Muñoz.

Participación en el grupo calidad MECI. Caracterización del proceso de ensayos geológicos mineros.

#### Adquisición de nuevos equipos

El laboratorio desarrolló los estudios técnicos y términos de referencia para la compra de los siguientes equipos:

- Espectrómetro de absorción atómica
- Espectrómetro de masas con plasma acoplado inductivamente

### Laboratorio de minerales

#### Servicios prestados

Se atendieron 517 usuarios externos en los siguientes tipos de muestras: arcillas, caolines, bentonitas,

bauxitas, feldespatos, blendas, piritas, calcopiritas, galenas, rocas fosfóricas, minerales de hierro, hierros especulares, calizas, cromitas, ilmenitas, minerales de manganeso, arenas negras.

Caracterización de muestras con destino a la Fiscalía General de la Nación (32 muestras).

Muestras internas: arcillas y bauxitas para proyectos internos.

Proyectos de Promoción Minera: en la actualidad están analizándose 36 arcillas para el proyecto Mejoramiento de las condiciones de exploración, explotación y beneficio de arcillas en el departamento de Sucre.

### Actividades complementarias

- Participación como conferencista en el curso de Segundo País. Procesamiento de minerales auríferos y tratamiento de aguas residuales, realizado en abril.
- Visita a planta productora de cementos (Ibagué, Tolima) con el objeto de conocer el equipo instalado de FRX.
- Asistencia al Foro sobre técnicas de minería. Ingeominas, 29 de mayo.
- Asistencia a las charlas dictadas por Panalytical, marzo de 2007; Kymos Ltda., 26 de Julio; Van Solix, 13 de agosto.

### Laboratorio de geotecnia

#### Servicios prestados

Análisis de clasificación y de resistencia efectuados en 470 muestras de suelos obtenidas en 32 perforaciones y 23 apiques realizados en Bucaramanga y en los municipios de Girón, Piedecuesta y Floridablanca, así:



Ensayos en Bucaramanga	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Humedad natural	391	9.108	3.561.228
Preparación, verificación, ordenamiento y archivo adecuado	558	19.662	10.971.396
Límites de consistencia	184	37.877	6.969.368
Pesos específicos	143	37.877	5.416.411
Pesos unitarios	240	11.710	2.810.400
Granulometrías con lavado	158	71.851	11.352.458
Consolidaciones	40	303.308	12.132.320
Cortes directos por punto	330	105.825	34.922.250
Cargas puntuales	106	45.684	4.842.504
Compresión inconfínada en rocas	42	61.442	2.580.564
Compresiones inconfínadas en suelos	75	61.442	4.608.150
Triaxiales	30	1.510.560	45.316.800
Subtotal			145.483.849
Ensayos comisión emergencia Páez	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Humedad natural	36	9.108	327.888
Preparación, verificación, ordenamiento y archivo adecuado	36	19.662	707.832
Límites de consistencia	4	37.877	151.508
Pesos específicos	14	37.877	530.278
Granulometrías con lavado	36	71.851	2.586.636
Subtotal			4.304.142
Ensayos Proyecto Hidrogeológico de Nariño	Cantidad	Valor unitario (\$)	Valor total (\$)
Humedad natural	40	9.108	364.320
Límites	43	37.877	1.628.711
Granulometrías	40	71.851	2.874.040
Subtotal			4.867.071
Total 2007			154.655.062

### Actividades complementarias

- Comisión de apoyo por parte del ingeniero Abel Penagos M. y Francisco Uribe R. a Bucaramanga, por 46 días, para efectuar ensayos *in situ* en áreas estudiadas.
- Comisión por parte de Francisco Uribe a Barranquilla, para operar el piezocono, por 22 días, para atender emergencia invernal.
- Interventoría por parte del ingeniero Abel Penagos, a la orden de trabajo de Jimena Ruales, para ejecutar ensayos de clasificación.
- Interventoría por parte del administrador Francisco Uribe, a 30 cortes, contratados a la firma Suelos y Pavimentos Gregorio Rojas.
- Verificación, clasificación y alistamiento de muestras en roca, obtenidas en las 32 perforaciones en Bucaramanga, para ser debidamente cortadas y posteriormente sometidas a prueba de

compresión inconfínada simple en el laboratorio por parte del contratista. Actividades desarrolladas por los dos funcionarios del laboratorio.

- Elaboración por parte del ingeniero Abel Penagos, de los cálculos, digitación y análisis de los resultados de las pruebas de corte directo y consolidaciones.
- Se asistió a los programas de capacitación institucional en cuanto a proyecciones de calidad e información complementaria.

### Planta de irradiación gamma

#### Servicios prestados

Se atendieron solicitudes del servicio de irradiación para:





- Esterilización de productos médico-quirúrgicos, odontológicos, materiales de laboratorio.
- Reducción de cargas microbianas en materias primas utilizadas en farmacia, cosméticos.
- Productos tratados: suturas quirúrgicas, tornillos de titanio utilizados en odontología, fármacos para uso humano, tejido óseo, harina de arroz, luffa (estropajo), avena.
- Total de cajas procesadas: 1.636.
- Peso promedio por caja: 12 kg.
- Dimensiones de caja: 40 × 30 × 30 cm.

#### Actividades complementarias

- Asesoría de usuarios externos sobre la tecnología de irradiación, validación de la tecnología sobre sus productos, condiciones para optar el servicio de irradiación.
- Dosimetría: evaluación de las dosis aplicadas a los productos sometidos al proceso de irradiación.
- Desarrollo de actividades tendientes a satisfacer las recomendaciones de la autoridad reguladora, tendientes a la renovación de la licencia de operación de la planta: documentación, implementaciones y ajustes técnicos en la planta física de la planta de irradiación.

#### Logros

- Se renovó la licencia de operación, lo que nos permite continuar atendiendo los servicios solicitados.
- Se ejecutaron mantenimientos correctivos en la planta, para lo cual se firmó el contrato de prestación de servicios n.º 070 de 2007 con la empresa DAU Electrónica de Colombia.
- Está ejecutándose el contrato de prestación de servicios n.º 343 de 2007, mediante el cual se actualiza la instrumentación de control, a fin de mejorar las condiciones de operación de la planta.

## Activación neutrónica-producción de isótopos

### Servicios prestados

El Laboratorio de Activación Neutrónica no presta ningún servicio, puesto que el reactor nuclear de investigación IAN-R1 no ha entrado en operación.

### Actividades complementarias

- Se opera el Centro de Agua de la sede CAN, con el propósito de suministrar agua de calidad a la Planta de Irradiación Gamma.
- Se realiza el control de calidad del agua del Reactor Nuclear de Investigación IAN-R1 y de la Planta de Irradiación Gamma.
- El grupo de investigación en Ciencia y Tecnología Nuclear de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el Grupo de Tecnologías Nucleares de Ingeominas desarrollaron los siguientes trabajos de investigación:
  - Factibilidad de síntesis del 198-Au con la fuente 241-Am-Be y del radiotrazador sulfitoaurato de sodio. Estudiante David Leonardo Alonso.
  - Fuentes de información en el área de ciencia y tecnología nuclear, estudiantes Bonnie Sue Beltrán y Diego Gómez.
- Con el Departamento de Física de la Universidad Nacional de Colombia se desarrolló el siguiente trabajo de investigación:
  - Estudios de blindajes y aspectos de protección radiológica para el laboratorio de activación neutrónica. Ingeominas. Estudiante Ana María Hernández.
- Con el Grupo Tecnoambiental del Departamento de Ambiental de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Libre se desarrolló el siguiente trabajo de grado:
  - Plan de manejo ambiental para los laboratorios de activación neutrónica, fluorescencia de Rayos X y producción de radioisótopos. Ingeominas, sede CAN. Estudiantes Angy Gutiérrez, Johana Barrera y Odette Barreiro.



### Logros

- Los siguientes equipos llegaron en virtud del proyecto de cooperación técnica con el OIEA: fuentes de calibración gamma (Cd-109, Ba-133, Na-22, Cs-137, Co-57, Mn-54, Co-60, Eu-152), espectrómetro digital rayos gamma, software

para análisis gamma, detector de germanio de alta pureza, UPS (2), osciloscopio y multímetro digital, dosímetros personales para rayos X y Gamma, computador.

- También se logró montar el detector de NaI en el laboratorio de radiometría ambiental.

### Servicios prestados

Equipos calibrados	Número
Monitores de área	398
Contaminación superficial	66
Calibradores de dosis	43
Dosímetros de fibra de cuarzo	298
Dosímetro de detector de diodo	7
Cámaras de ionización para radioterapia	4
Electrómetros de precisión	2
Fuentes radiactivas para braquiterapia	9
Equipos de rayos X	2
Total	829

### Laboratorio secundario de calibración dosimétrica, LSCD

En los meses de noviembre y diciembre se trabajó en el convenio con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC, en los siguientes temas: manejo de TLD, manejo de Harshaw, manejo de los protocolos de Safety 16, 398 y 277. Se calibraron diferentes cámaras de ionización para radioterapia y electrómetros.

Calibración de fuentes para braquiterapia de baja tasa, para la Clínica del Norte, de Barranquilla, y se calibró un equipo para braquiterapia de alta tasa, para la Clínica Las Américas, de Medellín.

### Actividades complementarias

- El laboratorio, además de prestar el servicio de calibración, presta el servicio de verificaciones de niveles de exposición, esto se prestó a una empresa privada, se identificaron cinco contenedores plomados con el fin de confirmar la homogeneidad de estos contenedores.
- El laboratorio prestó el servicio de orientación en la metrología de las radiaciones ionizantes a todos los usuarios que lo soliciten, con el fin de que operen de manera correcta los diferentes equipos.

### Logros

- Adecuación de puerta plomada del búnker.
- Adecuación del sistema de alarmas y control de accesos.
- Adquisición de equipos (cámaras de ionización).
- Acuerdo de cooperación técnica con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

### Laboratorio de radiometría ambiental

#### Servicios prestados

Expedición de 350 certificados de radiactividad en muestras de empresas privadas, entidades oficiales e institucionales.

#### Actividades complementarias

- Investigación en convenio con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad Nacional de Colombia en la cuantificación de los contenidos de radionúclidos en diferentes tipos de muestras por espectrometrías gamma con detector de germanio hiperpuro.



- Investigación en convenio con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para el montaje, puesta a punto y validación de metodología para análisis de muestras y frotis, utilizando el equipo de detector de germanio hiperpuro para análisis en campo.
- Apoyo y dirección de trabajos de grado realizados por estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y la Universidad Nacional de Colombia, utilizando la técnica de espectrometría gamma con detector de germanio hiperpuro.

**Logros**

- Determinaciones analíticas por espectrometrías gamma con detector de germanio hiperpuro para cuantificar los contenidos de radionúclidos en muestras de frotis de fuentes radiactivas, aguas de producto terminado y de plantas residuales mineras o de industrias, alimentos (azúcar, café y atún, entre otros), aguas provenientes del reactor y resinas del reactor y planta gamma en empresas privadas, entidades oficiales e institucionales.

- Realización de tesis de grado por estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y de la universidad Nacional de Colombia, para montaje, puesta a punto y validación de metodología para análisis de muestras y frotis, utilizando el equipo de detector de germanio hiperpuro para análisis en campo.
- Apoyo en la caracterización de diferentes muestras de aguas, resinas, frotis, entre otras, en los laboratorios e instalaciones que manejan material radiactivo en Ingeominas.

**Laboratorio de fluorescencia de rayos X (FRX)**

**Servicios prestados**

Se realizaron análisis multielementales a muestras provenientes tanto de proyectos del Servicio Geológico, de la Secretaría General, como de clientes externos; además, colaboró con tres universidades en el análisis de muestras de tesis de pregrado. En la tabla 14 se resumen los servicios prestados.

**Tabla 14.** Servicios prestados por el Laboratorio de fluorescencia de rayos X.

Servicio Geológico	
Proyecto	Muestras analizadas
Nariño	289
Subtotal	289
Secretaría General	
Proyecto	Muestras analizadas
Desarrollo Sistema de Gestión Ambiental Institucional	140
Subtotal	140
Laboratorio Servicio Geológico	
Tesis	Muestras analizadas
Universidad Nacional de Colombia	35
Universidad Industrial de Santander	10
Universidad de Nariño	14
Subtotal	59
Muestras particulares	
	Muestras analizadas
Usuario externo	25
Subtotal	25
<b>Total muestras analizadas</b>	<b>513</b>



### Actividades complementarias

Se participó en el proceso de evaluación de las propuestas presentadas en las licitaciones 019 y 020 de 2007, para la adquisición de un equipo de fluorescencia de rayos X y un equipo de difracción de rayos X.

### Logros

- Se implementaron técnicas analíticas mediante FRX para el análisis de minerales de niobio y tantalio.
- Se adquirió un equipo de FRX de mesa, con el cual se espera actualizar los métodos analíticos utilizados en el laboratorio de minerales, de forma tal que se logre disminuir los tiempos de respuestas en el servicio, tanto en proyectos del servicio geológico, como para el cliente externo, ofreciendo de esta forma un servicio más competitivo.

### Laboratorio de vigilancia radiológica individual

#### Servicios prestados

- Lectura de 347 tarjetas de los dosímetros recibidos de los diferentes usuarios, en el equipo lector HARSHAW 6600.
- Asignación de dosímetros, y elaboración de reportes de dosis equivalentes al Grupo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica (17 personas), Grupo del Reactor y Técnicas Nucleares (20 personas). Cursos de protección radiológica realizados en el 2007, con clientes internos, expertos o funcionarios de otras entidades que realizan visita a las instalaciones del reactor o al Grupo de Seguridad Nuclear.
- Realización de cálculos de dosis o controles dosimétricos de las personas expuestas, pertenecientes al Grupo de Protección Radiológica (17 personas), Grupo del Reactor y Técnicas Nucleares (20 personas) y Grupo de hospitales, centros de investigación, universidades e industrias que reciben los diferentes cursos de

protección radiológica que organiza el Grupo de Protección Radiológica (65 personas en los tres cursos dictados).

### Actividades complementarias

- Atención de necesidades e inquietudes de los clientes del servicio de dosimetría a nivel nacional mediante vía telefónica, correo electrónico y servicio personalizado en la oficina.
- Atención de necesidades varias de los usuarios de acuerdo con inquietudes respecto a reportes de dosis, sobreexposiciones, contratos, información sobre servicios de otras empresas prestadoras del servicio de dosimetría.
- Desarrollo de prácticas demostrativas de operación del equipo lector HARSHAW 6600 del servicio de dosimetría termoluminiscente a los grupos de estudiantes del programa de pregrado de la Facultad de Física, de acuerdo con el Convenio Ingeominas-Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, y Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, sede Tunja, según coordinación con el jefe de los laboratorios, Héctor Manuel Enciso.
- Realización de los diferentes reportes de dosis equivalente personal de cada uno de los clientes a nivel nacional que devolvieron dosímetros durante el año. Se incluye la recepción de los dosímetros nuevos que fueron recuperados por pérdidas de los asignados en sus fechas, según consta en la base de datos.
- Realización y entrega de una copia de los reportes mensuales de dosimetría del personal de la planta de irradiación gamma y el laboratorio secundario de calibración dosimétrica, para trámite de licencia de funcionamiento de acuerdo con solicitudes del Ministerio de Minas y Energía. Actividad realizada desde el año 2000.
- Preparación del historial dosimétrico de los funcionarios ocupacionalmente expuestos, según formato y solicitud del Ministerio de Minas y Energía. Preparación que viene realizándose desde 2001.



**Logros**

- Saneamiento del servicio de dosimetría que venía ofreciéndose a los clientes externos.

- Informe del estado de cartera del Laboratorio de Vigilancia Radiológica, enviado a la jefa de la Unidad de Recursos Financieros, Luz Marina Aristizábal.

**Laboratorios grupo de trabajo regional Cali**

**Servicios prestados**

Microscopía óptica	Difracción Rayos X	Tamaño de partículas por difracción láser	Análisis químicos	Pruebas metalúrgicas	Pruebas en planta piloto
20 (cliente interno)	258 (cliente interno)	58	53	198	8

**Actividades complementarias**

- A través de estos medios (laboratorio de metalurgia, planta piloto, laboratorio de química; laboratorio de mineralogía) se desarrollan actividades de capacitación: Curso JICA; inducción a mineros (Suárez, Buenos Aires, Ginebra, Fondas, La Llanada), e instrucción universitaria (Universidad de Nariño, Universidad del Valle).
- Se desarrollan actividades de factibilidad técnica y desarrollo de procesos, por ejemplo en Ginebra en los sectores de El Retiro y Cuevaloca, con la evaluación de operaciones para mejoras productivas y ambientales; y en La Llanada, con la normalización del proceso de cianuración y evaluación de la concentración por flotación.
- Junto con los laboratorios de química y mineralogía se realizó caracterización mineralógica de depósitos auríferos, con fines metalúrgicos y ambientales.
- Apoyo académico a la Universidad del Valle en trabajos de tesis en: química, 1; metalurgia, 2, y maestría en ingeniería química (flotación).
- Proyectos institucionales relacionados con los productos P1-04, P1-05, P-2.
- Apoyo técnico a Invemar.

**Logros**

- Se cuenta con la Planta Piloto de Procesamiento de Minerales, donde el sector minero puede simular sus proyecciones productivas para sus análisis de factibilidad. En ella se da instrucción en operaciones y procesos unitarios propios del beneficio de minerales auríferos.
- Este recurso es único en el suroccidente colombiano y es la más completa en su tipo en toda Colombia (existen otras plantas piloto en Medellín y Bucaramanga).
- Se cuenta con laboratorios bien equipados para caracterización química y mineralógica, y procesamiento de minerales y estudios ambientales correspondientes.
- El equipo de trabajo de Cali se ha especializado en:
  - Caracterización mineralógica de los depósitos.
  - Planificación de operaciones y procesos unitarios de la planta de beneficio.
  - Impacto ambiental inherente a la mineralogía del depósito y al proceso de beneficio.
  - Difusión tecnológica.
- Adquisición de un difractorómetro de rayos X



## Laboratorio químico, GTR, Medellín

### Servicios prestados

En abril de 2007 se instaló el nuevo equipo de absorción atómica adquirido con recursos del Instituto y de nuevo empezaron a prestarse servicios con esta técnica. Por esto, se han analizado 682 muestras, de las cuales, 456 corresponden a proyectos del Instituto.

### Logros

- Puesta en marcha del nuevo equipo de absorción atómica marca Thermo, modelo S4.
- Se hicieron pruebas para montar la técnica de ensayo al fuego.
- Se posee información ordenadamente archivada de los resultados de los análisis de todas las muestras analizadas desde 1975, cuando se inició el laboratorio.
- Experiencia reconocida en caracterización de minerales y geoquímica analítica.
- El laboratorio cuenta con prestigio por la calidad de los resultados.
- Participación en programas de aseguramiento de la calidad analítica.
- Capacitación para el trabajo analítico, con experiencia en la implementación y utilización de técnicas químicas analíticas.
- Los equipos se encuentran en funcionamiento.

## Laboratorio de vigilancia geoquímica de volcanes, GTR, Manizales

### Servicios prestados

El Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Manizales ha venido realizando una vigilancia permanente de la actividad de los volcanes, inicialmente del Nevado del Ruiz y luego se extendió a todos los volcanes activos del denominado complejo volcánico Cerro Machín-Cerro Bravo, que comprende los siguientes volcanes activos de sur a norte: Cerro Machín, Nevado del Tolima, Nevado Santa Isabel, Nevado del Ruiz y Cerro Bravo.

La vigilancia se realiza mediante una serie de disciplinas como: sismología, geodesia, glaciología y geoquímica. La red de geoquímica comprende los estudios de fuentes termales y gases fumarólicos mediante diferentes técnicas y metodologías (análisis de aniones, cationes, parámetros *in situ*: pH, temperatura, conductividad eléctrica; gases ácidos: cajas japonesas y botellas de giggenbach). Dado que el Laboratorio de geoquímica del OVSM se encontraba fuera de servicio desde el año 2000, la vigilancia geoquímica se ha limitado solo a las mediciones de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y gas radón (Rn) utilizando los equipos SCAN-DOAS y cámaras ionizantes respectivamente. A finales del mes de julio de 2007 se inició la rehabilitación y puesta en marcha del laboratorio de Geoquímica para el análisis de aguas y gases de origen volcánico para dar apoyo al monitoreo y vigilancia volcánica y prestar soporte en los análisis requeridos por los tres observatorios sismológicos y volcánicos con que cuenta Ingeominas.

Para la rehabilitación del laboratorio se realizarán una serie de actividades que se relacionan más adelante, las cuales van desde la adecuación de las instalaciones, la elaboración de los procedimientos para los análisis de aniones y gases de origen volcánico hasta la interacción con otras dependencias de Ingeominas:

- Limpieza y organización del laboratorio.
- Inventario de reactivos, equipos y materiales existentes.
- Evaluación de la infraestructura del laboratorio.

### Actividades complementarias

Reconocimiento de las fuentes termales y redes de estaciones de muestreo de gas radón. De agosto a noviembre se realizó una serie de salidas de campo a las diferentes fuentes termales y estaciones de monitoreo de gas radón pertenecientes al complejo volcánico Cerro Machín-Cerro Bravo, con el fin de determinar los lineamientos de muestreo y análisis de campo. Además, se realizó un monitoreo preliminar en las fuentes termales La Piscina (volcán Cerro Machín) y Hotel Termales (Nevado del Ruiz) con



las mediciones *in situ* de la temperatura, el pH y la conductividad eléctrica.

Del 21 al 25 de agosto se realizó una visita al laboratorio de gases y aguas de Ingeominas, Bogotá para interactuar respecto al manejo de muestras, ensayos, procedimientos y técnicas analíticas utilizadas para el análisis de aguas y gases. Se logró obtener:

- Conocimiento de marchas analíticas de aniones en aguas: sulfatos, cloruros, fosfatos, yoduros, fluoruros.
- Conocimiento de procedimientos analíticos para la determinación de CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Ar, CH<sub>4</sub>, CO

en gases de origen volcánico mediante la técnica de cromatografía gaseosa.

- Conocimiento de procedimientos para la preparación y almacenamiento de reactivos para análisis de aniones en aguas y manejo adecuado del material de laboratorio para evitar contaminación.
- Realización de análisis de sulfatos y cloruros en agua mediante los métodos turbidimétrico y argentométrico, respectivamente.
- Realización de análisis de CO<sub>2</sub> en gases mediante la técnica de cromatografía de gases.



# Reactor nuclear IAN-R1

Durante la vigencia de 2007 se adelantaron diferentes actividades relacionadas con los siguientes proyectos:

- Uso Integral y Seguro del Reactor Nuclear IAN-R1 (COL/01/010)-OIEA.
- Rehabilitación y puesta en marcha del Reactor Nuclear IAN-R1. G6-07.

## Actualización de la instrumentación

Se preparó el soporte llamado *Actualización de la instrumentación de control y seguridad del reactor nuclear de investigación IAN-R1* (GRISC-003-06), el cual fue enviado a los oficiales técnicos del OIEA, a la autoridad reguladora (Ministerio de Minas y Energía), al Comité de seguridad del reactor y a la Dirección general de Ingeominas.

Se hizo un seguimiento de la propuesta presentada en el documento *Actualización de la instrumentación de control y seguridad del reactor nuclear de investigación IAN-R1* (GRISC-003-06).

Preparación y desarrollo a la agenda propuesta para la misión del experto Julio Zalcman. Presentación y sustentación del proyecto Actualización de la instrumentación de control y seguridad del reactor nuclear de investigación IAN-R1.

Atención a los expertos del Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA, Ana Fittipaldi y Hassan Abou Yehia, para determinar las necesidades de los equipos y preparar los requerimientos técnicos para su selección y adquisición por parte del OIEA.

## Capacitación

Con la colaboración del Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA, y en el marco del proyecto COL/01/10, se solicitó la capacitación complementaria, en otra instalación, de dos operadores, y la capacitación de un ingeniero electrónico en instrumentación de reactores nucleares y una visita científica para el director general de Ingeominas.

## Documentación complementaria

Como actividad específica dentro del plan de trabajo del proyecto con el OIEA, se preparó el documento *Diagnóstico del estado actual de la infraestructura técnica científica del reactor nuclear IAN-R1. RN-I-001*.

## Otros proyectos

Se estableció un plan de acción con el experto Hassan Abou Yehia con el fin de garantizar la pronta operación segura del reactor

Se elaboraron los términos de referencia y se adelantaron las gestiones tendientes a la compra de la resina de intercambio iónico para el tratamiento y control de la calidad del agua de las piscinas de decaimiento y del reactor.

Se prepararon los estudios, requerimientos y términos de referencia para los sistemas de vigilancia (circuitos cerrados de TV) de la sede CAN de Ingeominas.

Se adquirieron equipos para el reactor y el laboratorio de activación neutrónica a través del proyecto COL/01/10.

Se adelantaron las gestiones necesarias tendientes a garantizar la participación de Colombia en la propuesta del Organismo Internacional de Energía Atómica, OIEA, sobre la coalición de reactores de investigación en la región del Caribe. En particular, se redactó el documento *Conceptos sobre la propuesta de la coalición de reactores de investigación en América Latina y el Caribe EMD-713/311*, y se diligenció el formato titulado *Perfil estratégico regional para América Latina y el Caribe - Alianza estratégica ARCAL-OIEA*.

Se participó activamente en el encuentro realizado en el Instituto de Investigaciones Nucleares, ININ, en Toluca, México, entre el 29 y el 30 de noviembre, donde se firmó un protocolo.



## Comité de seguridad

Realización del primer comité de seguridad del reactor nuclear. En el desarrollo del orden del día se hizo una presentación del proyecto de actualización de la instrumentación de control y seguridad del reactor nuclear de investigación IAN-R1. La secretaria del comité adelantó las gestiones necesarias, con el fin de garantizar la operatividad del comité durante el 2007.

## Licenciamiento

De parte del ente regulador se obtuvo una licencia de supervisor de instalación nuclear para el físico José Antonio Sarta Fuentes y la licencia temporal n.º 004 de tres meses, para la operación del reactor nuclear de investigación IAN-R1. Con el fin de establecer las actividades por desarrollar durante la vigencia de la licencia n.º 004, se preparó el documento titulado: *Actividades licencia de operación de instalación nuclear RN-I-003*. No pudo operarse durante el período de la licencia, por falta del oficial de protección radiológica.

Con el fin de dar cumplimiento a la licencia n.º 004, se gestionó ante el Comité de seguridad, la autorización de los instructores de la segunda fase del entrenamiento de los operadores del reactor.

Con el fin de obtener una nueva licencia para la operación del reactor IAN-R1, se adelantaron acciones tendientes a conseguir un responsable de la protección radiológica de la instalación y a su vez, se ha preparado un plan de utilización del reactor nuclear de investigación con su respectivo cronograma de actividades.

## Planes

Se realizó una reunión en las instalaciones de Ingeominas, con la asistencia de representantes de

las siguientes entidades: Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil y la Cruz Roja. En la reunión se presentó el video *Los días que marcaron el mundo y el Plan de Contingencias del Reactor*. Se entregó a los asistentes el *Manual de contingencias del reactor nuclear de investigación IAN-R1*. RN-MCN-004.

La coordinación del Grupo temático ambiental socializó con el Grupo del reactor el Plan de manejo ambiental del reactor nuclear de investigación IAN-R1, y personal del grupo participó en cursos de manejo ambiental en Ingeominas.

Con el fin de proyectar las actividades del reactor nuclear para el periodo 2005-2010, se preparó el documento *Plan estratégico reactor nuclear de investigación IAN-R1 2007-2010*, presentado a la Junta directiva de Ingeominas.

Dando cumplimiento al informe de revisión del Sistema de Gestión de Calidad del 2006, se preparó el documento *Plan de calidad del reactor nuclear de investigación IAN-R1-2007*. Además de adelantar acciones tendientes a la adquisición de elementos relacionados en el plan operativo, se prepararon y presentaron informes de avance y ajustes al plan operativo.

## Mantenimiento preventivo y correctivo

Durante el presente año se realizaron actividades de chequeos, mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y sistemas de la instalación, siguiendo los procedimientos establecidos en el Manual de mantenimiento del reactor nuclear de investigación IAN-R1. RN-MM-005.

# DIRECCIÓN DEL SERVICIO MINERO

El 2007 fue un año crítico en lo que respecta a la gestión del Servicio Minero, debido a las dificultades de funcionamiento de la herramienta de sistemas Catastro Minero Colombiano, CMC, que fue desarrollada para automatizar los procesos del servicio minero, y que constituye la base para garantizar transparencia y agilidad en los procesos de contratación de títulos mineros. Los problemas del sistema fueron identificados a través de una auditoría de sistemas realizada por expertos externos, y se diseñó un programa para aplicar con la mayor celeridad posible los correctivos al software requeridos por la auditoría.

Otro aspecto que afectó la gestión fue la contratación del personal de contrato a partir del segundo semestre del 2007, lo cual no permitió contar el recurso humano necesario desde el comienzo del año.

Sin embargo, al mirar los indicadores y resultados de la gestión desarrollada por el Servicio Minero a través de las subdirecciones de Contratación y Titulación Minera, Fiscalización Minera y Grupos de Trabajos Regionales, observemos que son mejores

que los obtenidos en el 2006. Podemos resaltar la asignación de recursos de regalías para proyectos de fomento minero tarea que no se había logrado desde el año 2000, el mejoramiento del proceso de fiscalización minera a través de convenios con universidades para las explotaciones mineras carboníferas, la actualización y puesta al día del Catastro Minero Colombiano, la nueva dinámica del programa de legalización de minería de hecho, la consolidación de las labores de seguridad minera y la reiniciación de la función de contratación minera mediante la utilización del SIAL.

Todo lo anterior ha generado confianza en el sector minero respecto a la función que desempeña Ingeominas por intermedio de la Dirección del Servicio Minero.

Se espera en el 2008 mejorar ostensiblemente los tiempos de respuesta en relación con la función de contratación minera, para lo cual se trabajará para que el Catastro Minero Colombiano funcione adecuadamente.

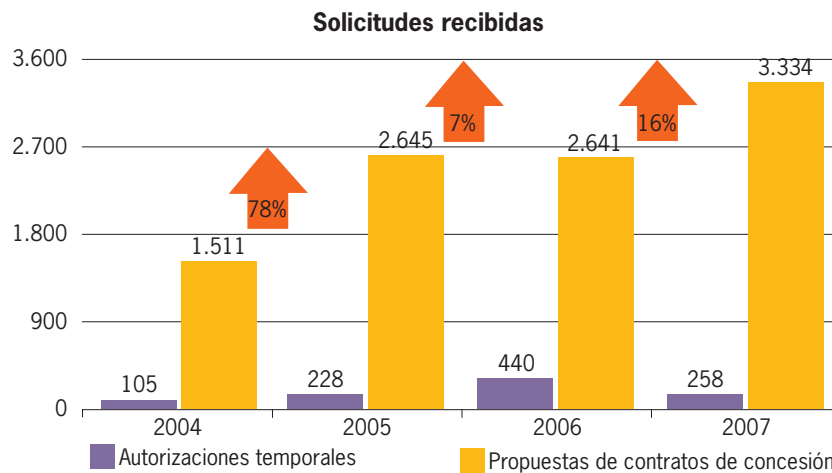
# Subdirección de Contratación y Titulación Minera

## Información y atención al minero

El grupo de información y atención al minero atendió de forma ininterrumpida durante todo el año la notificación de todos los actos administrativos generados por la Dirección Técnica y sus dos Subdirecciones al igual que la atención a los usuarios mineros que se acercan a la entidad a realizar

diferentes trámites. Contrario a lo que sucedió con la radicación de solicitudes de contrato, que solo empezó a realizarse a partir del 26 de marzo, debido a la suspensión de términos establecida por el Ministerio de Minas y Energía. A continuación se muestran los números que respaldan la gestión.

**Figura 19.** Solicitudes de contrato y autorizaciones temporales.



**Tabla 15.** Trámites realizados por el grupo de información y atención al minero 2007.

Tipo de trámite	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Resoluciones oficiadas	233	217	93	165	261	214	265	210	99	221	222	65
Notificaciones	745	499	290	344	391	326	432	410	376	352	399	176
Correspondencia ingresada expedientes	438	339	96	243	278	219	192	211	170	182	236	91
Expedientes prestados	879	741	741	764	915	732	847	813	757	835	792	418
<b>Total</b>	<b>2.195</b>	<b>1.813</b>	<b>1.220</b>	<b>1.516</b>	<b>1.845</b>	<b>1.491</b>	<b>1.736</b>	<b>1.644</b>	<b>1.402</b>	<b>1.590</b>	<b>1.649</b>	<b>750</b>

Como puede observarse, el trámite de mayor demanda es el préstamo de expedientes, con un número de 9.234 expedientes prestados a lo largo del año, lo cual muestra que este aspecto es un punto

neurálgico en la administración del servicio minero; además, hay que resaltar que mensualmente se atienden en promedio 1.200 usuarios.



## Contratación

Durante 2007 se presentaron situaciones que influyeron directa e indirectamente en la gestión del Servicio Minero en particular, así como en el comportamiento del sector minero en general. Hechos como la resolución de suspensión de términos para recibir solicitudes de contrato de concesión, la poca disponibilidad de personal de contrato y la dificultad con los sistemas de información explican en gran medida el comportamiento de las cifras alcanzadas en este proceso.

El caso del Sistema de Información merece una mención especial ya que gran parte de la eficiencia y efectividad de la operación de Contratación depende de tener un sistema robusto y confiable. Se desarrolló una herramienta tecnológica, el Catastro Minero Colombiano, CMC, para reemplazar al Sistema de Información de Áreas en Línea, SIAL. Una vez se concluyó el proceso de migración de la información al sistema nuevo se inició la operación con el CMC, momento en el cual se empezaron a detectar algunas graves inconsistencias en la información. Ante la falta de confiabilidad del CMC se hizo necesario retornar al SIAL en materia gráfica y alimentar nuevamente el sistema antiguo con la

información de áreas, a partir del barrido manual de los expedientes activos e inactivos.

Otro evento importante del 2007 fue la expedición del memorando DSM-236, que hace claridad sobre la aplicación inmediata del “efecto cascada”, lo que obligó a que se realice la reevaluación técnica de todos los expedientes que se encontraban en trámite; esto incrementó la carga de trabajo.

A pesar de lo anterior, se elaboraron 1.258 minutas de contrato, alcanzando una ejecución del 83% con respecto a lo establecido en el plan operativo; de estas se firmaron 931 minutas, entre contratos de concesión y autorizaciones temporales.

Es importante anotar que un título queda suscrito en el momento en que el solicitante del mismo firme el contrato, si este no efectúa esta diligencia en un término de dos meses, una vez haya sido notificado, la Autoridad Minera entiende por desistida la propuesta y procede a descongelar el área. El comentario es pertinente para entender por qué, a pesar de la gran cantidad de solicitudes, sólo unas pocas, cerca del 10%, se convierten en títulos; muchas solicitudes que han sido aceptadas no se formalizan por negligencia de los solicitantes.

**Tabla 16.** Solicitudes de contrato firmadas y número de hectáreas otorgadas en 2007.

Mineral	Contratos	Hectáreas
Carbón	297	405.992
Esmeraldas	41	18.440
Metales preciosos	188	663.988
Materiales de construcción	179	36.264
Otros	144	58.065
Total	659	1.182.749

Durante 2007 las solicitudes con las mayores áreas otorgadas estuvieron asociadas a: metales preciosos, carbón y materiales de construcción, comportamiento acorde con las tendencias del sector de minerales durante el presente año; también es claro el gran atractivo que para los inversionistas tienen el

carbón y los metales preciosos incentivados por los buenos precios de estos en los mercados internacionales. En lo corrido del año, el 56% de las solicitudes de contratos firmados pertenece a carbón (34%) y a metales preciosos (22%).



Se adelantaron de manera exitosa tres licitaciones públicas para el otorgamiento de áreas con inversión del Estado, que concluyeron con el otorgamiento de estos contratos en las zonas de Taraira (Vaupés), Acandí (Chocó) y Pantanos-Pegadorcito (Antioquia). Actualmente se adelantan otros dos procesos licitatorios para la adjudicación de áreas para carbón en las zonas de San Jorge (Córdoba) y Tibitá (Boyacá y Cundinamarca), los cuales deben ser adjudicados a principios de 2008.

### Registro Minero Nacional

En lo que respecta al Registro Minero Nacional, el número acumulado de inscripciones en 2007 de contratos y licencias es de 1.597, de los cuales 1.011 corresponden a Ingeominas y 586 a las gobernaciones delegadas. Totalizando todos los actos sujetos a registro, el número de inscripciones en el RMN durante el año fue de 3.225, superando la meta establecida en el plan operativo que era de 2.500 actos inscritos.

**Tabla 17.** Inscripción de títulos mineros por modalidad de contrato en el RMN.

Modalidad	2005	2006	2007	Total títulos vigentes
Contratos de concesión	504	819	1.382	3.799
Autorizaciones temporales	72	309	212	590
Otros	120	88	62	2.566
<b>Total</b>	<b>696</b>	<b>1.216</b>	<b>1.656</b>	<b>6.955</b>

Fuente. RMN, 12 de diciembre de 2007

Desde el punto de vista del área inscrita en el RMN por modalidad de contrato, los contratos de concesión y los contratos en virtud de aporte son los de mayor área titulada, y representan más del 50% del área total. Las áreas tituladas por mineral se muestran en la tabla 18. Los minerales que tienen

mayor área titulada son: carbón, con el 32,3%, y metales preciosos, con el 31,9%. Si tenemos en cuenta que el área total del territorio nacional es, según el IGAC, de 114.891.000 hectáreas, solo el 2,87% se encuentra adjudicado a la minería.

**Tabla 18.** Títulos y áreas inscritas por mineral en el RMN en 2007.

Mineral	Títulos	Área
Carbón	1.257	1.061.131
Esmeralda	353	69.274
Materiales de construcción	2.026	281.550
Metales preciosos	1.213	1.059.096
Otros	2.106	837.456
<b>Total</b>	<b>6.955</b>	<b>3.308.507</b>

Fuente. RMN, 12 de diciembre de 2007.

Es importante destacar el avance logrado en la revisión y actualización de la información catastral referente a los actos administrativos que producen otras entidades públicas y que se traducen en zonas geográficas que tienen tratamiento especial.

### Legalización de minería de Hecho

El proceso de legalización de minería de Hecho se encuentra reglamentado por el Decreto 2390 de 2002 y contempla diferentes etapas, que van desde el estudio de los requisitos, la realización de una

visita técnica conjunta (minera-ambiental) y la elaboración del PTO y PMA.

El desarrollo del programa no ha alcanzado a la fecha los resultados esperados en vista del trámite especial que este requiere y a la disponibilidad de recursos para ejecutarlo oportunamente; sin embargo, por primera vez en la historia del programa se logró firmar e inscribir un contrato de concesión producto del programa de legalización.

La tabla 19 refleja el estado del programa a diciembre de 2007.



**Tabla 19.** Estado del programa de legalización de minería de hecho, diciembre de 2007.

Solicitudes radicadas	2.800
Solicitudes rechazadas	2.217 (79%)
Solicitudes que continúan en trámite	583 (21%)
Solicitudes con visita mineroambiental:	364
Para evaluación de Informe de visita	148 (visitas realizadas en 2007)
Para elaboración de PTO y PMA	65
PTO y PMA en elaboración	77
PTO y PMA elaborados	74
Para programar visita minero ambiental	92
Reevaluación técnica jurídica:	127
Resolver recurso de reposición	38
Reevaluación técnica-jurídica	89
Reevaluaciones técnico-jurídicas (DSM-155-2007)	303
Evaluaciones de informe de visita	211
Visitas mineroambiental, vigencia 2007	148
Rechazos y desistimientos proferidos	184
Recursos de reposición y revocatorias resueltas	41
PTO y PMA elaborados	74
Minutas de contrato de concesión	33
Evaluación de pólizas minero ambiental	16
Contratos inscritos en el RMN	16

Esta gestión requirió la firma de convenios con algunas entidades para adelantar visitas mineroambientales y la elaboración de PTO y PMA. En el caso de las visitas se realizaron 148 (el Plan Operativo contemplaba 150); se elaboraron 74 PTO (se habían presupuestado 50); igualmente se evaluaron 102 PTO (la meta era evaluar 150).

Además, se adelantaron mesas de trabajo regional denominadas Jornadas de Seguimiento y Capacitación a Comunidades Mineras, donde la temática tratada fue referente a la contratación y titulación

minera, fiscalización a títulos mineros (seguimiento y control), regalías, promoción minera, salvamento minero, otorgamiento de Licencias ambientales para los títulos mineros y temas de la política de productividad y competitividad adelantada por el Ministerio de Minas y Energía. En estas mesas se contó con la participación, entre otros, de Corporaciones Autónomas Regionales, del Ministerio de Minas y Energía, de Procuradurías Delegadas para Asuntos Agrarios y Ambientales, de Alcaldías y Gobernaciones.

**Tabla 20.** Mesas de trabajo realizadas durante el 2007.

Mesas de trabajo	
Lugar	Fecha
Montería, Córdoba	Abril
Arauca, Arauca	28 de septiembre
Pereira, Risaralda	5 de octubre
Quibdó, Chocó	10 de octubre
Bucaramanga, Santander	2 de noviembre
Cali, Valle del Cauca	9 de noviembre
Neiva, Huila	29 de noviembre
Ibagué, Tolima	30 de noviembre
Bogotá, D.C.	4 de diciembre
Soacha, Cundinamarca	10 de diciembre
Ubaté, Cundinamarca	10 de diciembre
Pasto, Nariño	Diciembre
Popayán, Cauca	20 de diciembre.



## Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero

En 2007, a pesar de las limitaciones de presupuesto y personal y del aumento de los títulos mineros, la gestión fue importante. A continuación se muestra en detalle lo realizado.

### Seguimiento y control

La Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero, sede central, en conjunto con los Grupos de Trabajo Regionales, tiene como objetivo estratégico la verificación y el control del cumplimiento de las obligaciones técnicas, económicas y legales contraídas con el Estado por parte de los benefi-

ciarios de los diferentes títulos y contratos mineros otorgados. Para llevar a cabo esta labor se realizan visitas técnicas de seguimiento y control y diferentes actuaciones.

Los consolidados que se exponen a continuación son el resultado conjunto de los Grupos de Trabajo Regionales, de la sede central de Ingeominas y de los convenios que se firmaron para fiscalización intensiva a títulos de carbón con la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y la Universidad Francisco de Paula Santander.

**Tabla 21.** Visitas de fiscalización a títulos mineros por GT Regional, 2007.

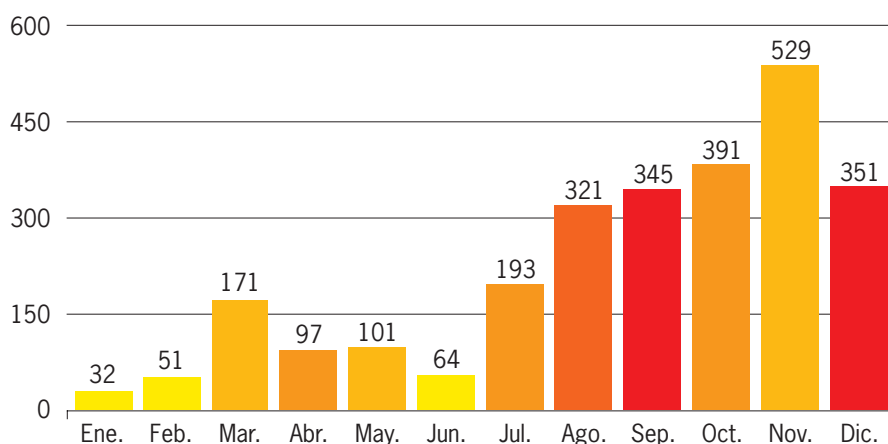
Grupos regionales	Visitas títulos
Ibagué	237
Nobsa	271
Medellín	62
Bogotá	615
Bucaramanga	259
Valledupar	62
Cúcuta	66
Cali	248
Convenios	826
Total	2.646

Como puede observarse, hay algunas regionales con un número de visitas muy bajo, especialmente Medellín, Valledupar y Cúcuta, debido a la dificultad para llegar a los títulos en el caso de las dos primeras, y porque los convenios con las universidades con-

templaban la minería de carbón del área de Cúcuta. Por otra parte, los resultados indican que se visitó el 69% de los títulos existentes en enero de 2007 (3.800), y al compararse con los de final del año la gestión está en el 60% aproximadamente.



**Figura 20.** Visitas técnicas a títulos por mes, durante 2007.

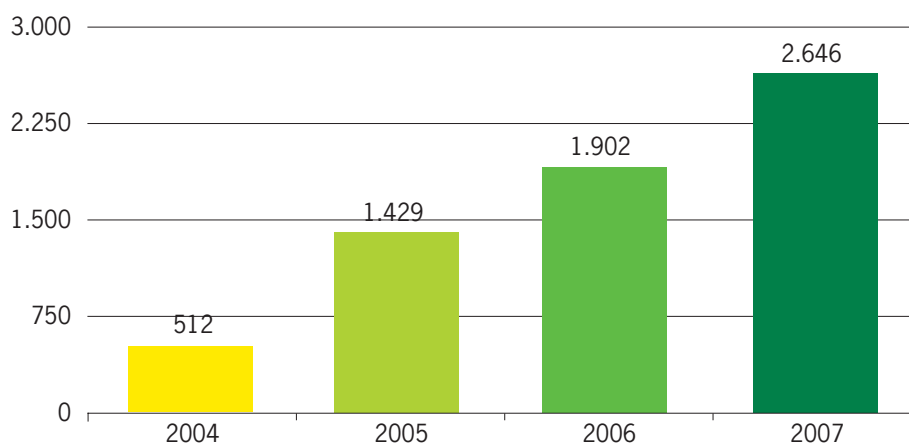


También vemos cómo en enero y febrero se dieron los picos más bajos de visitas; esto se explica porque la Subdirección de Fiscalización y Control no cuenta con el suficiente personal para adelantar esta labor y la contratación de profesionales por

prestación de servicios no se había llevado a cabo en ese momento.

Al comparar esta vigencia con las anteriores, los resultados son muy buenos. La figura 21 muestra estos resultados:

**Figura 21.** Visitas técnicas a títulos 2004-2007.



En la tabla 22 se describen las principales actuaciones firmadas por la Subdirección de Fiscalización

o la Dirección de Servicio Minero, de la siguiente manera:



Tabla 22. Principales actuaciones sobre expedientes, 2007.

Regionales Actuaciones	Bogotá	Valledupar	Ibagué	Cali	Bucaramanga	Cúcuta	Nobsa	Medellín	Totales
Requerimientos, caducidades y cancelaciones	809	102	275	397	171	301	681	38	2.774
Caducidades y cancelaciones	27	18	7	48	6	3	41	10	200
Requerimientos bajo apremio de multa	123	4	52	132	6	41	135	1	494
Multas	11	5	3	29	23	13	38		122
Amparos administrativos	27			17		7	17	6	74
Terminación títulos mineros	30	1	47	59	7	6	19	5	174
Evaluación de IFE y PTI o PTO	200	23	93	102	24	77	160	32	711
Evaluación de FBM	938	74	812	844	60	48	580	38	3.394
Evaluación de regalías	1.317	52	863	1.540	68	97	983	45	4.965
Canon de superficarios	401	115	85	136	140	23	558	44	1.502
Otras actuaciones	315	150	169	470	422	78	213	144	1.961

### Seguimiento a proyectos de interés nacional

Dada la importancia económica y estratégica que para el Estado representan estos proyectos es significativo describir lo más importante de la gestión que se realizó sobre ellos.

#### Contrato 078-88, Proyecto La Loma-Drummond Ltda.

El 8 de agosto de 2007 el Tribunal de Arbitramento profirió el Laudo que condena a Drummond Limitada a pagar a Minercol e Ingeominas por la aplicación de la segunda modificación al contrato operacional de transporte al contrato 078-88 en lo referente a la disminución de la tarifa básica de transporte y que quedó en firme el 3 de septiembre de 2007, el cual establece que debe pagar la suma de \$US 37,4 millones; este resultado estuvo acompañado de forma permanente por el personal de la Subdirección de Fiscalización en todo lo relacionado con el diseño y análisis de estrategias a utilizar para enfrentar el problema.

Además, se continuó con la labor de seguimiento y control a través de la realización de visitas, análisis

de poder calorífico de los embarques efectuados por el proyecto mes a mes, se revisó y aprobó el Plan de Minería año 2007 a desarrollar en el área del proyecto y se dio respuesta y apoyo a múltiples requerimientos que sobre el proyecto hicieron los entes de control, el Congreso de la República, el Ministerio de Minas y Energía y la Dirección General del Instituto. Además de participar y trabajar de forma permanente en la estrategia para mejorar la operación del proyecto desde el punto de vista minero y ambiental.

#### Contrato 144-97, El Descanso-Drummond Ltda.

En este proyecto, aparte de las labores propias de seguimiento y control, hay que resaltar el acompañamiento y apoyo que se prestó al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el proceso de evaluación de solicitud de licencia ambiental, la revisión y evaluación del documento de Operación Integrada que presentó Drummond para el desarrollo del complejo minero El Boquerón, que incorpora los planes mineros de La Loma y el Bloque el Descanso Sur y Los PTI de Rincón Hondo y Simi-



loa y se realizó el acompañamiento en el proceso en el cual se reclaman derechos sobre los hidrocarburos y demás minerales que se encuentran en el subsuelo del predio Tierras Nuevas del Retiro, ubicado en el Departamento del Cesar, municipios de Becerril y Agustín Codazzi. Según Drummond, el predio se superpone parcialmente al área del contrato minero. De prosperar las pretensiones se verían seriamente afectados El Estado y los entes territoriales por efecto de las regalías y compensaciones derivadas de la futura explotación carbonífera.

### **Contratos Cerrejón**

Los logros para destacar en los títulos de este proyecto minero, aparte de las labores propias de seguimiento y control, son: revisión y aceptación del FBM año 2006 de los diferentes contratos mineros operados por El Cerrejón; revisión del informe final entregado por la firma consultora NEXIA International a los contratos de Cerrejón, en relación con la asignación de activos, contabilización de costos y gastos asociados a cada proyecto para el cálculo de la tarifa de transporte y utilidades operacionales; acompañar la solicitud de autorización de cruce del gasoducto Transcaribeño Venezuela-Colombia, por la línea férrea de Cerrejón; realización de la evaluación del PTI, a largo plazo, presentado por Cerrejón en cumplimiento de la obligación contenida en el otrosí n.º 8 del contrato; y acompañar técnicamente al Ministerio de Minas y Energía en la diligencia de amparo administrativo, realizada en áreas de los contratos mineros de Cerrejón, con participación de esta compañía, Drummond, comunidad de Cerrejón y Ecopetrol.

### **Contrato 147-97, Emcarbón S.A.**

En desarrollo de las actividades propias pueden destacarse las siguientes: ordenar la inscripción en el Registro Minero Nacional de la iniciación de la etapa de construcción y montaje con minería anticipada; remitir la información al Instituto Geográfico Agustín Codazzi, IGAC, del área del yacimiento carbonífero en explotación, con el fin de obtener la

certificación de los porcentajes de participación del yacimiento en los municipios del área de influencia del proyecto para efectos de la distribución de las regalías; y realizar una reunión con directivos de la empresa, para discutir las modificaciones propuestas al contrato sobre los temas de composición accionaria, ajuste inversión en desarrollo regional no realizada en un período e intereses, aplicación del artículo 352 de la Ley 685 de 2001.

### **Norcarbón**

Se continuó con la labor de seguimiento y control a través de la realización de visitas y de la evaluación de las obligaciones técnicas y económicas del contrato; es de resaltar lo siguiente: evaluar y aprobar los subcontratos de servicio de minería que presentó Norcarbon para la explotación a cielo abierto en la parte sur del yacimiento con el Consorcio Carbonífero Cerro Largo, CCCL, y con Geominas S.A para la explotación de carbón por minería subterránea y ser inscritos en el Registro Minero Nacional; aceptar y aprobar la póliza de responsabilidad civil extracontractual; y requerir ajustes en las liquidaciones de regalías y compensaciones de los dos primeros trimestres del año.

### **Contrato 044-89 Prodeco**

Se continuó con la labor de seguimiento y control a través de la realización de visitas y de la evaluación de las obligaciones técnicas y económicas del contrato; para resaltar está lo siguiente: aprobar la modificación, de largo plazo, presentada por el contratista al PTI, donde se plantea la desviación del río Calenturitas, un incremento en la producción anual hasta 4,4 millones de toneladas de carbón, en los primeros dos años y 10 millones de toneladas en los años siguientes, y la destinación de un porcentaje del carbón producido para ser vendido en el mercado nacional; aprobar las pólizas de cumplimiento, salarios, prestaciones y responsabilidad civil extracontractual del contrato; aprobar el subcontrato de operación minera y requerir acta de prórroga del subcontrato con Masering.



**Acerías Paz del Río**

Se continuó con la labor de seguimiento y control a través de la realización de visitas y de la evaluación de las obligaciones técnicas y económicas del contrato, donde se resalta lo siguiente: aprobar los formatos básicos mineros anuales de las ocho minas donde se adelanta la explotación minera; contestar y rechazar la solicitud de cesión parcial de una área del contrato, con miras a la legalización de nueve explotadores de hecho, ubicadas en jurisdicción del municipio de Nobsa; y autorizar la subcontratación con la empresa Asocarbón.

**Cerromatoso**

Se continuó con la labor de seguimiento y control a través de la realización de visitas y de la evaluación de las obligaciones técnicas y económicas del contrato; es de resaltar lo siguiente: suscribir e inscribir en el Registro Minero Nacional el otrosí número 2 al contrato 051-96M, mediante el cual se adicionó el carbón al objeto del contrato para níquel, en cumplimiento del otrosí anterior, Cerromatoso canceló la

suma de \$523 millones por el uso de la información existente sobre el área contratada en el estudio de prefactibilidad del Alto San Jorge; revisar y aceptar la renovación de la póliza en el contrato 051-96M, previa presentación de la constancia de pago de la prima correspondiente; evaluar y aprobar la póliza de garantía bancaria del Contrato 866; y requerir a Cerromatoso S.A., para que a partir del 1 de octubre de 2007 pagara el 7% a título de regalías y el 5% como compensaciones.

**Recaudo y distribución de regalías**

Durante el 2007 el Instituto adelantó las actividades de recaudo, liquidación, distribución y giro de regalías y demás contraprestaciones económicas por la explotación de carbón, níquel, metales preciosos, esmeraldas, hierro y calizas.

Los valores correspondientes a recaudo, distribución y giro de regalías en 2007 se muestran, en la tabla 23. Estos valores están sujetos a revisión, ya que la información tiene corte al 14 de diciembre de 2007.

**Tabla 23.** Recaudo, distribución y giro de regalías (pesos corrientes) en 2007.

Totales	Recaudo	Distribución	Giro
	926.135.340.118	872.303.114.534	889.318.766.813

En términos relativos, la distribución acumulada de regalías en 2007 fue 94,2%, es decir, la relación que existe entre el valor distribuido y el valor recaudado. Los montos girados con respecto a la distribución son del 102%, valores que demuestran claramente la buena gestión realizada por el Instituto en este aspecto.

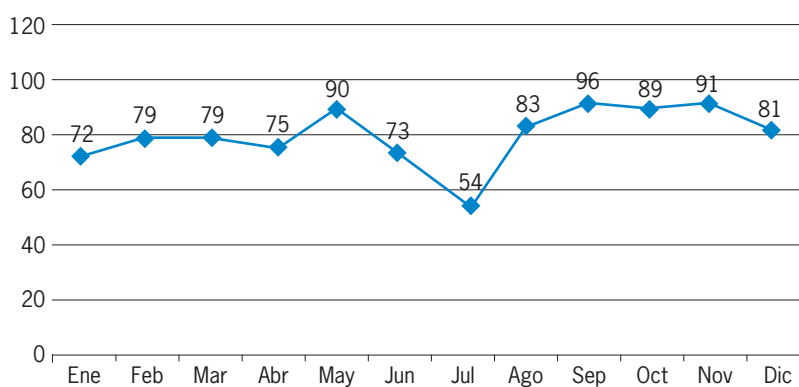
La oficina de exportaciones reportó, durante estos tres meses, un comportamiento estable en relación con el comportamiento de la cantidad y el monto de las exportaciones de esmeraldas y piedras preciosas, tal como se muestra en la tabla 24.



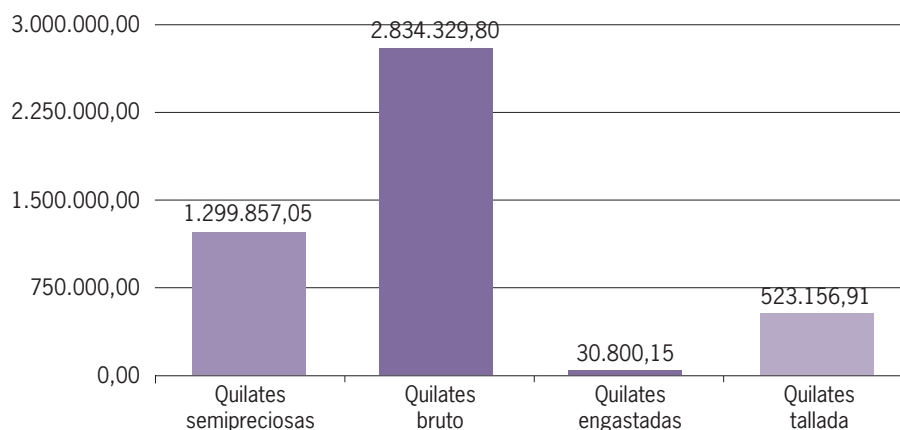
**Tabla 24.** Exportaciones de esmeraldas en 2007.

Mes	No. exportaciones	Quilates semipreciosas	Quilates Bruto	Quilates engastadas	Quilates tallada	Total exportaciones USD\$
Enero	72	360.392,20	822.317,97	2.426,96	46.205,43	9.502.566,95
Febrero	79	460,35	657.920,20	1.533,26	52.680,82	10.984.430,07
Marzo	79	25,60	184.277,21	473,92	35.338,25	9.706.615,76
Abril	75	200.000,00	119.964,50	4.508,10	29.051,63	6.106.500,46
Mayo	90	20.508,43	58.526,24	3.978,11	39.015,07	8.579.187,72
Junio	73	669.451,60	71.078,95	1.497,65	38.478,97	8.150.724,38
Julio	54			710,59	25.412,00	6.435.103,32
Agosto	83		4.176,01	1.988,65	53.134,97	17.492.152,52
Septiembre	96	31.875,94	573.015,10	4.682,38	67.804,21	14.432.579,07
Octubre	89	838,18	93.334,87	3.666,97	44.653,85	14.225.282,99
Noviembre	91	16.304,75	223.670,04	3.994,02	37.049,11	10.228.822,44
Diciembre	81		26.048,71	1.339,54	54.332,60	14.599.020,91
<b>Total</b>	<b>962</b>	<b>1.299.857,05</b>	<b>2.834.329,80</b>	<b>30.800,15</b>	<b>523.156,91</b>	<b>130.460.986,59</b>

**Figura 22.** Exportaciones mensuales de esmeraldas.



**Figura 23.** Exportaciones de esmeraldas por tipo.





### Salvamento Minero

Durante este año la operación del servicio de salvamento minero en Ingeominas se desarrolló de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente, atendió el 100% de las emergencias reportadas

y tomó las medidas correctivas del caso. En el 2007 se atendieron 71 emergencias que dejaron un saldo lamentable de 33 heridos y 83 fallecidos.

**Tabla 25.** Emergencias atendidas por Ingeominas en el 2007.

Departamento	Emergencias reportadas	%	Estación	Personal afectado		
				Ilesos	Heridos	Fallecidos
Boyacá	15	21,1	Nobsa	11	15	15
Cundinamarca	11	15,5	Ubaté	10	2	10
Antioquia	13	18,32	Amagá	125	2	5
Norte de Santander	26	36,6	Cúcuta	2	16	48
Valle	4	5,6	Jamundí			4
Cesar	2	2,8	La Jagua	1	1	1
<b>Total</b>		100		149	36	83
				<b>56%</b>	<b>13%</b>	<b>31%</b>

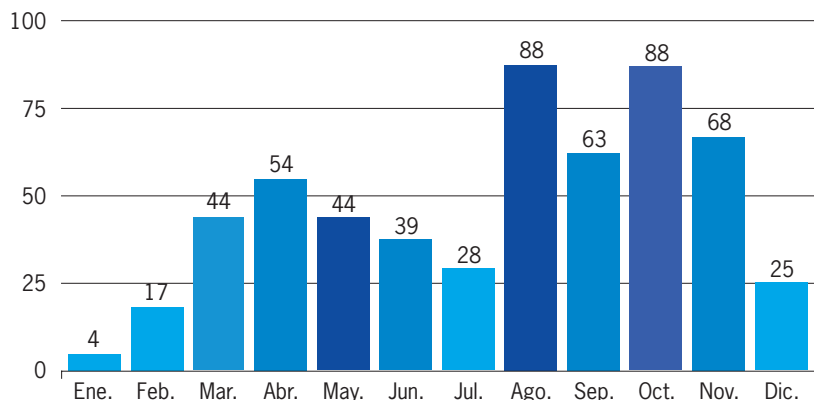
Para prevenir este tipo de acontecimientos Ingeominas adelanta visitas de seguridad e higiene minera con el objetivo de verificar el cumplimiento de la normatividad vigente sobre la materia, disminuir la accidentalidad y minimizar el número de personas

afectadas. Durante el 2007 se adelantaron 562 visitas, que al compararse con las del Plan Operativo da una ejecución de 93,6%. La información acumulada de 2007 se presenta en la tabla 26.

**Tabla 26.** Visitas de higiene y seguridad minera en el 2007.

Estación	Departamento	Visitas
Amagá	Antioquia	37
Ubaté	Cundinamarca	36
Nobsa	Boyacá	173
Jamundí	Valle del Cauca	75
Cúcuta	Norte de Santander	202
La Jagua	Cesar	39
<b>Total</b>		<b>562</b>

**Figura 24.** Visitas de seguridad e higiene minera, 2007.







Como resultado de la gestión de seguimiento en seguridad e higiene minera se declararon más de 250 bocaminas y labores con orden de cierre.

**Tabla 27.** Personal capacitado en higiene y seguridad minera, 2007.

Departamento	Estación	Personal capacitado			
		Socorredores	Socorredores actualizados	Auxiliares de socorro	Auxiliares de Seguridad e higiene
Santander	Bucaramanga	5			
Valle	Jamundí	12	20	26	
Caldas	Marmato		12	12	
Boyacá	Nobsa	19	9	36	80
Cundinamarca	Ubaté	41	10	39	550
Norte de Santander	Cúcuta	33	24	26	304
Cesar	La Jagua	7		13	22
Antioquia	Amagá	54	28	17	558
Total		171	103	169	1.514
					1.957

En la actividad de capacitación se ha dado principal importancia al tema de la prevención como elemento fundamental para disminuir la accidentalidad y mejorar las condiciones de explotación de la minería. La mayoría de personas capacitadas en salvamento minero lo han sido como auxiliares de Seguridad e Higiene Minera. En relación con lo establecido en el Plan Operativo se había contemplado capacitar a 250 mineros, entre socorristas, auxiliares de socorro y reentrenamiento, lo cual se superó con creces, ya que se capacitaron 444 personas. En el 2007 se capacitaron 1.957 personas.

Una actividad muy importante que se desarrolló dentro del programa de salvamento minero fue la consolidación de la información técnica de los grandes proyectos mineros localizados en el área de influencia de la estación de La Jagua de Ibirico, con el fin de identificar y elaborar un panorama de riesgos de estos grandes proyectos. Dentro de los aspectos por estudiar, de cada proyecto, se consolidó y verificó en campo la información concerniente a número de frentes de explotación, sistema de explotación, reglamento de Seguridad e Higiene,

programa de salud ocupacional, Copaso vigente, afiliación a ARP, estadísticas de accidentes, estado de las vías y señalización, ventilación, sostenimiento, uso de EPP y condiciones de seguridad en general. Esta información se recopiló para los siguientes proyectos: Norcarbón, Carbones de La Jagua, Consorcio Minero Unido, Carbones El Tesoro, La Loma, Carbones del Cesar, Calenturitas Prodeco, El Hatillo Emcarbón, Cerrejón y Carbones Colombianos del Cerrejón.

### Promoción Minera

El grupo de promoción minera durante el año trabajó en varios frentes: por un lado continuó con la ejecución de los proyectos FNR recibidos de Minercol, a los cuales se les hizo el respectivo seguimiento en cuanto a giros de recursos; interventoría a la ejecución de los proyectos; reuniones con los delegados de las entidades territoriales y Planeación Nacional para dar los respectivos lineamientos en el continuo desarrollo de los mismos; y realizar las respectivas actas de liquidación de la mayoría de estos proyectos.



Se realizó acompañamiento a diferentes entidades en lo relacionado con el ordenamiento minero y, en especial, se trabajó en la actual problemática ambiental que acontece en el municipio de La Jagua de Ibirico, participación en diferentes mesas de trabajo convocadas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, y apoyo permanente a las mesas de trabajo que realizó el Programa de Legalización de Minería de Hecho, en las cuales se expusieron las maneras de acceder a los recursos que

actualmente existen en los fondos de cofinanciación de promoción y fomento de la minería.

Por último, se trabajó en la preparación, formulación y evaluación de los proyectos que se presentaron al Fondo Nacional de Regalías y al Fondo de Fomento de Metales Preciosos, buscando financiación para diferentes proyectos de Fomento Minero que presentaron las entidades territoriales y que a continuación se muestra el número de proyectos y la cantidad de recursos que fueron conseguidos con este propósito.

Proyecto	Ente Territorial	Fuente de recursos	Monto a financiar
Mejoramiento de la productividad y competitividad minera en el sector de San Pedro Frío, departamento de Bolívar	Gobernación de Bolívar	Fondo de Fomento de Metales Preciosos	848.296.000
Construcción planta de beneficio de Caolín en la vereda Barroblanco municipio de Oiba-departamento de Santander	Gobernación de Santander	Fondo Nacional de Regalías	2.981.247.468
Mejoramiento tecnológico de los procesos de explotación y beneficio de los materiales de construcción de la mina La Playa, municipio de San Pablo, departamento de Nariño.	Municipio de San Pablo, Nariño	Fondo Nacional de Regalías	259.416.070
Adecuación de áreas de pequeña minería aurífera para integración en el Distrito Minero de Vetas - California, en el municipio de California Etapas. Infraestructura planta de beneficio y montaje de maquinaria.	Municipio de California, Santander	Fondo Nacional de Regalías	711.396.884
Transformación y mejoramiento de la minería tradicional en los municipios mineros de la región del San Juan (Condoto, Tadó, Istmina, Condoto, Sipí y Novita y Gobernación de Chocó	Municipios de San Juan, Río Iro, Tadó, Istmina, Condoto, Sipí y Novita y Gobernación de Chocó	Fondo Nacional de Regalías	3.542.440.000
Instalación y puesta en marcha de la segunda etapa de la planta para el procesamiento de piedra caliza en los Hornitos, zona rural del municipio de Distracción	Municipio de Distracción	Fondo Nacional de Regalías	1.675.113.000
Mejoramiento de las condiciones de exploración, explotación y beneficio de la arcilla en el departamento de Sucre	Departamento de Sucre	Fondo Nacional de Regalías	1.599.999.204
Mejoramiento y adecuación de troncal del carbón k0 (frente a la vereda Cabrera) - k2,5, vía Guachetá-Samacá	Municipio de Guachetá	Fondo Nacional de Regalías	1.854.000.000
Reactivación de la cadena productiva del oro para la generación de empleo mediante la explotación minera en el municipio de los Andes-Sotomayor, departamento de Nariño	Municipio de Los Andes, Nariño	Fondo Nacional de Regalías	3.065.947.000
Mejoramiento vías zona de influencia minera sectores La Escuela Vieja Pajonal, El Moral, Escuela Vieja El Mortiño Confitte, Suiche Escuela Vieja, municipio de Ráquira, Boyacá	Municipio de Ráquira, Boyacá	Fondo Nacional de Regalías	399.822.260
			16.089.381.886
		Interventoría	965.362.913
		AIU	963.160.059
		Total	18.866.200.858



### Regional Valledupar

En la Regional Valledupar se apoyaron las labores de seguimiento y control y de contratación a través de la radicación de propuestas de contrato de concesión, las visitas de seguimiento y control, la evaluación de los expedientes mineros y la atención de las personas y solicitudes que se hacen de forma permanente.

### Regional Bucaramanga

El Grupo de Trabajo Regional de Bucaramanga ha dado apoyo a los proyectos de promoción minera de la Planta de beneficio para el procesamiento de Caolín en el municipio de Oiba y culminación del proyecto de integración minera en el municipio de California. Así mismo, desde el punto de vista del Servicio Minero dentro del programa de fiscalización minera, a pesar de escaso personal con que se cuenta, se logró cumplir con el mínimo de las metas trazadas en el plan operativo de 2007 en cuanto a visitas realizadas y revisión de expedientes. Y desde el punto de vista de titulación minera, con el apoyo de la Regional se logró la suscripción de 20 contratos con mineros de hecho. El resultado de las mesas de trabajo ha sido muy benéfico para posicionar la imagen de la entidad a nivel departamental y con el sector minero. Este grupo ha dado apoyo a la sede central y otros GTR a fin de descongestionar los trámites mineros. Por último, en el 2007, con el apoyo de sus funcionarios adscritos al servicio geológico, se logró entregar, en desarrollo de convenios interinstitucionales con la CDMB y los municipios del área metropolitana de Bucaramanga, el estudio de la zonificación de amenazas por movimientos en masa de algunas laderas de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta, el cual se entregó en el mes de noviembre y se encuentra en proceso de ajuste, para ser socializado y presentado a la comunidad.

### Regional Medellín

El Grupo, al igual que los demás GTR, en materia minera atiende las funciones de los diferentes grupos que conforman las subdirecciones de SCT y SFOM.

Adicionalmente, junto con la sede central, es el único GTR que adelanta trámites y gestiones asociados a procesos de contratación y titulación minera, hasta llevarlos a elaboración de minutas de contratos de concesión. Durante el año, el Ministerio de Minas practicó cuatro auditorías al GTR Medellín: dos técnicas y dos jurídicas.

Algunos aspectos puntuales:

**Interacción administrativa Ingeominas-Codecho-có.** Buscar sincronizar la aplicación de sus competencias administrativas para un armonioso ejercicio y acompañamiento a la comunidad minera titulada, implementando acciones que busquen minimizar la alta presencia de minería ilegal en el departamento del Chocó.

### Áreas con problemáticas sociales potencialmente asociadas a minería

- Sector La Oscurana.
- Municipios de Morroa, Palmito, Tolúviejo y San Onofre, Sucre.
- Areneros de Montería.
- Barequeros ubicados en cortes de explotaciones aluviales mecanizadas.
- Industrial Hullera-Mineros Unidos, Amagá, Antioquia.

### Interventoría a Proyectos de Promoción Minera.

Deben elaborarse y firmarse por las partes las actas de liquidación de los convenios interadministrativos celebrados con la gobernación de Antioquia para los municipios de Frontino, Abriaquí y Puerto Berrío.

Especial atención al seguimiento del convenio 012-2004 con la Gobernación para el municipio de Segovia, por demora en cumplimiento de los compromisos por parte de esta, por el atraso significativo de algunos trabajos y por probable no funcionalidad operativa de la Planta de tratamiento de minerales, en los volúmenes proyectados y dentro del tiempo establecido.

Se adelantó la interventoría administrativa al Acuerdo Específico 29 de 2006 con la Universidad Nacional de Colombia, del cual se realizaron las 22 visitas y se entregaron los 55 PTO; estos han sido



recibidos y luego serán enviados a la sede central para su evaluación.

**Escaneo de expedientes.** Trabajo que realizaron siete empleados de la empresa TQM, encargada del alistamiento y escaneo de expedientes del GTRM, acompañados de dos funcionarios (custodios) para filtro de calidad. Se logró organizar 38.000 folios, incluidos 790 planos, quedando pendientes 12.000. Se espera culminación de la totalidad de los folios y la vinculación de un técnico en archivística para la continuidad y vigencia del proceso.

### Regional Cali

Apartándose de las labores normales de seguimiento y control que se adelantan en la regional, se acompañó y trabajaron algunas cosas para resaltar: cierre de bocaminas en el cerro La Bandera; gestión documental de expedientes mineros; participación en los talleres programados por La Upme, para el proyecto Agendas de Productividad y Competitividad del Sector Minero; entregar lineamiento a las autoridades territoriales sobre actividad minera de la región y las responsabilidades sobre el tema minero.

### Regional Cúcuta

Dada la emergencia minera ocurrida a principios de 2007, se le dio importancia al tema de seguridad minera y se adelantaron diferentes reuniones con los empresarios para sensibilizar al gremio de la importancia de implementar y acatar la normatividad vigente sobre la materia; se apoyó a la sede central

en la organización, asistencia y participación en las mesas de trabajo que se realizaron en Cúcuta y Arauca; asistencia y participación en los consejos comunitarios, realizados en la jurisdicción; y se brindó todo el apoyo para adelantar el convenio con la Universidad Francisco de Paula Santander, con el objeto de hacer seguimiento intensivo a la minería de carbón en Santander y Norte de Santander.

### Regional Ibagué

Se atendió la problemática de la minería ilegal que existe en Risaralda, especialmente en el municipio de Quinchía, atendiendo diferentes requerimientos de información y de acompañamiento que hicieron las autoridades regionales sobre esta materia. Se brindó apoyo en la recepción de documentos y la radicación de propuestas de contrato de concesión y autorizaciones temporales y se participó en las diferentes mesas de trabajo realizadas en Pereira, Neiva e Ibagué.

### Regional Nobsa

Por ser un grupo de trabajo que cuenta con muchos títulos mineros y que atiende la problemática de la minería de carbón, se hizo gestión para la participación en diferentes reuniones con las autoridades locales para tratar diferentes temas, como: salvamento minero, salud ocupacional, minería ilegal; mesas de trabajo, páramo de Rabanal, compra de carbón por parte de Gensa, y se apoyó en forma permanente al convenio de fiscalización intensiva a carbón que realizó la UPTC.

# GRUPO DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA

El objetivo estratégico del Grupo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica es garantizar condiciones adecuadas de seguridad radiológica y nuclear para la población colombiana, aumentando el cubrimiento del proceso de licenciamiento y control de fuentes radiactivas, mediante la conformación de infraestructura técnica destinada a ejercer control regulatorio sobre el uso del material radiactivo en el territorio nacional a través de todo el ciclo de uso de estos materiales, así como brindar el soporte en seguridad radiológica que el Estado necesita.

En cumplimiento de este objetivo y de las funciones propias y delegadas por el Ministerio de Minas y Energía, atendió durante 2007 desde tres frentes, cuyos resultados se exponen a continuación.

## Asesoría y capacitación en seguridad radiológica

Se realizaron tres cursos de protección radiológica a trabajadores ocupacionalmente expuestos a las radiaciones ionizantes críticas, tuvieron lugar en las instalaciones de Ingeominas y con la asistencia de veinte personas en promedio. Se resalta que el contenido y estructura de los cursos se modificaron, enfocándose a las prácticas específicas con material radiactivo, así: medicina nuclear, medidores nucleares móviles y transporte de material radiactivo. Además de los cursos de protección radiológica, se prestó la asistencia técnica a entes gubernamentales en temas afines a la tecnología nuclear y uso de materiales radiactivos.

## Control regulatorio del uso de material radiactivo

El objetivo de este producto es dar cumplimiento a las funciones delegadas por el Ministerio de Minas y Energía en lo que respecta al control regulatorio

del uso del material radiactivo en el territorio nacional.

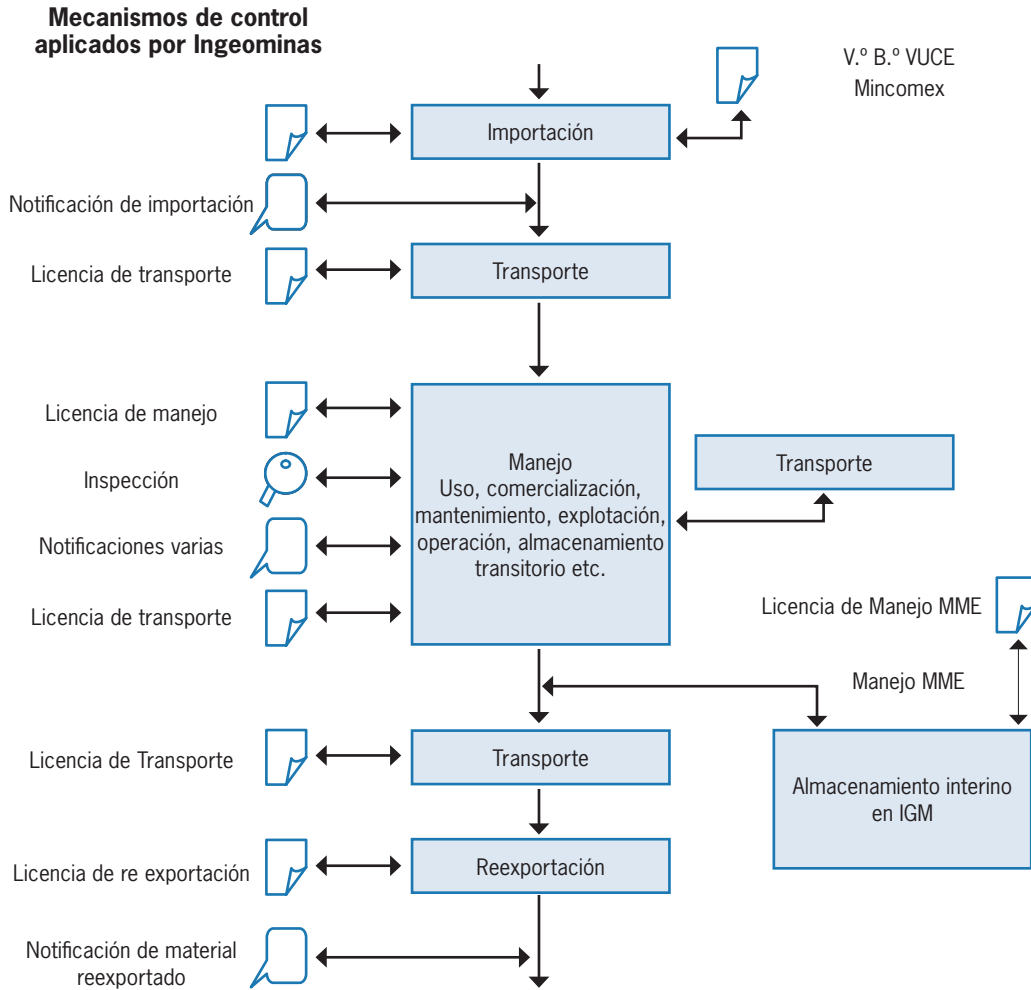
Colombia no es productor de material radiactivo, todo el material es importado y el uso puede visualizarse como un ciclo abierto compuesto de cinco grandes operaciones: importación, transporte, manejo y reexportación o almacenamiento interino (véase figura 25).

El control del uso del material radiactivo es efectuado desde el ingreso al país, luego en cada una de las operaciones identificadas y terminando con la reexportación para aquellos casos los que aplique<sup>1</sup>. Como se observa en la figura 17, para cada una de las cinco operaciones se aplica control mediante licencia. La expedición de una licencia implica la evaluación técnica de la información radicada por el usuario y el cumplimiento de requisitos reglamentados por el Ministerio de Minas y Energía.

Se hace necesario realizar inspecciones de verificación de la información allegada y de las condiciones de seguridad radiológica para todas las licencias de manejo y para algunos casos de importación, transporte y reexportación. El objetivo es verificar en el sitio de aplicación de las fuentes que se siguen las normas de seguridad vigentes para el uso seguro del material radiactivo. Se revisan en detalle todos los aspectos de seguridad física y radiológica de acuerdo con la práctica objeto de la inspección.

1 No aplica la reexportación para aquellas fuentes radiactivas con períodos de semidesintegración muy pequeños, ya que son de consumo y su decaimiento a niveles de exención se da por sentado en corto tiempo.

**Figura 25.** Operaciones con material radiactivo en Colombia y mecanismos de control regulatorio aplicados.



Se aplica también en todo el ciclo un mecanismo de control denominado notificación, el cual es un aviso del usuario a la autoridad sobre una situación particular y tiene como finalidad afianzar el control en cada momento, mantener actualizado el sistema de información de la autoridad reguladora y detectar prontamente una anomalía o desviación sobre las condiciones previstas en las licencias. Algunas de las situaciones que se notifican son las siguientes:

- Una vez sucede la importación, el usuario lo notifica.
- Transferencias de material radiactivo entre usuarios.

- Cambio en los trabajadores ocupacionalmente expuestos.
- Cambio de los datos administrativos del licenciario.
- Incidentes o accidentes sucedidos.
- Clausura o reinicio de operación de una instalación.
- Una vez la fuente radiactiva sale del país, el usuario lo notifica.

Existe un mecanismo de control conjunto con las autoridades de comercio exterior y consiste en el visto bueno de Ingeominas para cualquier material



radiactivo que ingrese al país, ya sea que el importador declare que ingresará material radiactivo o que se detecte la naturaleza radiactiva a partir del nivel arancelario en la descripción de la mercancía, se ha constituido en un control eficaz desde finales de los años noventa y más en los dos últimos años con la puesta en funcionamiento de la Ventanilla Única de Comercio Exterior, VUCE. Con esta herramienta, es poco probable que una fuente radiactiva ingrese al país sin estar sujeta al control respectivo. Lo anterior es un punto clave en el sistema regulatorio, puesto que se tiene control desde el inicio del ciclo del uso de los materiales radiactivos; de este punto en adelante, el control debe ser trazable hasta la salida de la fuente del país o la disposición final.

Para la evaluación del desempeño respecto al control regulatorio, Ingeominas ha medido su eficacia a través de dos indicadores principales, uno para licenciamiento y otro para inspección; ellos son:

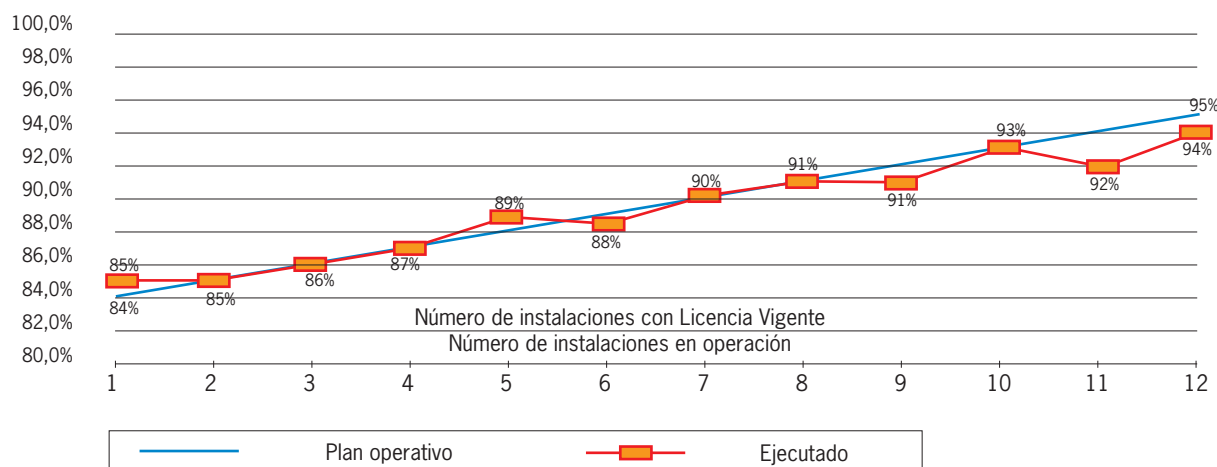
- Porcentaje de instalaciones en operación con licencia de manejo vigente: este indicador refleja la porción del universo susceptible de control que está completamente legalizado y observa el cumplimiento de la normativa relativa a la seguridad radiológica.
- Inspecciones realizadas: la cantidad de inspecciones relativas al programa formulado para el año es un indicador clave que refleja en qué grado se cumple la función de vigilancia.

**Tabla 28.** Resultados concretos en control regulatorio del uso de material radiactivo.

	Logro	Meta
Licenciamiento	94% de las instalaciones con licencia	95% de las instalaciones con licencia
Vigilancia y control	219 inspecciones	210 inspecciones

**Figura 26.** Comportamiento de los indicadores de licenciamiento e inspección durante el 2007.

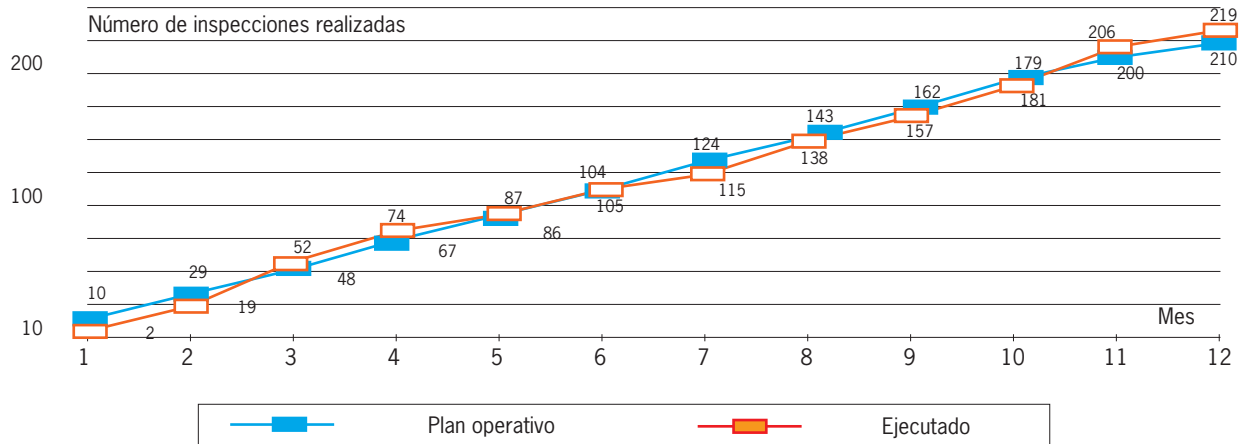
**Gráfica A.** Evolución del indicador de licenciamiento 2007.







**Gráfica B.** Evolución del indicador de Inspección



El comportamiento de los indicadores de desempeño fue favorable, reflejado en la realización de 219 inspecciones contra 210 que se habían planeado, así como el logro de un nivel de licenciamiento semejante a la meta. Las prácticas más inspeccionadas fueron medicina nuclear, radioterapia y gammagrafía industrial, las dos últimas consideradas de alto riesgo radiológico (véase tabla 29), lo anterior también de acuerdo con el programa de inspección propuesto al comienzo de 2007.

Hay que destacar la realización de 33 inspecciones denominadas “de control”, en las cuales se revisan aspectos particulares de la seguridad radiológica cuando se presenta alguna situación relevante; este tipo de inspecciones mejoran el nivel de control sobre el uso del material radiactivo. Además, en 12 inspecciones no se anunció la visita de los funcionarios debido a la existencia de fuertes indicios de irregularidades, especialmente en la práctica de gammagrafía industrial.

**Tabla 29.** Composición de las inspecciones durante el 2007

Práctica	Total	Por tipo de inspección			Por anuncio	
		Licenciamiento	Control	Gestión	Anunciado	No. anunciado
Medicina nuclear	62	58	4		61	1
Radioterapia	46	38	5	3	45	1
Gammagrafía industrial	38	31	7		31	7
Medidores nucleares móviles	37	28	9		34	38
Medidores nucleares fijos	18	10	7	1	18	
Perfilaje de pozos	13	12	1		13	
Investigación	2	1		1	2	
Irradiadores de sangre	1	1			1	
Transporte	1	1			1	
Trazadores	1	1			1	
<b>Total</b>	<b>219</b>	<b>181</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>207</b>	<b>12</b>

El 2007 representó para el país la continuidad en el mejoramiento de las condiciones de seguridad radiológica de la población, apuntalado por la am-

pliación del cubrimiento regulatorio que el Estado ejerce sobre las actividades con fuentes radiactivas, ya cerca del 100% del universo, más allá de los in-



dicadores, fue clave el cubrimiento de las prácticas consideradas de alto riesgo, el mejoramiento en el manejo de información, organización del centro de documentos y los trámites realizados, todo soportado por el sistema de información desarrollado por el Grupo de Seguridad Nuclear, el cual registra cada uno de los procesos realizados y cada uno de los dictámenes técnicos e informes de inspección derivados de ellos.

### Plan nacional para la gestión integral de desechos radiactivos

En el 2007 se recibieron 84 fuentes radiactivas en desuso para ser gestionadas en un futuro cercano. La mayoría de ellas corresponden a Ra-226 y Cs-137 usadas anteriormente con fines médicos y hoy en día remplazados por tecnologías más seguras. Cabe resaltar que la decisión de recibir estos desechos tuvo como criterio el balance entre el pasivo ambiental no despreciable para el país y el riesgo de accidentes radiológicos graves que implican las fuentes huérfanas. En cada caso se verificó que el usuario hubiese realizado las provisiones necesarias para la

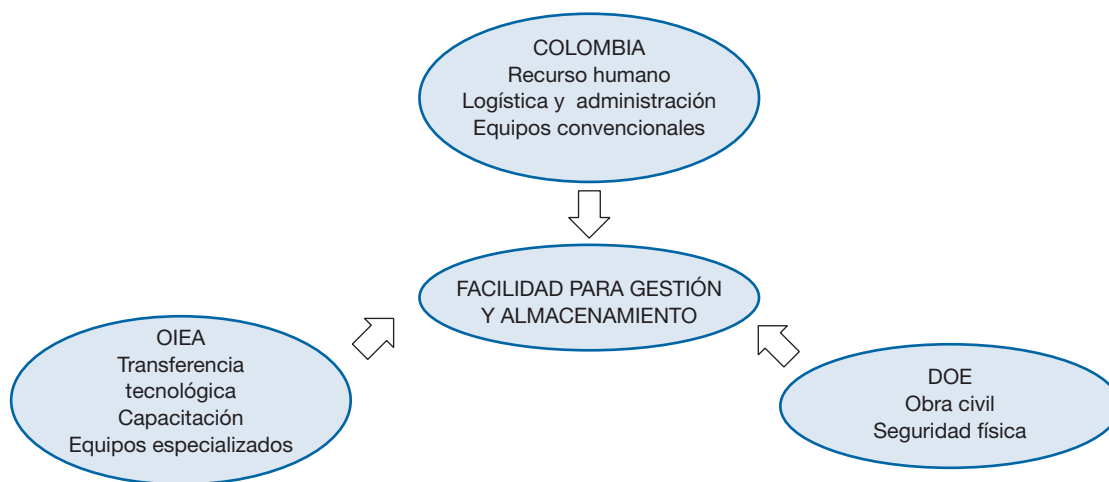
gestión en el exterior y que no quedase alternativa de disposición en el exterior.

Se dio continuidad al proyecto tripartito Colombia-OIEA-DOE para el desarrollo e implementación de un plan integral para la gestión de desechos radiactivos en Colombia. El aspecto medular del proyecto es la puesta en funcionamiento de facilidades para la gestión y almacenamiento interino de desechos radiactivos en el país. El Estado colombiano está representado en el proyecto por el Ministerio de Minas y Energía y por Ingeominas, y están definidas las siguientes responsabilidades:

El Ministerio de Minas y Energía es responsable por el proceso de negociación para la consecución de los recursos necesarios para adelantar el proyecto de construcción del nuevo almacén. Como propietario del terreno, debe adelantar el trámite para la autorización de construcción ante la autoridad competente.

Ingeominas es responsable por la operación segura del nuevo almacén y en su calidad de operador del mismo debe adelantar los trámites para la obtención de la autorización ambiental y de operación ante las respectivas autoridades competentes.

Figura 27. Estructuración del plan para gestión de desechos radiactivos.



Respecto a los trámites ambientales, Ingeominas ya cuenta con permiso ambiental otorgado por la Secretaría Distrital de Ambiente, mediante Resolución 3326 de 2007 de la Dirección Legal Ambiental, quedando en curso el trámite de permiso de construcción que adelanta el Ministerio de Minas y Energía.

Adicionalmente, Ingeominas obtuvo autorización para la operación del actual almacén de fuentes en desuso mediante licencia de manejo de material radiactivo AFD-001 del 30 de mayo de 2007, expedida por el Ministerio de Minas y Energía.

# SUBDIRECCIÓN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO MINERA

La gestión de la Subdirección durante el 2007 fue posible gracias al apoyo, los esfuerzos aunados y la solidaridad de diferentes instancias, todas ellas importantes y decisivas, como: el Grupo de captura, conversión y oficialización de la información, el Grupo de desarrollo y administración del sistema de información georreferenciada y el Grupo de desarrollo de la infraestructura de tecnologías de información y de comunicaciones.

En su seguimiento y supervisión constante al plan operativo institucional los funcionarios de los distintos grupos con su incansable entusiasmo y sentido de colaboración cumplieron a satisfacción con la gran mayoría de los proyectos definidos en el plan operativo de 2007 y en concordancia con el *Plan Estratégico del Instituto 2005-2008*.

Para tal efecto, entre otras, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Elaboración del Plan Estratégico de la Subdirección de Información Geológico Minera 2005-2008, con una última actualización en septiembre de 2006.
- Presentación a COINFO los proyectos para la respectiva aprobación acerca de la construcción del Sistema de información para la gestión de las contraprestaciones económicas asociadas a la minería y el Sistema de información para la gestión del salvamento minero.
- BPIN debidamente aprobado para el proyecto Estructuración y desarrollo del servicio de información geocientífica y minera, que tiene la proyección presupuestal correspondiente.
- Continuidad en la operatividad de los servidores, servicios informáticos e infraestructura de red y comunicaciones del Instituto, en la sede central, sede CAN y regionales.
- Continuidad en el préstamo de servicios de red y otros servicios informáticos: telefonía, red regulada, cableado estructurado, correo electrónico, control de virus, soporte técnico, entre otros.
- Administración de servidores institucionales y bases de datos Oracle, garantizando su operatividad normal.
- Supervisión de las conexiones con los grupos de trabajo regionales.
- Actualización del directorio institucional en la Intranet.
- Consolidación del software de inventarios OCS y depuración de dichos inventarios.
- Apoyo y seguimiento a las actividades del proyecto RAVEC en relación con la instalación y configuración de enrutadores en la sede central y sede CAN, con el fin de hacer operativos los nodos de enlace de dichas sedes (registro minero y seguridad nuclear, respectivamente) a la red de RAVEC.
- Identificación, evaluación y apropiación de nuevas herramientas de uso libre para facilitar la administración de la red y PC Windows: Languard Network Scanner, versión 2.0 (freeware), CPAU y utilidades de SysInternals.com, entre otros.
- Se encuentra operando el sistema NAS para almacenamiento y copias de respaldo; se realizan los ajustes de configuración requeridos y se han establecido políticas y procesos automatizados para la realización de copias de respaldo.
- Actualización de documentación de la infraestructura TIC.

Gran parte del tiempo de la vigencia 2007 esta Subdirección lo dedicó a adelantar los procesos de contratación que a continuación se enuncian:



A mediados del año se logró la contratación para digitalización, catalogación y consulta de los expedientes mineros a nivel nacional con la firma Total Quality Management, la cual nos permitirá digitalización, catalogación, almacenamiento, publicación y consulta digital en tiempo real de los diferentes documentos que conforman un expediente minero. Cabe anotar que la ejecución de este contrato en el mes de agosto de 2007 se encontraba en el 1,92%; al finalizar el año este contrato tiene una ejecución del 60%, aproximadamente. Se espera que para finales de febrero de 2008, su ejecución sea del 100%.

Contratación con la firma BDO Audit Age S.A., Contrato 331 de 2007, para la auditoría al Sistema de Información de Catastro Minero Colombiano, CMC, el cual actualmente está alineado con los objetivos estratégicos de la entidad. Se intentó poner operativo en marzo de 2007, lo cual no se logró, y como consecuencia de estos hechos se decidió publicar un proceso licitatorio de auditoría, con el ánimo de identificar los inconvenientes de tipo funcional, técnico y procedimental que deben ser reparados para garantizar la operatividad y mejorar los servicios que presta el ente gubernamental.

Así mismo, se contrató con Alma Máter, integrado con un grupo tecnológico multidisciplinario que hará las correcciones de los hallazgos encontrados por las auditorías regionales y delegadas, para, en

corto tiempo (3 de marzo de 2008), dejar operativo y funcional el modulo de Captura, integrando la inscripción mediante un proceso Web tanto para las regionales y delegadas como para Ingeominas.

Es importante resaltar que finalizando esta vigencia el Instituto adjudicó las licitaciones 038 y 039, las cuales tienen como objeto el inventario y organización de la información análoga y digital generada por la dirección técnica del servicio geológico del Instituto Colombiano de Geología y Minería, por la suma de \$2.370 millones. Cabe resaltar que el Instituto desde hace aproximadamente cinco años ha tratado de contratar estas actividades y solo hasta hoy logra su objetivo, gracias al equipo multidisciplinario que participó, compuesto por la Secretaría General, la Oficina Jurídica, la Oficina de Control Interno, la Unidad Financiera, la Subdirección de Información y, en especial, el Grupo de Contratos.

### Actividades cotidianas

Continuidad en la operatividad y administración de los servidores, servicios informáticos e infraestructura de red y comunicaciones, bases de datos Oracle, telefonía, red regulada, cableado estructurado, correo electrónico, control de virus, soporte técnico para el Instituto garantizando su normal operatividad.

## Actividades desarrolladas por productos del plan operativo

### Captura, conversión y oficialización de la información

Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-observación
P14-1	Información institucional inventariada, organizada y valorada.	Inventario y organización de 2.000.000 de archivos correspondientes a información geológico minera y 15.000 mapas análogos.	Se adjudicó el proceso 039 a la firma TQM-Análoga.
P14-2	Mapas digitalizados, editados o convertidos.	Soporte a los diferentes proyectos del Instituto en lo relacionado con captura, edición, generación de mapas, digitalización de productos cartográficos, digitalización, edición y conversión de aproximadamente 1.000 mapas	Se adjudicó el proceso 038 a la firma TQM-Digital.
P14-3	Metadatos.	1.000 metadatos nuevos capturados en SERMIN.	Metadatos capturados, productos nuevos, 1.750.



Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-observación
P14-4	Informes editados o generados.	Soporte a los diferentes proyectos del Instituto en lo relacionado con captura, edición, generación de informes edición de informes y generación de publicaciones especiales.	Revisión y diagramación de informes, 937 productos. Grabación en medios magnéticos para clientes externos, 5.632 productos.
P14-5	Productos oficializados.	Oficialización de productos, soporte al Servicio Geológico en el tema relacionado con oficialización de productos. Revisar, complementar y oficializar 300 productos existentes en el SPI.	81 productos oficializados.

Desarrollo y administración del Sistema de Información Georreferenciada, SIGER

Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-Observación
P15-1	Ajustes a la aplicación SIGER.	Dejar completamente operacionales las funciones de la aplicación SIGER 100k y del <i>Atlas geológico de Colombia 2006</i> .	Contrato N.º 276 de 2007, contratar la recopilación, procesamiento estadístico e integración de las anomalías geoquímicas de la Región Andina occidental de Colombia, en una temática dentro del Sistema de Información Georreferenciada, SIGER, de Ingeominas.
P15-2	Cargue de datos a SIGER.	Preparación, conversión y cargue de 10 planchas geológicas 100k, a SIGER	Preparación y almacenamiento de datos geológicos de 56 planchas geológicas, escala: 1:100.000, en la base de datos corporativa SIGER.
P15-3	Expansión temática de SIGER.	Diseño e implementación de hidrogeología en SIGER.	No se realizó.
P15-4	SIGER en Internet.	Alojar en Internet el <i>Atlas geológico de Colombia 2006</i> .	Contrato n.º 104-2007: realizar los ajustes al SIGER-Atlas geológico de Colombia, con la firma Mercator SIG Ltda.
P15-5	Capacitación.	Capacitación en ArcGis. Capacitación en SIGER.	Elaboración de los proyectos del AGC y del MGC, en el software ArcGis.
P15-6	Interventorías.	Contratos: adquisición de equipos y software para captura digital de datos geológicos en campo. Actualización de la base de datos de geoquímica y representación cartográfica en SIGER.	Contrato n.º 276-2006: adquisición de equipo y software para captura digital de datos geológicos en campo.
P15-7	Administración de SIGER	Gestión del grupo SIGER y administración de la aplicación	Labores de administración y mantenimiento de la aplicación SIGER.

Desarrollo de la infraestructura de tecnologías de información y de comunicaciones

Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-observación
P16-1	Gestión de TI.	Plan estratégico de tecnologías de la información y la comunicación. Políticas informáticas.	Puesta en operación en la sede central del nuevo dominio de red de Windows para los grupos de trabajo de la Secretaría General, incluyendo migración de perfiles de usuario y copias de respaldo de archivos de usuarios, en uno de los servidores de la sede central.



Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-observación
P16-2	Actualización de la plataforma informática de la entidad.	Adecuación del centro de cómputo de la sede central. Adquisición de computadores. Adquisición de software. Implementación de alta disponibilidad de los servidores de bases de datos y aplicaciones de CMC. Adquisición de impresoras.	Con contrato 335-2007 se adquirieron computadores. Adecuación del centro de cómputo se declaró desierta, Licenciamiento de software a nivel de servidores: Red Hat ES y Red Hat Cluster Suite. Implementación del balanceo de carga para los servidores de aplicaciones donde se aloja el aplicativo CMC, bajo contrato n.º 277 de 2007, con la firma Pulzar Consulting Ltda. Adquisición de servidores de almacenamiento contrato con la firma Controles Empresariales. Equipos activos de red con la firma Comware. Igualmente, se compró la parte logística (computadores, escaneres y software) para que el Instituto pueda continuar la labor de escaneo y organización de los expedientes mineros.
P16-3	Actualización de infraestructura de red y enlaces de comunicaciones.	Diseño e implementación de mejoras para la red local de la sede central y algunos GTR. Actualización a categoría 6 del cableado estructurado de la sede central. Adquisición e instalación de sistemas de pararrayos en todos los GTR. Implantación de solución SAN para manejo de contingencias mediante sitio remoto.	Se adquirieron para los GTR, 8 pararrayos con la firma AQSERV Ltda, plantas eléctricas y seis UPS, con la firma UP Sistemas S.A.
P16-4	Administración y mantenimiento de la plataforma informática.	Soporte licencias de Oracle Consultoría de apoyo a la administración de las bases de datos Oracle. Mantenimiento de licencias de software antivirus y ESRI. Mantenimiento y soporte del sitio Web institucional.	Adquisición y mantenimiento de la solución antivirus institucional, contrato n.º 367 de 2007.  Se realizó mediante contrato n.º 312 de 2007, con la firma EUPHORIANET LTDA.
P16-5	Administración y mantenimiento de la infraestructura de red y enlaces de comunicaciones.	Contratista-administración de Intranet, listas de correo, directorio e inventarios. Servicio de conexión a Internet y enlaces dedicados con la sede CAN y los GTR. Mantenimiento al cableado estructurado de la sede central y los GTR. Contratación de ingeniero eléctrico. Adquisición de plantas eléctricas para GTR.	Esta licitación no se realizó pues el contrato n.º 280 de 2006 finalizaba en diciembre y el proveedor dentro del marco de su estrategia comercial hacia Ingeominas ofreció por escrito otorgar al Instituto dos meses más de servicio sin cobro posteriores a la finalización del contrato; es decir, Ingeominas contará con este servicio hasta el 21 de febrero de 2008. Por lo anterior, se inscribirá en la Cámara de Comercio de Bogotá un proceso licitatorio en la primera semana de enero de 2008, para la contratación del servicio a partir de febrero 22.
P16-6	Operación de centros de datos.	Mantenimiento con repuestos de UPS, sistema telefónico institucional, plantas eléctricas y sistemas de aire acondicionado a nivel nacional.	Se efectuaron los siguientes procesos: adición al contrato n.º 226 de 2006, con la firma UP Sistemas S.A., por un valor de \$10.953.693 (mantenimiento con repuestos de UPS). Adición al contrato n.º 181 de 2006, con la firma Siemens Consulting Ltda., por un valor de \$26.200.000 (mantenimiento con repuestos del sistema telefónico institucional). Orden de trabajo con la firma Deseles y Electrogenos Ltda, por un valor de \$1.289.260 (mantenimiento por un año de la planta eléctrica, sede central). Orden de trabajo 08 de 2007, con la firma Tecn Aire Ltda., por un valor de \$3.465.632 (mantenimiento del aire acondicionado, sede central).



Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-observación
P16-7	Servicios a usuario final.	Soporte y mantenimiento informático con repuestos, a nivel nacional. Adquisición de suministros de impresión a nivel nacional. Comisiones a GTR. Diseño e implementación de Call Center.	Se contrató con la Firma PC Micros el mantenimiento de equipos, con suministro de repuestos y con cubrimiento nacional.
P16-8	Servicios de seguridad.	Consultoría para desarrollo de planes de contingencia y políticas de seguridad a nivel institucional, ejecución de análisis de riesgos a toda la infraestructura en tecnologías de la información y la comunicación, análisis de vulnerabilidades y definición de un modelo de seguridad para la entidad.	Se elaboró por parte de personal interno el plan de contingencia de TI y el plan de contingencia del CMC (ingenieros Mariluz Cano y Pablo Chamorro) y se ha continuado gradualmente con la labor de desarrollo de las políticas de seguridad detalladas.

### Participación ciudadana, atención al cliente y comunicaciones

Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-observación
P17-1	Participación institucional en eventos geológicos y mineros.	Participación en 14 eventos geológicos y mineros: alquiler de espacios, alquiler de pantallas de plasma y soporte tecnológico; comisiones para atención de eventos y seguimiento GTR.	Se posicionó y divulgó la imagen corporativa de Ingeominas a través de diferentes estrategias de promoción y divulgación de carácter nacional e internacional. Se participó en calidad de organizadores y patrocinadores en 10 eventos técnicos geológicos y mineros a escalas nacional e internacional, con el fin de divulgar nuestro quehacer y acercarnos a la comunidad en general. Se realizó la visita a 4 GTR con el fin de dar direccionamiento en diferentes temas.
P17-2	Actividades de promoción y divulgación.	Diseño y elaboración material divulgativo y promocional (número de piezas 12): contrato con la Imprenta Nacional de Colombia; Video catastro minero colombiano; Folleto institucional, versión inglés-español; boletín externo; cartilla interactiva servicio minero; cartilla interactiva aguas subterráneas; guía de escala fotográfica, tema geología; separador de lectura de libros, geología; portafolio de productos, CD interactivo actualización; avisos institucionales; botones promocionales; suvenires para entrega en los eventos; 14 buzones de sugerencias y 14 carteleras para divulgación; contratos de servicios personales (comunicadora social, 3 profesores por 12 meses); compra cámara videograbadora; orden de prestación de servicios para actualización de base de datos de servicio al cliente (3 auxiliares por 4 meses); y atención a usuarios sala de servicio al cliente y ventas	Se elaboró y ejecutó el plan estratégico de comunicaciones de la entidad, incluyendo manejo de medios de comunicación, material divulgativo y promocional en general. Se diseñaron y elaboraron nuevas piezas de material promocional, como: videos del Servicio Geológico y video de seguridad y salvamento minero, Libro de los 90 años, folletos, carpetas y separadores de libros, entre otros. Se ejecutó el contrato con la Imprenta Nacional de Colombia en la forma prevista. Se tiene la base de datos de clientes actualizada y se prestó la atención personalizada a 116.748 solicitudes y consultas de la comunidad en la sala de servicio al cliente y en la sala de ventas. Se obtuvo un promedio de ventas anual por valor de \$141.523.136.





Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-observación
P17-3	Funcionamiento, actualización museológica y prestación del servicio en el Museo Geológico José Royo y Gómez.	Compra de insumos para actualización museológica; contrato de prestación de servicios (soporte técnico y administrativo-Tec.02, por 12 meses); prestación del servicio en el museo.	Respecto al servicio prestado en el Museo Geológico José Royo y Gómez, se obtuvieron excelentes resultados, tanto en la calificación del servicio de guianza en general como en las diferentes adecuaciones museológicas y museográficas que se hicieron durante el 2007, pues no se presentó ninguna queja y sí dos cartas y comentarios reiterados por el excelente servicio. El registro estadístico de las visitas se resume en los siguientes cuadros para un total de 17.758 de visitantes en 2007.
P17-4	Funcionamiento, organización prestación del servicio en los Fondos Documentales.	Contrato de prestación de servicios personales para depuración y organización de información fondos documentales (3 auxiliares por 12 meses) y prestación del servicio en los fondos documentales	Respecto a los resultados en el servicio de los fondos documentales se presentaron los siguientes resultados, que muestran la gran afluencia de público y la importancia para la comunidad de nuestra valiosa información, 20.967 consultas.
P17-5	Mantenimiento y operación del grupo.	Compra de insumos para encuadernación; insumos para auditorios (vasos térmicos, café instantáneo, aguas aromáticas); mantenimiento café-bar; y prestación del servicio auditorios, carteleros y encuadernación.	Se efectuaron las compras pertinentes con el fin de prestar el servicio adecuado en los auditorios institucionales y el punto de encuadernación. Igualmente, se prestó el servicio de actualización de cartelera en forma permanente.
P17-6	Soporte institucional.	Centro de información, manejo de geosemántica, coordinación internacional de proyectos, seguridad de información.	Se logró la capacitación a un grupo considerable de funcionarios e invitados externos en el uso de geosemántica.

### Sistema de Información para la Gestión Minera

Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-observación
P18-1	Expedientes mineros escaneados y disponibles en Web.	Digitalización de 900.000 imágenes y 15.000 mapas, correspondientes a expedientes ubicados en la sede central de Ingeominas y todos sus grupos de trabajo regional. Recatalogación de 400.000 imágenes, existentes en EDL.	Contratado con TQM, actualmente lleva una ejecución del 60% aproximadamente. Se concedió al contratista una prórroga de dos meses, es decir, hasta el 3 de marzo de 2008.
P18-2	Sistema de Regalías.	Desarrollo del Sistema de Regalías.	Se adjudicó el contrato a la firma Sinersys.
P18-3	Sistema de Salvamento Minero.	Desarrollo del Sistema de Salvamento Minero.	Se adjudicó el contrato a la firma Sinersys
P18-4	CMC, versión 2.0. Administración CMC.	Definición del alcance, levantamiento de requerimientos CMC, versión 2.0. Cubrimiento de necesidades con el CMC, versión 1.	Se contrató con la firma BDO la Auditoría, y con la firma Alma Máter, las correcciones del software.

### Soluciones administrativas

Código	Actividades	Alcance del producto	Estado-observación
P19-1	Sistema Administrativo y Financiero.	Sistema Administrativo y Financiero	Se tiene programado para la vigencia 2008-2009.
P19-2	Sistema de Control Contractual.	Sistema de Control Contractual	No se realizó.



La prospectiva de la subdirección es tratar de lograr en el menor tiempo posible la automatización e integración de los aplicativos existentes, con las diferentes prioridades según la exigencia de los usuarios y del Instituto; para tal efecto vemos la necesidad imperiosa de poner en forma operativa el Sistema de Catastro Minero, CMC, luego, el alquiler del Sistema Administrativo y Financiero para el Instituto, teniendo en cuenta las políticas de COINFO,

el cual no permite la adquisición de este software considerando la implementación del SIIF Nación II del Ministerio de Hacienda y Crédito Público en las entidades públicas.

Y por último, la organización estructural de los sistemas de información existentes homogenizando e integrando todos los aspectos susceptibles de ello, permitiendo así que la información fluya en forma adecuada y a tiempo.

# SECRETARÍA GENERAL

La Secretaría General, a través de los diferentes grupos de trabajo, llevó a cabo la ejecución de los proyectos y sus respectivos productos de acuerdo con lo establecido en el Plan Operativo Anual.

La Secretaría General brindó permanente asesoría a la Dirección General en la formulación de políticas, normas, planes, programas y procedimientos relacionados con la administración de los recursos humanos, físicos, financieros, gestión ambiental, cobro coactivo, contratación administrativa, control interno disciplinario y el tema de participación ciudadana.

Durante la vigencia dirigió la realización y ejecución de actividades, programas y proyectos en cada uno de los frentes de trabajo que tiene bajo su responsabilidad.

Desde el punto de vista financiero el crecimiento presupuestal frente a la vigencia anterior fue del 50,74%, representado en un 10,9% en los gastos de funcionamiento y un 77,04% en los gastos de inversión, pasando de un presupuesto de \$69.420 millones en 2006 a \$104.644 millones en 2007.

La ejecución presupuestal a diciembre 31 de 2007 alcanzó la suma de \$84.229 millones que representan el 80,49% frente a las apropiaciones de \$104.644 millones.

Se pagó el 54,78%, se constituyeron cuentas por pagar del 37,47%, quedando en la reserva presupuestal el 7,76%. Se cubrió un 100% de las solicitudes de pago que llegaron a tesorería.

El recaudo por concepto de regalías fue de \$1.012,091 millones, de los cuales han sido distribuidos con base en la información reportada por el grupo de recaudo y distribución de regalías \$1.001,88 millones de solo la vigencia 2007.

Los pagos a nivel de presupuesto, incluido tanto la vigencia como el rezago del año 2006 alcanzaron la suma de \$72.194 millones.

Significativo avance presentan las actividades realizadas correspondientes a los temas de gestión ambiental en cuanto al despliegue de la política y la elaboración de manuales de gestión ambiental y los procesos de sensibilización frente al tema.

Importante avance se logró en gestión documental, alcanzando un 55% a nivel nacional en la reorganización documental, de acuerdo con lo establecido en la Ley 594 de 2000.

La planta de personal tuvo una ocupación promedio del 96% durante el 2007; se efectuaron todas las gestiones administrativas ante la Comisión Nacional del Servicio Civil para los encargos y nombramientos provisionales, igualmente se actualizó la convocatoria 001 de 2005 y se efectuaron los ajustes al manual de funciones.

Se ejecutaron distintas actividades de capacitación y bienestar social, dentro de las cuales se destaca el programa de incentivos a funcionarios y la actualización del estudio de clima laboral.

Se hizo entrega de todos los informes de obligatorio cumplimiento ante los diferentes órganos de control y seguimiento,



## Participación ciudadana, atención al cliente y comunicaciones

Como resultado de la gestión, en el 2007 se obtuvieron los siguientes logros:

- Atención a 116.748 solicitudes y consultas de la comunidad en forma presencial, telefónica y a través de la página Web, en la sala de servicio al cliente, ventas y coordinación del Grupo, donde se informa sobre la gestión institucional, productos y servicios, con una cifra de ventas por un valor de \$141.523.136.
- Se divulgó la política de precios entregando a la comunidad la mayor parte de la información en forma gratuita a través de la página Web y en los eventos geológicos y mineros.
- Se diseñaron y aplicaron durante el período formatos para encuestas respecto a la satisfacción en la prestación del servicio en todos los puntos de atención y encuesta de imagen y percepción del servicio minero a nivel nacional. Estos resultados fueron presentados y entregados al cuerpo directivo, para orientar la estructura productiva y operativa de la entidad.
- Se elaboró y ejecutó el Plan Estratégico de Comunicaciones de la entidad, incluyendo manejo de medios de comunicación, material divulgativo y promocional en general.
- Se diseñaron y elaboraron nuevas piezas de material promocional, como: videos del Servicio Geológico, video de Seguridad y Salvamento Minero, libro de los 90 años, folletos, carpetas, separadores de libros, entre otros.

- Se posicionó y divulgó la imagen corporativa de Ingeominas a través de diferentes estrategias de promoción y divulgación, tanto a nivel nacional como internacional. Se participó en calidad de organizadores y patrocinadores en 10 eventos técnicos geológicos y mineros, a escala nacional e internacional, con el fin de divulgar nuestro quehacer y acercarnos a la comunidad en general, con excelentes resultados en posicionamiento de la imagen institucional reconocido ampliamente por los participantes.
- Se obsequiaron, en promedio, 400 mapas temáticos y divulgativos por evento, y como cortesía, publicaciones estratégicas de acuerdo con el objetivo del evento; se obsequiaron en promedio 800 CD por evento, los cuales contienen cartillas divulgativas y de promoción, información legal minera y mapas geológicos y mineros en formato pdf. En cada evento se entregó el nuevo *Mapa Geológico de Colombia*, un promedio de 300 mapas.

El siguiente cuadro resume los eventos en los que participamos y organizamos, con un positivo impacto en la atención a nuestros usuarios:



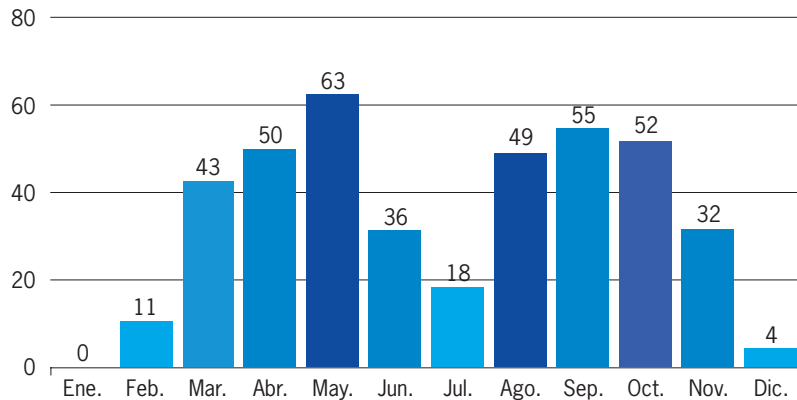
Nombre	Temática	Fecha	Ciudad	Participantes
IX Congreso Nacional de Productores de Carbón	Plantear proyectos enfocados al fortalecimiento de la producción y lograr acuerdos futuros de crecimiento del sector (Servicio Minero).	15 y 16 de febrero de 2007	Barranquilla	400
Coal Conference of the Americas 2007, McCloskey Group Americas	Descubrir como fuente principal de mercado futuro la zona del Atlántico; y la industria del carbón como la más provechosa de Suramérica, (Servicio Minero-Servicio Geológico).	7 al 9 de marzo de 2007	Cartagena de Indias	600
III. Curso de Procesamiento de minerales auríferos y tratamiento de aguas residuales	Curso de transferencia tecnológica dentro del Convenio de Cooperación con la Agencia Internacional de Cooperación del Japón JICA.	14 de abril al 5 de mayo de 2007	Santiago de Cali	60
Evento 90 años de Ingeominas, Programación del Día de la Tierra	Organización de eventos técnicos y lúdicos que permitan a nivel nacional celebrar el cumpleaños 90 de nuestra Entidad	16 al 22 de abril de 2007	Bogotá, Grupos de Trabajo Regional	500
IV Congreso Intergremial de Minería	Crear espacios académicos que se conviertan en la mejor ocasión para actualizar al gremio en los avances de la explotación y comercialización de cada producto (Servicio Geológico-Minero)	28 al 31 de agosto de 2007	Cartagena de Indias	300
XI Congreso Colombiano De Geología	Generar el ambiente para discutir y compartir los resultados y los avances recientes en el conocimiento geológico del país y de Latinoamérica: difundir los avances e importancia de las geociencias en la exploración, explotación y desarrollo de los recursos minerales, energéticos e hídricos con que cuenta el país y de Latinoamérica (servicio geológico).	14 al 17 de agosto de 2007	Bucaramanga	500
III Feria Internacional Minera	Mostrar los principales potenciales mineros de Colombia, suministrando la información geológico minera básica y de infraestructura (Servicio Geológico-Minero).	3 días de septiembre de 2007	Medellín	4.000
VII Congreso Nacional de Ciencia y Tecnología del Carbón y Combustibles Alternativos	Reunir a profesionales del gremio, directivos de empresas privadas y públicas relacionadas con la exploración, explotación, investigación, desarrollo científico y tecnológico y formación de recurso humano para presentar los resultados y avances de las investigaciones científicas y los desarrollos tecnológicos alcanzados por la industria del carbón y de combustibles alternativos en Colombia y en el mundo.	26 al 29 de septiembre de 2007	Valledupar	300
Geociencias, Planificación y Comunidades, Desafío y Oportunidades para el Desarrollo	El Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas surgió como iniciativa conjunta de Canadá y los servicios Geológicos. Después de cinco años de cooperación exitosa, el PMA-GCA expuso sus experiencias en esta conferencia.	3 al 6 de diciembre de 2007	Cuzco, Perú	300
Experiencia y Tecnología, Pabellón Museión	Presentación muestra Museo Geológico José Royo y Gómez	28 de septiembre al 6 de octubre de 2007	Bogotá	200
Total				7.160



Respecto al servicio prestado en el Museo Geológico José Royo y Gómez, se obtuvieron excelentes resultados, tanto en la calificación del servicio de guía en general como en las diferentes adecuacio-

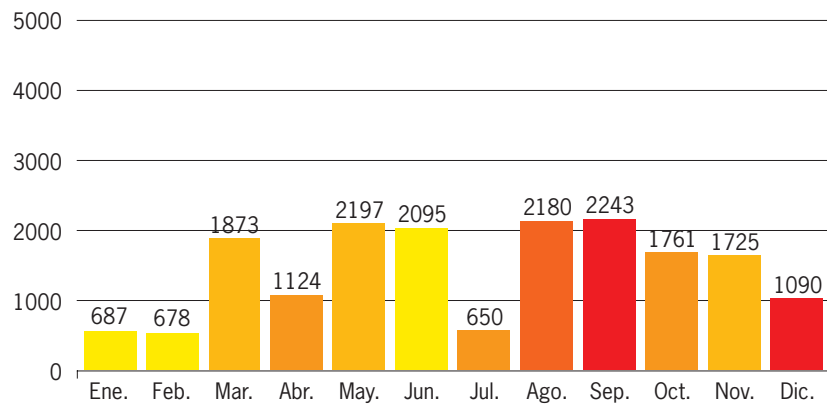
nes museológicas y museográficas que se hicieron durante 2007. El registro estadístico de las visitas se resume en las siguientes gráficas:

Visitas de colegios al Museo Geológico 2007



Consolidado de entrada de usuarios al Museo Geológico, 2007

**Entradas año 2007**



Respecto al servicio de los Fondos Documentales, se presentaron los siguientes resultados, que muestran la gran afluencia de público y la importancia

para la comunidad de nuestra valiosa información, con un total de 20.967 consultas.



**Tabla 30.** Estadística de consulta fondos documentales.  
Enero diciembre 2007.

Título	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Total	
Informes	371	415	436	1190	689	224	315	338	381	489	381	489	5.718	27.27%
Mapas	123	195	167	142	212	96	155	182	163	210	163	210	2.018	9.62%
Libros	46	97	121	71	143	40	112	97	112	117	112	117	1.185	5.65%
Fotos Aer.	39	0	296	38	72	1.251	1.522	1.733	1.115	1.040	1.115	1.040	9.261	44.17%
Publica	29	97	41	31	28	25	35	53	31	24	31	24	449	2.14%
Revistas	21	25	105	102	88	48	125	154	142	183	142	183	1.318	6.29%
Congreso.	42	15	39	22	64	20	17	30	21	37	21	37	365	1.74%
Inf Ext	4	14	2	3	7	0	1	0		0		0	31	0.15%
Mapas Int	12	18	22	4	9	0	0	0	5	29	5	29	133	0.63%
Separatas	2	4	6	1	6	3	16	5	10	15	10	15	93	0.44%
Tesis	7	9	11	16	22	10	13	14	12	8	12	8	142	0.68%
Folletos	6	4	6	2	11	11	14	11	12	12	12	12	113	0.54%
Videos	0	5	1	2	3	0	0	0		0		0	11	0.05%
C.D.	4	5	13	27	10	6	8	7	10	15	10	15	130	0.62%
<b>Total Cons.</b>	<b>706</b>	<b>903</b>	<b>1.266</b>	<b>1.651</b>	<b>1.364</b>	<b>1.734</b>	<b>2.333</b>	<b>2.624</b>	<b>2.014</b>	<b>2.173</b>	<b>2.014</b>	<b>2.179</b>	<b>20.967</b>	<b>100.00%</b>
Fotocopias	5.411	5.011	4.874	5.052	5.643	7.004	6.376	7.428	6.084	5.712	6.084	5.712	70.391	
Cons-Especial	70	200	125	190	210	158	160	168	136	176	136	176	1.905	
Cons-General	1.155	1.200	1.100	1.030	1.470	1.140	1.000	1.260	1.200	1.100	1.200	1.100	13.955	

Como meta del Plan de Desarrollo Administrativo Sectorial, Política 3, *Democratización de la Administración Pública*, se definió la realización de la audiencia pública de rendición de cuentas por constituir un mecanismo de acercamiento y parti-

cipación ciudadana. Este evento se realizó siguiendo la directriz del Ministerio de Minas y Energía y con la colaboración de Ingeominas, en el municipio de Rionegro, Antioquia.

**Tabla 31.** Asistentes a audiencia pública.

Participantes	Número	Porcentaje
Ciudadanos	66	51
CREG	9	7
Ecopetrol	9	7
Gobernación de Antioquia	16	12
Ingeominas	9	7
ISA	20	16
Total asistentes	129	100%
Total inscritos	145	

Respecto al frente del grupo de trabajo de la Política 3, *Democratización de la Administración Pública*, a nivel sectorial, se cumplieron todas las

metas y actividades programadas en el 100%, lo cual quedó registrado en informes sectoriales y en el sistema del SIGE.





## Control Interno Disciplinario

En cumplimiento de las labores del grupo de Control Interno Disciplinario del Instituto, en el 2007 se

tramitaron 197 procesos disciplinarios, los cuales se determinan de la siguiente manera:

Procesos	Cantidad	Porcentaje
Indagaciones preliminares	85	43,14
Procesos archivados	82	42,00
Investigaciones disciplinarias	20	10,15
Fallos inhibitorios	7	3,55
Remitidos a la Procuraduría General de la Nación	2	1,01
Fallos sancionatorios	1	0,50
Total	197	100

## Contratos y convenios

### Reglamento interno de contratación administrativa

En cumplimiento de las funciones, se brindó asesoría y acompañamiento a los funcionarios en los procesos de contratación que adelantó el Instituto, para que se ejecutaran en los términos y parámetros establecidos en la ley.

Igualmente, se prestó asesoría a las dependencias del Instituto en la aplicación e interpretación de las normas legales vigentes sobre contratación estatal y se coordinaron las actividades de contratación institucional, en la etapa precontractual, contractual y poscontractual, con el fin de verificar el cumplimiento de las normas que rigen la materia.

También se realizaron los trámites de requisitos previos al inicio de un proceso de contratación, como: publicación en Confecámaras y verificación de la expedición del respectivo certificado de disponibilidad presupuestal; publicación en periódicos de amplia circulación, publicación en la página Web del Instituto, y demás estudios previos.

Con las áreas interesadas se elaboraron los pliegos de condiciones o términos de referencia requeridos para el desarrollo de la actividad contractual y se verificó la realización de los estudios de mercado, factibilidad y conveniencia.

Se elaboraron las minutas de contratos y convenios, se ejecutó el trámite de legalización de los contratos y convenios, verificando el cumplimiento de los requisitos establecidos en la ley, por parte de los contratistas, y se hizo el seguimiento a la ejecución de los diferentes procesos contractuales, con el fin de que los respectivos contratos y convenios se desarrollaran en los términos establecidos.

Se informó a los interventores y supervisores delegados en los diferentes contratos y convenios, se elaboraron las minutas de acuerdos contractuales tendientes a formalizar la suspensión, reanudación, adición, prórroga, terminación o liquidación de los procesos contractuales.



Se ejerció la secretaría ejecutiva del Comité de Contratación Institucional, de conformidad con las normas internas expedidas para el efecto. Se tramitaron las respuestas a los derechos de petición y demás solicitudes relacionadas con los asuntos de competencia del grupo de contratos y convenios.

### Aspectos más importantes

En materia de contratación administrativa se establecieron competencias. Se reestructuró el grupo de contratos y convenios de la Secretaría General y se le reasignaron funciones. Se delegó la facultad para adelantar procesos de selección de contratistas y celebración de contratos en los directores del Servicio Minero, el Servicio Geológico, la Subdirección de Información Geológica Minera y la Secretaría General.

Se establecieron los procedimientos generales en materia contractual y la planeación estratégica de las necesidades para el cumplimiento de la misión institucional y se determinaron las distintas clases de procesos por adelantar en el Instituto, según su cuantía y en concordancia con el presupuesto del Instituto.

Se estableció el cumplimiento de requisitos mínimos para contratistas, bien sean personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, que pretendan participar en los procesos de selección objetiva que de los mismos adelante el Instituto.

Por último, se recordó sobre la aplicación de los lineamientos generales para el seguimiento al proceso de ejecución contractual y sobre las funciones específicas para interventores y supervisores, estableciendo de manera precisa compromisos de estos para con los contratistas y el Instituto.

### Calidad total en materia contractual

Como resultado del apoyo brindado por el área administrativa en desarrollo de su misión y en aras de alcanzar la Calidad Total en sus productos y servicios, desde 2004, y después de recibidas las funciones de la autoridad minera, se presenta un aumento sustancial en el número de contratos administrativos celebrados anualmente por el Instituto, para dar cumplimiento a su misión insti-

tucional, supliendo de esta manera sus necesidades más ingentes.

### Por la transparencia Contractual y enmarcamiento en la legalidad

El Instituto ha estandarizado sus procesos contractuales, expidiendo manuales y procesos concretos que permitan un aumento en el número de licitaciones celebradas en cada vigencia.

Además en desarrollo del convenio Ingeominas-Banco Mundial, en 2006 se adelantó la licitación pública internacional, la cual arrojó como resultado la suscripción de 22 contratos.

### Charlas para contratista y capacitación a funcionarios, supervisores y ordenadores

El grupo de Contratos y Convenios, desde 2004, ha realizado una campaña de charlas y talleres a funcionarios que lo han requerido, tanto en la sede principal, como en los grupos regionales, para que conozcan los procesos de selección objetiva de contratistas y el Manual de interventoría que ha adoptado el Instituto, y de esta manera puedan absolver satisfactoriamente sus dudas, evitando yerros durante la ejecución de los contratos.

Durante el último trimestre de 2007, de 70 funcionarios delegados, se capacitaron 31 interventores mediante cursos presenciales, y se impartieron directrices desde el comité de contratación a la totalidad de funcionarios.

### Reducción en el número de hallazgos

Respecto al número de hallazgos encontrados por las auditorías gubernamentales de la Contraloría General de la República en el 2004, 2005 y 2006, se presenta una baja sensible, la cual puede sintetizarse de la siguiente manera:

### Regulación de normas e implementación de manuales

El Grupo de Contratos y Convenios, en cumplimiento de sus funciones y como resultado de un profundo estudio de las normas que rigen la contratación en Colombia, ha elaborado documentos



que sirven para fijar “reglas de juego” claras para contratistas, ordenadores del gasto y supervisores de los contratos que celebra el Instituto. Algunos de esos documentos son: manual de interventoría y supervisión, reglamento interno de contratación, y directrices en materia de normas y procedimientos, como: Sice, cuantías en materia de contratación, supervisión de contratos.

### Órdenes de trabajo y de compra

Para suplir sus necesidades más básicas, el Instituto contrata de manera directa elementos o trabajos cuya cuantía no exceda la suma de 20 salarios mínimos mensuales legales vigentes, smmlv, contratos que en los tres últimos años reflejan una clara tendencia a la baja, como resultado del manejo adecuado de los recursos y cumplimiento estricto de las normas de austeridad del gasto.

### Gestión Grupos de Trabajos y Convenios 2007

Contratos elaborados	354
Convenios	30
Licitaciones	31
Licitación internacional	1
Ordenes de prestación de servicios	125
Procesos de contratación directa a través de la página Web	33

Procesos de contratación directa, 2007.

Numero	Nombre	Valor	Área Encargada	Objeto	Estado
PCD 001	Suministro de elementos de aseo y cafetería	\$50,000,000	Secretaría General	Seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores condiciones para contratar por el sistema de precios unitarios fijos, el suministro de elementos como azúcar, café, aromáticas, mezcladores, papel higiénico, toallas para manos, termos y demás elementos de aseo y cafetería esenciales para apoyo de las actividades diarias de los funcionarios del ingeominas.	Adjudicado
PCD 002	Suministro de gasolina, aceites, aditivos, lubricantes, acpm, filtros, grafito y la prestación de los servicios de alineación, balanceo, lavado, polichada, despinche y rectificación de rines	\$45,000,000	Secretaría General	Seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores condiciones para contratar por el sistema de precios unitarios fijos, el suministro de gasolina, aceites, aditivos, lubricantes, acpm, filtros, grafito y la prestación de los servicios de alineacion, balanceo, lavado, polichada, despinche y rectificacion de rines.	Desierto
PCD 003	Adquisición de impresoras	\$50,000,000	Subdirección de Información Geológico Minera	Seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores condiciones para contratar la adquisición de impresoras.	Adjudicado
PCD 004	Elaboración de tres videos institucionales	\$35,000,000	Subdirección de Información Geológico Minera	Seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores condiciones para contratar la elaboración de tres videos institucionales.	Observaciones a las calificaciones

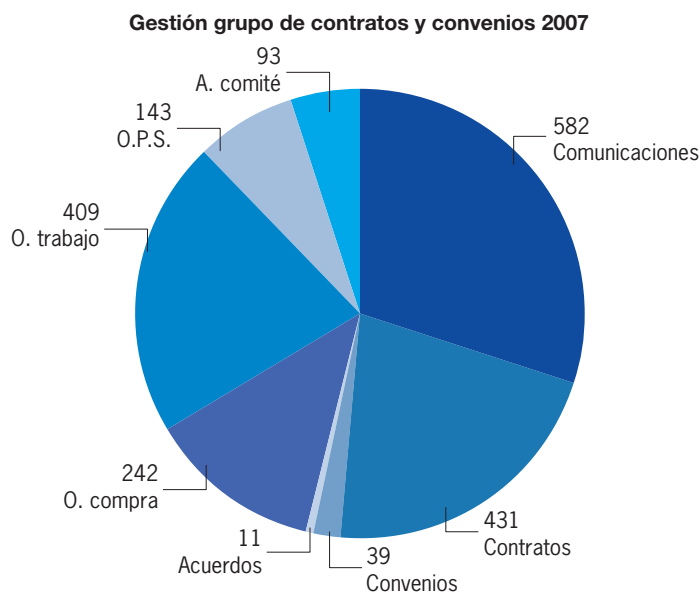


PCD 005	Dotación de ley	\$50,390,350	Secretaría General	Seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores condiciones para contratar la dotación de ley.	Calificaciones
PCD 006	Suministro para impresoras, fotocopiadoras y plotters	\$120,000,000	Subdirección de Información Geológico Minera	Seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores condiciones para contratar el suministro para impresoras, fotocopiadoras y plotters	Calificaciones
PCD 007	Suministro de gasolina, aceites, aditivos, lubricantes, acpm, filtros, grafito y la prestación de los servicios de alineación, balanceo, lavado, polichada, despinche y rectificación de rines	\$45,000,000	Secretaría General	Seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores condiciones para contratar el suministro de gasolina, aceites, aditivos, lubricantes, acpm, filtros, grafito y la prestación de los servicios de alineación balanceo, lavado, polichada, despinche y rectificación de rines	Terminos definitivos

Procesos licitatorios, 2007.

Numero	Nombre	Valor	Área Encargada	Objeto	Estado
PCD 001	Scaneo y gestión documental de expedientes mineros	\$1,100,000,000	Subdirección de información geológico minera	Seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores condiciones para contratar el scaneo y gestión documental de expedientes mineros	Observaciones a las calificaciones

Contratos 2007.



Finalmente se puso en funcionamiento el *software* para el manejo de la gestión de contratos y se efectuaron los ajustes necesarios y el cargue de la

información, así: 2005 el 58%, 2006 el 33% y 2007 el 67,5%.



## Recursos Humanos y Nómina

De acuerdo con las directrices establecidas para la formulación del Plan Operativo del 2007, se presenta a continuación una selección y priorización de las estrategias y acciones que se ejecutaron y materializaron en el Instituto.

### Gestión de los recursos humanos

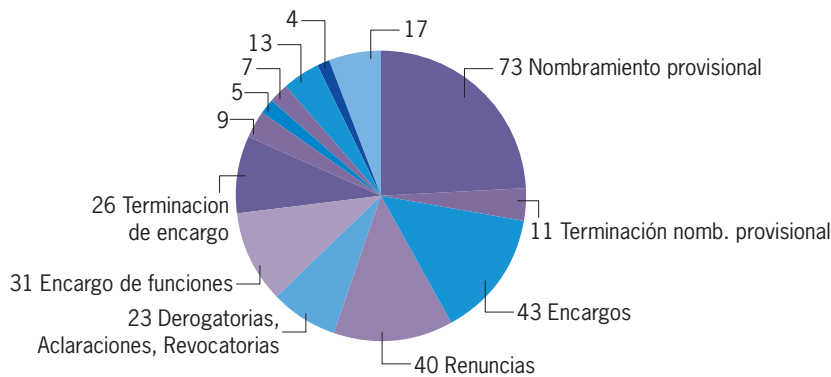
El Grupo de Recursos Humanos tiene a su cargo la gestión y desarrollo del recurso humano al servicio del Instituto, a través de la aplicación de las normas que regulan el empleo público, la carrera administrativa y la gerencia pública, así como el desarrollo

de programas de capacitación y formación, salud ocupacional y bienestar social.

### Carrera Administrativa

Para la provisión de cargos vacantes de carrera administrativa se solicitó permiso a la Comisión Nacional del Servicio Civil para realizar encargos y nombramientos provisionales. Durante la vigencia se hicieron 35 nombramientos provisionales y se promovieron 66 funcionarios escalafonados, con derecho a encargo. Del total de la planta de personal, actualmente se encuentran 162 funcionarios con novedad de encargo.

Actos administrativos



### Salud ocupacional

El Programa de Salud Ocupacional para el 2007 realizó diversas actividades contempladas en los subprogramas de medicina preventiva y de trabajo, higiene y seguridad industrial. Las actividades fueron realizadas con el apoyo de la ARP Colmena, y se contó con la asesoría de un médico y un ingeniero especialista en salud ocupacional.

Las actividades desarrolladas, entre otras, fueron: inspección; estudio y adecuación de puestos de trabajo; suministro de elementos ergonómicos; reubicación laboral; aplicación de vacunas; toma de citologías; antígeno prostático; audiometrías; realización de consultas de urgencias; exámenes de ingreso, de retiro, periódicos y valoración nutricional; capacitación de la brigada de emergencia; y realización de la semana de la salud.



Actividades realizadas dentro del Programa de Salud Ocupacional  
y número de frecuencia de las mismas

Adecuación de puestos de trabajo	43
Accidentes de trabajo	25
Vacunas	556
Placa de tórax	24
Incapacidades	41
Semana de la salud	89
Afiliaciones y retiros	136
Fisioterapia ARP	80
Elementos ergonómicos	79
Capacitación a brigadas de emergencia	4
Estudios puestos de trabajo	30
Otros procedimientos	300

Actividades realizadas dentro del Programa de Salud Ocupacional  
y número de frecuencia de las mismas.

Carné ARP	52
Consulta urgencia	100
Examen de ingreso	46
Examen periódico	156
Examen de retiro	26
Estudio enfermedad prof.	8
Examen de citología	70
Examen ant. prostático	75
Valor nutricional	28
Audiometría	20
Calificación enfermedad profesional	4
Inspección de seguridad	20

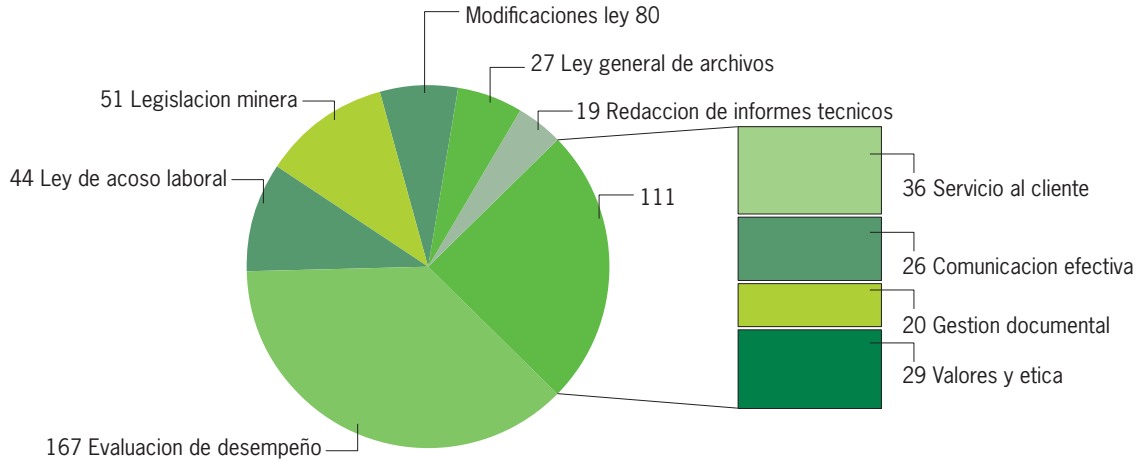
### Capacitación y formación

Para el 2007, se realizaron 49 eventos de capacitación y formación, en los cuales participaron 358 funcionarios del nivel directivo, profesional, técnico y asistencial; igualmente, se autorizaron 17 comisiones al exterior y 1 viaje de estudios al exterior.

En el último trimestre del año se suscribió un Convenio Interadministrativo con la Red de

Universidades del Eje Cafetero para el Desarrollo Regional –Alma Máter- para la capacitación de los funcionarios del Instituto, en los siguientes temas: evaluación de desempeño laboral; Ley de Acoso Laboral; Legislación Minera; modificaciones a la Ley 80 de 1993; Ley General de Archivos; Redacción de informes técnicos; Gestión documental; y Sensibilización en el tema ambiental.

Participación ejecución del Convenio Interadministrativo Alma Mater



**Bienestar social**

El Programa de Bienestar tiene como objeto orientar, crear, mantener y mejorar las condiciones que favorezcan el desarrollo integral del funcionario y de la familia. Durante la vigencia se realizaron las siguientes actividades: celebración del Día de la Mujer; celebración del Día de la Secretaria; celebración

del Día de los Niños; curso de preparación para los prepensionados; cineforos; actividad cultural; vacaciones recreativas para los hijos de funcionarios, en coordinación con el DAFP; y Olimpiadas de Integración.

Participación en las Olimpiadas de Integración.

Sede central	113 participantes
Regionales	24 participantes
Contratistas	164 participantes

**Medición clima organizacional**

En el 2007 se aplicaron 242 cuestionarios en el ámbito nacional, que tenían como objetivo identificar las percepciones de los funcionarios con relación al clima organizacional en el Instituto. Las categorías de análisis fueron: cooperación y apoyo; eficiencia interna; autonomía y toma de decisiones; comunicación; motivación; evaluación y valoración del

trabajo realizado; relaciones interpersonales; ambiente físico; programa de capacitación; y programa de bienestar.

El promedio general del clima organizacional a nivel nacional en el Instituto de 3,6, lo cual evidencia un clima organizacional aceptable.

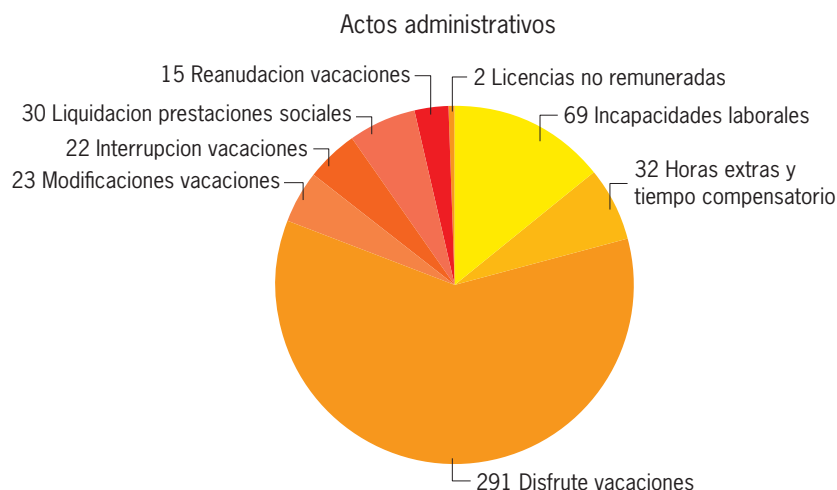




### Nomina, prestaciones sociales y seguridad social

En el 2007 las liquidaciones de salarios y prestaciones sociales y aportes a la seguridad social se realizaron de manera oportuna, cumpliendo así con el pago en las fechas preestablecidas. El presupuesto asignado por concepto de servicios personales y contribuciones inherentes a la nómina se ejecutó en un 96,3%.

En cumplimiento de las funciones asignadas se elaboraron 484 resoluciones correspondientes a: incapacidades laborales; licencias no remuneradas; disfrute, aplazamiento o interrupción de vacaciones; reconocimiento tiempo compensatorio; pago de horas extras, dominicales y festivos; reconocimiento y pago de prestaciones sociales a personal retirado, distribuidas así:



Además se expidieron en total 626 certificados, distribuidos por tipo, así:

Número de certificaciones expedidas en 2007 relacionadas con salarios y prestaciones sociales.	
Tipo certificación	Número
Información laboral para trámite de pensión o bono pensional y certificación mes a mes	58
Solicitud compu-redes	9
Confirmaciones seguro social	16
Confirmación AFP	2
Confirmación Ministerio de Hacienda y Crédito Público	9
Salarios y prestaciones sociales devengados	11
Remisión a otras entidades	4
Cargo y salario devengado por funcionarios	517
<b>Total</b>	<b>626</b>

### Archivo documental

Se completó la reorganización física y cronológica de los documentos que reposan en los expedientes de historias laborales de los funcionarios activos

al servicio del Instituto, existentes en el Grupo de Recursos Humanos.



## Recursos Financieros

El manejo y administración de los recursos financieros del Instituto durante el 2007 que se lleva a cabo en el macroproceso de Gestión de los Recursos Financieros y los procesos de Gasto, Ingreso y Contable, cuyos resultados se obtienen por la ejecución presupuestal de ingresos y gastos y, finalmente, se reflejan en los estados financieros, para cumplir con el objeto asignado por la ley, como lo es: realizar la exploración básica para el conocimiento del potencial de recursos y restricciones inherentes a las condiciones geológicas del subsuelo del territorio colombiano, promover la exploración y explotación de los recursos mineros de la Nación, y participar por delegación en las actividades relacionadas con la administración de dichos recursos. Se obtiene como fuente de recursos los aportes de la Nación, los designados por la ley en materia de promoción de la minería (Ley 756 de 2002) y los recursos propios generados, en especial, por la función de Ingeominas como autoridad minera delegada.

El crecimiento del presupuesto con relación a la vigencia anterior fue del 50,74%, representado en un 10,9% en gastos de funcionamiento y un 77,04% en inversión, al pasar de un presupuesto de \$69.472 millones en 2006 a \$104.644 millones para el 2007.

*Presupuesto de Ingresos:* los ingresos que la ley asignó para financiar el gasto de Ingeominas fueron de un 26% con recursos de la Nación y un 74% con recursos propios.

Los recursos provenientes de la Nación fueron recibidos a través de la financiación del Plan Anual

de Caja, PAC, el cual aprobó y giró en gastos de funcionamiento el 95,8%, que corresponde al total de la ejecución presupuestal, utilizados para cubrir los compromisos de servicios personales asociados a la nómina, dado que los gastos generales y las transferencias fueron financiadas con recursos propios

En inversión, el PAC alcanzó un porcentaje del 42,1%, que fue utilizado en pagos de compromisos adquiridos a través de los proyectos, toda vez que a nivel gasto el compromiso fue superior. Lo comprometido sin pago se encuentra en las cuentas por pagar y reserva presupuestal que será cancelado en el 2008, con cargo al rezago presupuestal.

Los recursos propios, cuya suma es de \$77.017,8 millones y que corresponden al 74% del presupuesto, se desagregan en: \$25.727 millones que corresponden a los recursos que deben ser transferidos por el Fondo Nacional de Regalías, en cumplimiento del artículo 3° de la Ley 756 de 2002; \$34.356 millones corresponden a recursos del balance (excedentes financieros); y \$16.934 millones, por la venta de bienes y servicios, incluidos los generados por la funciones como autoridad minera.

Se recaudo efectivo en relación con los de la venta de bienes y servicios, incluidos los de las funciones como autoridad minera, fueron superados ampliamente frente a lo presupuestado, al reflejarse al final de la vigencia un aforo del 380%, valores que en cifras alcanzaron la suma de \$65.442 millones, con base en el detalle mostrado en el cuadro siguiente.

Concepto	Valor Recaudo
Canon superficialario	18.473.740.561
Servicio Minero (Venta de formularios y Servicios de Titulación)	1.981.417.328
2.5% Regalías y contraprestaciones Económicas	35.165.302.793
Servicios prestados (Análisis de laboratorio Geológicos y del Grupo Seguridad Nuclear, Venta de publicaciones)	808.305.656
Rendimientos Financieros	7.380.394.757
Aprovechamientos (venta pliegos licitaciones, inservibles y otros)	1.633.096.728
Totales	65.442.257.823



Recaudo que frente a las cifras fijadas en el decreto de liquidación son superadas ampliamente (270%) para los casos del canon superficiario y el tema de las regalías en cuanto al 2,5% por las distribuciones, las contraprestaciones económicas y el pago por el uso de información.

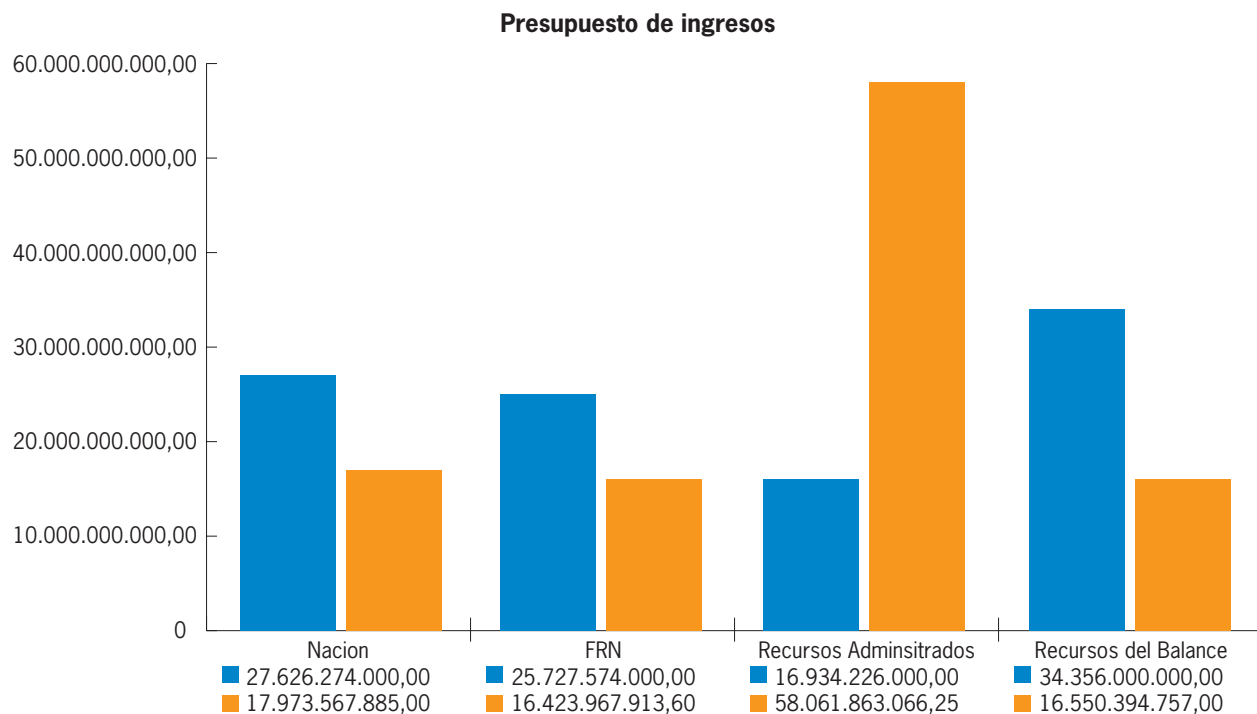
Para el caso del canon superficiario el motivo principal lo constituye la campaña realizada por la Subdirección de Fiscalización de la Dirección del Servicio Minero, que a fines de 2006 revisó el pago de este concepto en todos los títulos mineros y generó el recaudo efectivo durante la vigencia de 2007, así como el hecho de que tan pronto se inscribe el título minero en el Registro Minero Nacional se envía información para registrar en la contabilidad de la Institución el cobro de este derecho, y algunos se hacen efectivos de inmediato, entre ellos aquellos casos en que la fecha de inicio de un nuevo período es de los últimos meses del año, situación que afecta el recaudo, toda vez que este concepto es de pago anticipado.

Respecto a los derechos derivados por la distribución de regalías (2,5%), compensaciones y pago por el derecho de información, el recaudo se incrementó notoriamente por situaciones como la variación del precio del carbón y el níquel en los mercados internacionales, que generan recursos propios a la autoridad minera por las distribuciones y en otros por las compensaciones señaladas en la ley, así como el pago de uso de información de las áreas con inversión del Estado que fueron asignadas mediante proceso licitatorio en el segundo semestre del año.

Los otros componentes presentados en el ingreso como el de las prestaciones de los servicios, superaron el presupuesto en 96%, y el de los aprovechamientos y el recaudo de cartera de vigencias anteriores lo hizo en el 36%.

El comportamiento del total del presupuesto de ingresos incluidos todos los conceptos se muestra en la siguiente gráfica siguiente:

Ejecución del presupuesto de ingresos de Ingeominas en el 2007.





### Presupuesto de gastos

El presupuesto de gastos se encontró en la misma cuantía del de ingresos, es decir, la suma de \$104.644 millones, distribuidos en 29,2% para los gastos de

funcionamiento y 70,8% para los de inversión, donde el porcentaje de ejecución alcanzó el 80,49%, cifras presentadas en el cuadro siguiente, discriminando la fuente y el tipo de gasto.

Ejecución presupuestal del 2007.

Inscripción	Presupuesto apropiado	Presupuesto comprometido	Pagos	Cuentas por pagar	Reserva presupuestal	% Ejecución
Presupuesto nacional	27.626.274.000	25.213.482.332	18.016.257.078	4.158.010.979	3.039.214.275	91,27%
Funcionamiento	11.876,274.000	11.382.646.623	11.382.646.623			95,84%
Inversión	15.750.000.000	13.830.835.709	6.633.610.455	4.158.010.979	3.039.214.275	87,81%
Recursos propios	77.017.800.000	59.015.024.712	28.124.633.255	27.389.706.512	3.500.684.945	76,63%
Funcionamiento	18.735.800.000	16.578.599.596	13.429.705.825	2.680.463.595	468.430.176	88,49%
Inversión	58.282.000.000	42.436.425.116	14.694.927.430	24.709.242.917	3.032.254.769	72,81%
Total	104.644.074.000	84.228.507.044	46.140.890.333	31.547.717.491	6.539.899.220	80,49%

### Gastos de funcionamiento

Destinados a atender las necesidades de la Institución para cumplir a cabalidad con las funciones asignadas en la Constitución Política, se contó con recursos por \$30.612 millones, donde el crecimiento frente a las apropiaciones del año anterior fue del 10,9%, que en materia de gastos generales y de personal se encontró en el rango establecido por la Ley 617 de 2000, que señala que los organismos que conforman el presupuesto general de la Nación no deben incrementar sus gastos de funcionamiento por encima de la meta de inflación y sobre el cual la Dirección General de Presupuesto del Ministerio de Hacienda y Crédito Público ejerce especial control, toda vez que el incremento con respecto al 2006 por servicios personales estuvo en el 4,5% y gastos generales en el 3,69%, el incremento significativo se encontraba en las transferencias, las cuales estuvieron en el 14,73%, ya que allí estaban provistos recursos para gastos contingentes (tema de pensiones por la liquidación de Minercol), que finalmente fueron reintegrados a la Dirección del Tesoro Nacional como excedentes financieros, en

atención a la recomendación del documento Conpes 3496 de noviembre de 2007.

La ejecución de los gastos de funcionamiento alcanzó el 91,3%, porcentaje que se vio afectado en la no asunción de compromisos en el rubro de servicios personales indirectos, cuya ejecución fue de 93,2%, gastos generales, 89,7% y transferencias 92,2%.

El presupuesto de inversión destinado a crear infraestructura social, con proyectos inscritos en el Banco de Proyectos de Inversión, BPIN, del Departamento Nacional de Planeación, estuvo conformado por once proyectos a saber:

### Construcción del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto

1. Implementación del Servicio de Salvamento Minero.
2. Actualización instrumental de la Red Sísmica Nacional.
3. Inventario y monitoreo de geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la Tierra.

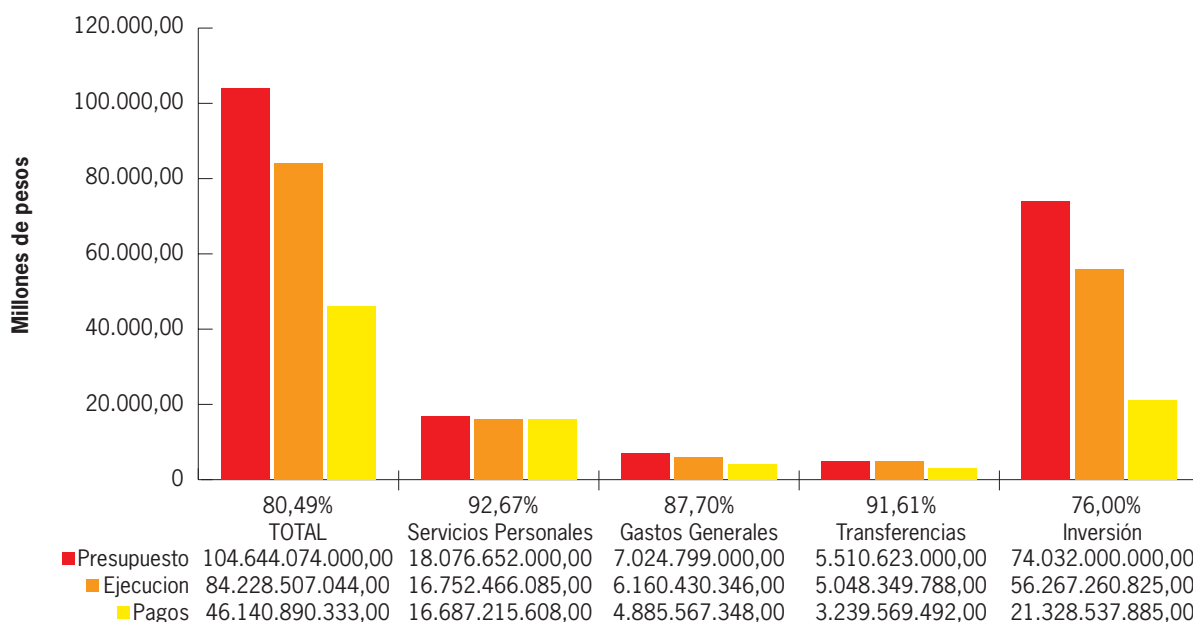


4. Mejoramiento y desarrollo de la gestión y de los recursos de investigación
5. Rehabilitación y puesta en marcha del reactor nuclear.
6. Implementación de una estrategia nacional para la prevención, atención y monitoreo de riesgos radiológicos.
7. Ampliación del conocimiento geológico y potencial de recursos del subsuelo de la Nación.
8. Implementación de una Red Nacional de Estaciones Permanentes. Geodésicas satelitales GPS para estudio e investigaciones Geodinámicas Nacional.
9. Investigación y desarrollo del Servicio de Información Geocientífica Nacional.
10. Investigación y desarrollo de las ciencias de la Tierra y aprovechamiento de recursos mineros.

La ejecución del presupuesto de inversión alcanzó el 76% el cual fue afectado por la aprobación de un Proyecto por parte del Consejo Asesor de Regalías en la última semana del mes de noviembre, en cuantía de \$7.700 millones, ya que en esa fecha ya era tarde para iniciar procesos licitatorios. También incidió la expedición del Decreto 1957 de mayo de 2007, para lo cual la Oficina de Planeación adelantó trámites de vigencias futuras para la ejecución de proyectos que inicialmente esperaba afectar el presupuesto de la vigencia 2007.

Los resultados de la ejecución presupuestal por los conceptos que conforman el presupuesto de funcionamiento e inversión, se presentan en la siguiente gráfica:

Ejecución por objeto de gasto del presupuesto de Ingeominas en el 2007.





## Gestión en procesos internos

### Participación en el Sistema Integrado de Gestión MECI-Calidad

Durante el 2007 la Unidad de Recursos Financieros y todo el personal de planta asignado a la misma participó activamente en los seminarios y talleres programados, propendiendo por la actualización y entrega de los procesos de gasto, ingreso y contable, que involucra la totalidad de los temas que a nivel presupuestal, de tesorería y contable están a cargo de la Unidad de Recursos Financieros, contando con el equipo humano idóneo, capacitado y especializado en cada uno de los temas y donde el apoyo de personal externo a la institución (contratos de prestación de servicios personales) ha sido de vital importancia para el logro de las metas y objetivos propuestos.

Se contó con el aplicativo que almacena y administra la información generada en cada proceso, permitiendo en tiempo real la entrega de los informes requeridos por los entes de control y regulatorio, dando estricto cumplimiento en las fechas previstas a las declaraciones de IVA, ICA y Retefuente, los informes de medios magnéticos a la DIAN y a la Administración de Impuestos Distritales por los ingresos y egresos durante el 2007.

Así mismo la rendición y entrega de los informes al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, tanto de la ejecución presupuestal como de tesorería, Dirección General de Presupuesto y Dirección del Tesoro Nacional, lo cual finalmente se refleja en la elaboración de los estados financieros de la Institución.

Además el Sistema de Información Financiera se encuentra adecuado para el pago de algunos rubros como el de Seguridad Social (SOI) y la presentación y firma de las declaraciones de obligatorio cumplimiento por medios electrónicos.

### Operaciones de carácter presupuestal

La ejecución del presupuesto del Instituto se enmarcó en el cumplimiento de las normas previstas con la expedición oportuna de los Certificados de Disponibilidad Presupuestal, CDP, para amparar preliminarmente los compromisos requeridos, fueron

expedidos 4.160 CDP, los cuales se convirtieron en 6.644 registros presupuestales en el momento en que los actos administrativos fueron perfeccionados.

### Resoluciones de comisión y cajas menores

Teniendo en cuenta las funciones y la misión de la entidad en cuanto a la fiscalización y seguimiento a la titularidad minera, así como el de la recolección en campo de la información para ampliar el conocimiento geológico del territorio nacional, monitoreo y vigilancia sísmica y volcánica, las comisiones de campo para funcionarios y personal contratado se constituyen en un procedimiento de trascendental importancia para el cumplimiento de los objetivos trazados por las áreas misionales de la institución y cuya ejecución requiere en gran medida los recursos asignados por caja menor a cada uno de los grupos de trabajo regional y a las áreas ejecutoras del Instituto.

Así, en el 2007 el Instituto contó con 18 cajas menores, que dieron cubrimiento a todos los grupos de trabajo regional y que en conjunto ejecutaron \$536.623 millones, cuyos montos individuales no excedieron los permitidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Para el cumplimiento de las labores de funcionarios y contratistas en lugar diferente del de la sede de trabajo, a través de la administración de los recursos financieros fueron elaboradas 2.890 resoluciones de comisión, que correspondieron a 3.371 comisionados, con 16.649 días en campo y un costo de \$2.486 millones, legalizados en su totalidad al cierre de la vigencia.

### Operaciones de tesorería

En la tesorería del Instituto se procedió al pago de los compromisos presupuestales constituidos y cuya documentación previamente analizada se encontró en regla, así como la transferencia de los recursos distribuidos dentro de la función asignada a Ingeominas como autoridad Minera de Recaudo, distribución y transferencia de los recursos de regalías de aquellos beneficiarios debidamente autorizados por la Dirección de Regalías del Departamento Nacional de Planeación.





El número de órdenes de pago expedidas en el 2007 alcanzó la cifra de 14.579, debidamente soportadas en las obligaciones a nivel presupuestal así como en los documentos generados en el Grupo de Recaudo de Distribución de Regalías, denominados GRD, requeridos para la transferencia de regalías.

Los pagos de presupuesto, tanto de la vigencia como del rezago del 2006, alcanzaron la suma de \$72.194 millones, en tanto que la transferencia a beneficiarios de regalías directas e indirectas, incluido el Fonpet, Fondo Nacional de Regalías e Interventorías, alcanzó la suma de \$1.004.635 millones.

El manejo y administración de los recursos de tesorería es realizado en 17 cuentas bancarias, tanto de ahorro como corriente, en los bancos de Bogotá y la Red Bancafé Davivienda, en la cual se administran los recursos del Presupuesto Nacional, los propios y el recaudo de las regalías y contraprestaciones económicas que cancelan los titulares mineros, los agentes exportadores y retenedores a los cuales la ley dio competencia.

Cuentas bancarias que al cierre de la vigencia se encuentran debidamente conciliadas, debido a un permanente y riguroso monitoreo para evitar la acumulación de partidas conciliatorias, que en anteriores vigencias han recibido comentarios negativos por parte de los entes de control, en el cual se tiene contacto periódico con los bancos y se realizan las gestiones pertinentes en los menores tiempos posibles.

De igual manera se da cumplimiento al artículo 1 del Decreto 1013 de 1995, que establece que las entidades públicas del orden nacional invertirán sus excedentes de liquidez en títulos de tesorería (TES), Clase B, del mercado primario, directamente en el administrador de los títulos; así, al finalizar el 2007 Ingeominas posee por pagos realizados por este concepto la suma de \$106.607 millones, que corresponden a la disponibilidad de los recursos propios del Instituto, con los cuales se dará cumplimiento a los compromisos constituidos en el rezago presupuestal (cuentas por pagar y reserva presupuestal) del 2007, durante la vigencia 2008 y al trámite normal de las ejecuciones que se presenten en la próxima vigencia.

## Facturación y cartera

Las funciones asignadas como autoridad minera requieren que el Sistema de Información Financiera controle y administre adecuadamente el tema de facturación y cartera, mediante el registro de las obligaciones por el método de causación y no por el de caja, donde para ello y a través de personal asignado a esta función se administra y controla el oportuno registro de esta información a través de registros en los POS, facturas y notas débito que en cualquier momento permitan identificar las obligaciones de particulares para con la institución y que deben ser identificados en recursos que son propios para la entidad y los que son distribuibles.

En los POS se lleva el control contable de los servicios de laboratorio y propias del servicio geológico así como los servicios prestados por el grupo de seguridad nuclear, que en un alto porcentaje se administra a través de los puntos POS, toda vez que estos registros obedecen al pago de contado, de análisis de laboratorio tanto en campo geológico como en el del grupo de seguridad nuclear, servicios de calibración, cursos, entre otros.

De igual forma para los servicios prestados por el Servicio Minero, que devienen de sus funciones como autoridad minera, como la venta de formulación para titularización minera, venta de certificados de área libre y de registro en el Registro Minero Nacional, cobro de administración e interventoría de algunos contratos, multas e intereses y, en general, todos aquellos ingresos que apuntan directamente a la autoridad minera y que constituyen parte de sus recursos propios.

Es importante señalar que cada uno de los grupos de trabajo regional cuenta con un punto de facturación POS, otros en la sede central para el grupo de atención al minero de la Dirección del Servicio Minero, el de ventas que atiende la venta de publicaciones y mapas generados por el conocimiento geológico y, por último, el de los grupos de laboratorio en el edificio del antiguo laboratorio químico y la sede CAN.

El segundo método de contabilización es la elaboración de facturas que se genera en situaciones en que en la contratación quedo así estipulado e





incluye manejo de recursos propios y distribuibles. No obstante, para el pago de las regalías a ser distribuidas a los entes territoriales la ley no estipula su facturación, para los casos del contrato 078 de 1988 con la Drumond Ltda. Regalías de carbón y el 866 con Cerromatoso por las regalías de níquel si lo estipularon al ser suscritos con anterioridad a la Ley 141 de 1994, por lo cual el manejo de cifras por concepto de facturación se incrementa de forma notoria.

Y el tercer y último método, las notas débito son utilizadas para registrar la causación en el proceso de facturación y cartera para todas aquellas obligaciones de titulares mineros y particulares en los casos del canon superficiario tan pronto se tiene la inscripción en el Registro Minero Nacional y los autos proferidos por la Dirección del Servicio Minero, requiriendo a los titulares el pago de multas, intereses o regalías de períodos anteriores.

Al cierre de la vigencia facturación y cartera registro en puntos de venta POS 11.711 operaciones en cuantía de \$3.216 millones, la generación de 2.035 notas débito por valor de \$31.169 millones, de las cuales fueron canceladas 1.638 para un total de \$24.453 millones que afectan directamente el recaudo, así como la generación de 249 facturas incluidas las del cobro de las regalías a la DRUMOND LTD. y CERROMATOSO, que deben ser generadas toda vez que los contratos suscritos, así lo estipularon, por valor de \$596.564 millones, de las cuales se recaudaron \$569.011 millones en el transcurso de la vigencia. Es importante señalar que las facturas de estas dos empresas se recaudan en los recursos de regalías y no afectan el ingreso propio de la Institución.

Los valores registrados en cartera al finalizar el año ascienden a \$134.933 millones que lo conforman:

En recursos propios: \$10.117 millones, dentro de los cuales se encuentra deudas por canon superficiario: \$9.253 millones, y el saldo de \$864 millones se distribuye en intereses, multas, administración e interventoría.

Recursos distribuibles: \$124.816 millones conformados por \$78.937 millones de la DRUMOND

LTD., de los cuales más de \$56.000 millones corresponden a los saldos de las facturas objeto del tribunal de arbitramento cuyo laudo a favor de la nación fue dirimido a finales del año anterior y que a la fecha no ha sido cancelado; \$5.418 millones fijados en dicho laudo por concepto de intereses y el saldo, aproximadamente \$17.520 millones, por dinámica propia del recaudo de las regalías que establecen que dichos pagos se generen en el primer mes de la vigencia 2008.

Los \$45.878 millones restantes de este concepto lo conforman \$36.586,5 millones de la cartera recibida de MINERCOL (en especial deudas de canon esmeraldas), y otros cánones distribuibles, intereses de mora, regalías y compensaciones distribuibles y derechos económicos.

En concordancia con la Ley 901 de 2004 de la Contaduría General de la Nación sobre la obligatoriedad de reportar al boletín de deudores morosos, al 30 de noviembre de 2007 se reportó a 231 deudores morosos, incluidos los principales y solidarios, de los cuales 172 son personas naturales y 59 personas jurídicas. El monto de la cartera morosa reportada asciende a \$8.089 millones.

### Estados financieros

Para la entrega de los resultados del ejercicio contable, el Instituto ha realizado las adecuaciones pertinentes en el Sistema de Información Financiera que garantizan el cumplimiento de los principios y postulados contenidos en las normas contables establecidas por la Contaduría General de la Nación, enmarcadas en el Plan General de la Contabilidad Pública, integrado por el marco conceptual, la estructura y las descripciones de las clases y en el Manual de Procedimientos del Régimen de Contabilidad Pública integrado por el catálogo general de cuentas, los procedimientos contables y los instructivos, según resoluciones 355 y 356 de septiembre de 2007, observando los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, los cuales son establecidos por disposición legal en el catálogo de cuentas adoptado en la resolución 555 de 2006 expedido por la Contaduría General de la Nación.



La elaboración de los estados financieros de la vigencia 2007 por parte del grupo de contabilidad de la institución deberá realizarse y presentarse ante la Contaduría General de la Nación antes del 15 de

febrero de 2008. No obstante y para la presentación de este informe se cuenta con el mismo. Dichos resultados se presentan en el siguiente cuadro:

### Balance general 2007

INGEOMINAS  
Balance general comparativo años 2006 - 2007  
A 31 de diciembre de 2007  
(Cifras en miles de pesos)

Cód	Activo	Periodo Actual	Periodo Anterior	Cód	Pasivo	Periodo Actual	Periodo Anterior
	Corriente	480.708.712	476.732.516		Corriente	155.618.841	158.211.883
11	Efectivo	218.738.031	249.732.477	24	Cuentas por Pagar	154.977.550	156.793.930
12	Inversiones	106.614.934	87.706.469	25	Obligaciones Laborales Pasivos	8.278	1.075
14	Deudores	155.355.747	139.293.570	27	Estimados	633.013	1.416.878
	No corriente	98.419.281	89.324.978		No corriente	193.438.661	223.657.681
12	Inversiones	38.958	37.484	27	Pasivo Estimado	168.058	
16	Propiedades, Planta y	27.888.530	17.236.987	29	Otros Pasivos	193.270.603	223.657.681
19	Equipo	70.491.793	72.050.507				
	Otros Activos						
				3	Patrimonio	230.070.491	184.187.930
				32	Patrimonio Institucional	230.070.491	184.187.930
	<b>Total activo</b>	<b>579.127.993</b>	<b>566.057.494</b>		<b>Patrimonio</b>	<b>579.127.993</b>	<b>566.057.494</b>
	Cuentas de orden deudoras				Cuentas de orden acreedoras		
81	Derechos contingentes	300.000		91	Responsabilidades	77.313.858	38.361.713
83	Deudoras de control	1.571.971	547.678	93	contingente	9.402.093	9.320.672
89	Deudoras por contra(cr)	1.871.971	547.678	99	Acreedoras de Control	86.715.951	47.682.385
					Acreedoras por contra (db)		

El análisis de las cifras de los estados financieros a nivel general muestra que el activo presenta un incremento del 2,31% y sus componentes presentan variaciones a favor y en contra así:

*Activo-Efectivo (Variación -12.41%)*: Este concepto presenta una disminución del 12,41%, originado en el hecho de que a 31 de diciembre de 2007 y en cumplimiento de la función asignada como autoridad minera se buscaron los mecanismos para el giro de todos los beneficiarios de los recursos de regalías que estuvieran autorizados por el Departamento Nacional de Planeación, los cuales se realizarán incluyendo los recursos de que son beneficiarios el Fondo Nacional de Regalías, el FONPET y las interventorías que en el año inmediatamente anterior no fueron girados a tiempo.

Es necesario señalar que a la fecha del cierre de la vigencia existen municipios suspendidos por el DNP a los cuales no es posible el giro de recursos,

cuyo monto supera los \$143.000 millones. Asimismo, durante el mes de diciembre se presentaron recaudos que no alcanzaron a ser distribuidos, pero se encuentran dentro de los tiempos establecidos por la Ley para efectuar su distribución de manera oportuna.

*Inversiones (Variación 21.56%)*: en este concepto se encuentra la inversión (inversiones forzosas) que en cumplimiento al Decreto 1013 de junio 16 de 1995 establece que las entidades públicas del orden nacional invertirán sus excedentes de tesorería en títulos de tesorería (TES), Clase B, cuya variación es muy significativa dentro del activo corriente al incrementarse en un 21.56% con respecto al año anterior, toda vez que pasó de \$87.706 millones a \$106.700 millones, recursos que en esta ocasión son propios en su totalidad y se convierten en la disponibilidad inmediata para dar cumplimiento al pago de los compromisos constituidos en las cuentas por pagar



y reservas presupuestales que con recursos propios se constituyeron en el gasto al finalizar la vigencia, así como al pago inmediato de las obligaciones del presupuesto de la presente vigencia.

*Deudores (Variación 11.53%):* Lo conforman las obligaciones que aportan a recursos propios y regalías y compensaciones para distribución y su incremento se justifica en el mantenimiento de la deuda recibida de MINERCOL con respecto al tema de canon esmeraldas y que desde el 2004 viene acumulándose la deuda de DRUMOND LTD. en lo atinente al litigio.

*Activo no corriente (Variación 3.93%):* merece especial atención en este rubro el tema de la Propiedad Planta y Equipo que presenta un aumento significativo del 61,79% (\$10.651 millones) generado por el ingreso de los equipos adquiridos a través del proyecto de inversión que se financia con recursos de un crédito del Banco Mundial para actualización de la Red Sísmica Nacional (\$6.100 millones) y renovación de los equipos de cómputo y científico.

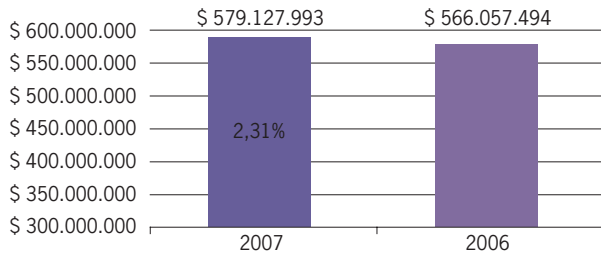
Las cuentas del pasivo presentan una variación de -1,64%. Los cambios más significativos se encuentran en los otros pasivos, que en la cuenta del activo hacen parte del efectivo al poseer recursos distribuidos y no girados de las regalías, así como las distribuciones de recursos de regalías que no han sido girados, la provisión de las prestaciones sociales que a 31 de diciembre fueron registradas y el cumplimiento de una sentencia judicial.

El patrimonio de la institución a la fecha de cierre muestra una variación del 4,26% y se encuentra constituido por la valoración de la información que cuenta una cifra superior a los \$65.000 millones, así como la propiedad plana y equipo del Instituto.

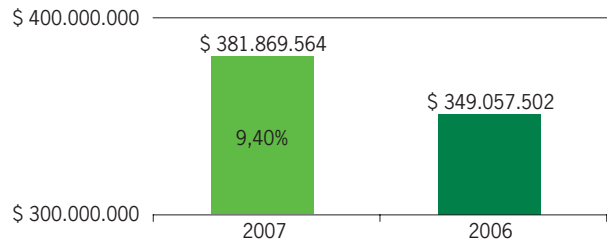
Las cifras del balance arrojan para el Instituto, al finalizar la vigencia fiscal, un índice de liquidez de 3,09 y un índice de endeudamiento del 60,3%.

Algunas variaciones y comparaciones de las cifras de los estados financieros se presentan en las siguientes gráficas:

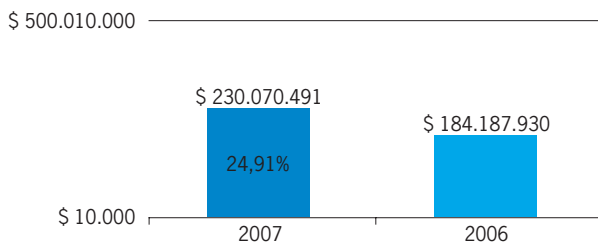
Total activo



Total pasivo



Patrimonio





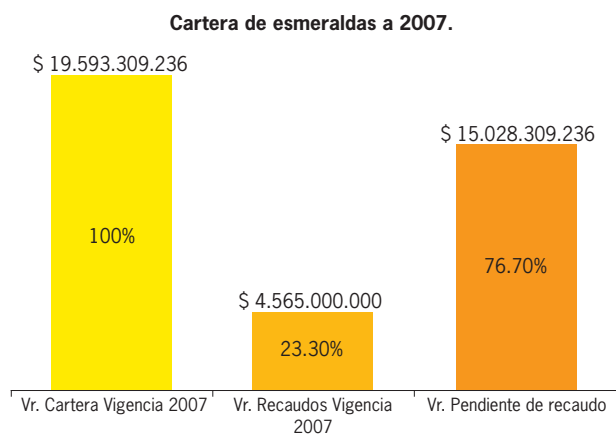
## Cobro Coactivo

El Grupo centró sus actividades en la recuperación de la cartera morosa y la gestión orientada a la negociación de acuerdos de pago que permitan la pronta recuperación de dineros, correspondiente a los procesos adelantados desde los años 2005, 2006, 2007,

que se le adeudan a la entidad asociados a la gestión minera, obteniendo los siguientes resultados:

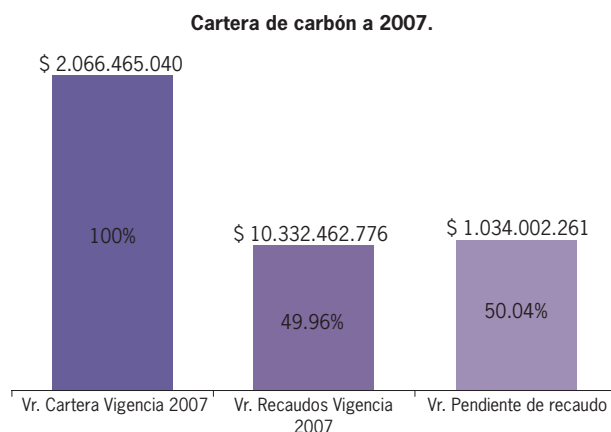
### Recuperación de Cartera

- Cartera de esmeraldas: \$19.593.309.236.
- Cartera de esmeraldas recuperada: \$4.565.000.000.



### Cartera de carbón

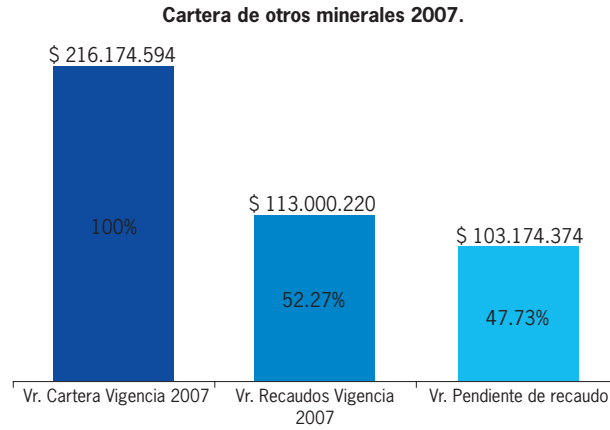
- Cartera de carbón: \$ 2.066.465.040.
- Cartera de carbón recuperada: \$1.032.462.779.





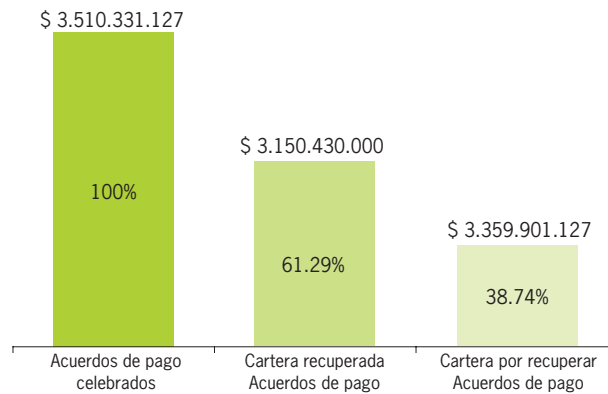
### Cartera de otros minerales

- Cartera de otros minerales: \$ 216.174.594.
- Cartera de otros minerales recuperada: \$113.000.220.



### Acuerdos de celebrados

- Se celebraron acuerdos de pago por valor de \$3.510.331.127.
- Cartera de acuerdos de pago recuperada: \$ 2.150.430.000.



### Procesos Persuasivos

Se adelantaron 32 procesos persuasivos por valor de \$ 3.986.006.510.

### Procesos coactivos

Se adelantaron 86 procesos coactivos por valor de \$ 7.955.199.268.



## Servicios Administrativos

### Mantenimiento de la infraestructura física

Se realizaron actividades de mantenimiento preventivo y correctivo relacionadas con aspectos eléctricos, adecuación de espacios, readecuación, construcción y dotación de sedes de acuerdo con las necesidades establecidas en el Plan Operativo.

El Grupo de Servicios Administrativos ejecutó el mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura física, perfeccionando día a día las acciones con miras a optimizar los recursos y dar una pronta respuesta a las inquietudes de los funcionarios respecto al mantenimiento de las diferentes áreas. Para ello se realizó lo siguiente:

- Mantenimiento preventivo y correctivo estantería del bloque I, sede CAN.
- Servicios de plomería, para las diferentes cañerías, sanitarios, canales, llaves, corrección de humedad y demás.
- Mantenimiento general de los elementos de carpintería en las sedes Central y Can.
- Adecuación de espacios para batería de baños en dependencias del Servicio Minero.
- Adecuación de la entrada a los bloques G, I, D, E, F, en la sede CAN.
- Mantenimiento en la bodega de reactivos de la sede CAN.
- Lavado de tapetes, cortinas, sillas y muebles en las sedes Central y CAN.
- Mantenimiento de los elementos de carpintería metálica, mediante servicio de ornamentación.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de 13 fotocopiadoras ubicadas en las sedes Central y CAN.
- Adecuación del espacio destinado para el almacén de fuentes, sede CAN, junto al Reactor Nuclear.
- Mantenimiento de ventanas en las sedes Central y CAN, cambiando aquellos vidrios rotos o faltantes.

- Mantenimiento de la señalización institucional, mediante la elaboración de avisos, montaje de artes, instalación y mantenimiento de los avisos existentes.
- Adecuación de las instalaciones del Laboratorio de Secado de muestras.
- Adecuación para oficinas de algunas bodegas en la sede Central.
- Mantenimiento de los tanques de agua potable, motobombas, lavado y drenaje, Laboratorio Químico, sedes Central y CAN.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de las redes hidráulicas y sanitarias de las sedes Central y CAN.
- Adecuación del espacio correspondiente a salud ocupacional y del archivo inactivo institucional.

Los diferentes grupos de trabajo regional realizaron actividades de mantenimiento de la infraestructura:

### Grupo de Trabajo Regional Bucaramanga

- Mantenimiento de los equipos de aire acondicionado.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de fotocopiadoras.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones, así como las respectivas adecuaciones requeridas.

### Grupo de Trabajo Regional Cali y Estación de Jamundi

- Mantenimiento planta piloto.
- Reparación y mantenimiento de puertas.
- Impermeabilización de terrazas.
- Mantenimiento de los equipos de aire acondicionado.
- Obras civiles para el techado de bodega y almacén de reactivos.



- Obras civiles para sede Salvamento Minero Jamundí
- Diagnóstico eléctrico en las sedes de Cali y Jamundí, planta piloto y alumbrado exterior.
- Revisión y mantenimiento equipo de seguridad y circuito cerrado de TV.
- Adecuación de las oficinas jurídica, de administración y biblioteca.

#### Grupo de Trabajo Regional Ibagué

- Mantenimiento y reparación de infraestructura física.
- Contratar para mantenimiento de fachada, limpieza de vidrios, mobiliario.

#### Observatorio Vulcanológico Manizales

- Mantenimiento y lavado de persianas, reparación, reinstalación, lavado tapetes.
- Mantenimiento de la infraestructura, instalación de claraboyas, mantenimiento de cubierta.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de marcos y puertas.
- Obras civiles requeridas en la infraestructura de la sede, para garantizar el normal funcionamiento.
- Acondicionamiento físico para los funcionarios del grupo de trabajo.

#### Grupo de Trabajo Regional Medellín

- Mantenimiento preventivo y correctivo de fotocopadoras.
- Obras civiles para la adecuación de la cafetería y el patio.
- Mantenimiento, resane, pintura sede Estación Salvamento Minero de Amagá.
- Obras civiles en bodega para archivo de muestras geoquímicas.
- Obra civil y adecuaciones en las bodegas de la litoteca, almacén general, y planoteca.

#### Grupo de Trabajo Regional Nobsa

- Mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones locativas.
- Obras civiles en la infraestructura física para el archivo.

#### Observatorio Vulcanológico Pasto

- Mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de oficina.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de la planta eléctrica.
- Mantenimiento de la sede administrativa y técnica.

#### Observatorio Vulcanológico Popayán

- Mantenimiento de equipos de oficina.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de la instalación física.
- Construcción de acometidas eléctricas en techo de las instalaciones.

#### Grupo de Trabajo Regional Valledupar

- Mantenimiento de equipos de oficina.

#### Estaciones de la Jagua de Ibirico

- Mantenimiento de equipos de oficina.
- Mantenimiento preventivo y correctivo de instalación física de la sede.

También se adelantaron los siguientes trabajos:

- Adecuación de una bodega como cafetería en la sede Central.
- Adecuación de puestos de trabajo y mantenimiento de infraestructura en el área correspondiente a la Subdirección de Recursos del Subsuelo, Control interno, Contraloría, Legalización Minera, Promoción Minera y Amenazas.
- Impermeabilización de cubiertas, cambio de luminarias por lámparas compactas ahorradoras de energía.
- Adecuación de puestos de trabajo en las oficinas de Cobro Coactivo, Secretaria General.
- Mantenimiento a la terraza de la fuente de radiación Gama, cambio de domos, mantenimiento eléctrico al laboratorio de rocas y de dosimetría.
- Pintura de diversas áreas en el Instituto.
- Se ejecutó el proceso licitatorio para levantamiento del segundo piso con el fin de realizar el cambio de pisos, pintura, impermeabilización, adecuación de oficinas y puestos de trabajo, así





como el cableado estructurado. Se observa perfectamente que los objetivos trazados en el Plan Operativo del 2007 fueron satisfactoriamente cumplidos, afrontando de manera favorable los eventos imprevistos presentados.

### Gestión y mantenimiento del parque automotor

Se efectuó el servicio de transporte y el mantenimiento preventivo y correctivo de los vehículos. Con el fin de renovar el parque automotor se realizó una contratación por medio de la cual se hizo la retoma de vehículos.

### Gestión documental: correspondencia y archivo

Dando continuidad a la actividad A-18 07 y al producto P-45: Creación y Organización de los Archivos de Ingeominas, se continuó con el proceso iniciado el 30 de octubre de 2006, a través del grupo conformado por 15 personas contratistas con conocimiento en gestión documental, las cuales fueron distribuidas y asignadas en las diferentes áreas del Instituto y posteriormente rotadas por las depen-

dencias. Como resultado de esto, se presenta hoy la conformación de los diferentes archivos con que cuenta Ingeominas, como son: Archivos de Gestión, Archivo Central, Archivo Inactivo de Expedientes Mineros y la organización del Fondo Acumulado, del cual se encargó una empresa especializada en esta labor, que Realizó un cambio total en cuanto a la filosofía y manejo de ellos, implementando un nuevo criterio sobre la importancia de los Archivos como Memoria Institucional y Patrimonio Cultural, lo cual permitía cumplir con un requisito (Ley 594 del 2000), al tiempo que se constituía en un valor representativo de una buena administración.

Para la vigencia de 2007 se organizaron 402 metros lineales de documentación (ver cuadro siguiente), que corresponden a los archivos de gestión de 12 oficinas del Instituto de la Sede Central, Sede CAN y 10 Grupos de Trabajo Regionales, que representan el 55% del total de dependencias, según la estructura orgánica actual de Ingeominas (Decreto 252 del 28 de enero de 2004). Igualmente se llevó a cabo la respectiva capacitación en los grupos de trabajo regional para emprender el mismo trabajo.

Oficina productora	Vigencias	cantidad carpeta	cantidad cajas x 200	cantidad metros lineales
Secretaría General	2005-2007	1.073	120	30
Unidad de Recursos Financieros	2005-2006	648	116	29
Grupo Recursos Humanos	1976-2007	3.461	264	62
Grupo Servicios Administrativos	2005-2007	238	56	14
Grupo Participación Ciudadana	1991-2006	212	36	9
Servicio al Cliente	2004-2006	13	4	1
Correspondencia	2005-2006	298	44	11
Subdirección Geología Básica	2005-2007	440	56	14
Subdirección Contratación y Titulación Minera	2205-2007	872	240	60
Registro Minero Nacional	2005-2007	24	6	1,5
Información y Atención al Minero	2006-2007	940	453	113
Legalización Minería de Hecho	2207	674	70	17,5
Grupos de Trabajo Regionales (10)	2005-2007	96	16	40
Totales		10.989	1.481	402

### Archivo Central

En este archivo se agrupan los documentos que componen el archivo de gestión de las diferentes dependencias de la entidad y cuya consulta no es tan frecuente, pero que sigue teniendo vigencia según lo establecido en la Ley 594 de 2000 (Ley de

Archivos). Este archivo se encuentra ubicado en la Sede Central, Sede CAN y Grupos de Trabajo Regionales. Actualmente, el Archivo Central tiene organizada la información correspondiente a 324,75 metros lineales, así:



Procedencia	Vigencias	Cantidad cajas x200	Cantidad metros lineales
Consejo Directivo	1985-2001	3	1
Dirección General	2003-2005	33	8,25
Oficina de Planeación	2003-2004	3	1
Oficina de Control Interno	2004	2	0,5
Grupo de Seguridad Nuclear	2004	3	1
Secretaría General	2003-2006	50	12,5
Unidad de Recursos Financieros	2003-2005	75	19
Grupo de Contabilidad	2003-2004	2	0,5
Biblioteca	2005-2006	8	2
Subdirección de Contratación y Titulación Minera	2005	17	4
Ecocarbón	**	452	113
Ecocarbón: biblioteca especializada	**	315	80
Minercol, Mineralco y Ecominas	**	644	82
Totales			324,75

\*\* Entidades liquidadas o en liquidación

### Archivo histórico

Archivo al cual se transfiere del archivo central o del archivo de gestión, la documentación que por decisión del correspondiente comité de archivo, debe conservarse en forma permanente, dado el valor que adquiere para la investigación, la ciencia y la cultura. Este tipo de archivo también puede conservar documentos históricos recibidos por donación, depósito voluntario, adquisición o expropiación. Ingeominas, no dispone actualmente de documentación con las características que permitan conformar este archivo.

### Fondos acumulados

Con el fin de dar cumplimiento a la Ley 594 del 14 de julio de 2000 (Ley de Archivos) y demás normas complementarias que rigen a la gestión documental en las entidades del Estado, Ingeominas, suscribió contrato para la organización de los fondos acumulados de la entidad, con la Compañía de Servicios Archivísticos Ltda., para la organización de 1.304 metros lineales, los cuales fueron organizados conforme a las normas legales vigentes.

Una vez realizadas las tablas de valoración documental (TVD) de los 1.304 metros lineales que organizó la Compañía de Servicios Archivísticos Ltda., en el proceso de clasificación aparecen 360 metros lineales de documentación que son susceptibles de eliminar, por la pérdida de vigencia de los

documentos, porque son copias de los originales o porque existen duplicidades de los mismos, razón por la cual queda a consideración del Comité de Archivos de Ingeominas, la aprobación o no de la eliminación de estos documentos para la vigencia de 2008.

### Avance de la Gestión Documental en los Grupos de Trabajo Regionales

Para dar cumplimiento a la Ley 594 del 14 de julio de 2000 (Ley de Archivos) y demás normas complementarias que rigen la gestión documental en las entidades del Estado, los Grupos de Trabajo Regionales de Ingeominas disponen en las diez sedes regionales de un funcionario encargado de las labores administrativas, que es la persona responsable del manejo de los archivos de gestión correspondientes a los años 2005, 2006 y 2007, y, adicionalmente a partir de agosto y septiembre de 2007 se contrató a través de órdenes de prestación de servicios a 10 personas, para que atiendan la gestión de fondos acumulados (archivo central), correspondiente a 2001, 2002, 2003 y 2004.

Con base en lo anterior se realizaron visitas de acompañamiento a los funcionarios encargados de las tareas de archivística en los Grupos de Trabajo Regionales de Cúcuta, Medellín, Pasto, Valledupar,



Nobsa, Popayán y Cali, con el fin de prestar asesoría, dar las pautas necesarias para el manejo de los archivos, adelantar labores de sensibilización y resolver las inquietudes que surgen en el desarrollo de las actividades de archivística. No se han efectuado estas visitas a los Grupos de Trabajo de Manizales, Ibagué y Bucaramanga.

### Personal participante en la gestión de archivos y ejecución financiera

Para la vigencia de 2007 y con el fin de dar cumplimiento a la Ley 594 de 2000 se hizo necesaria, la contratación de personal y empresas de archivística, para atender la organización de los archivos de gestión, central y fondos acumulados, así:

Beneficiario	Tipo contrato	Meses	Valor mes	Total
Compañía de Servicios Archivísticos	Prestación de Servicios 327 de 2006	12	Global	429.000.000
Contratistas Sede Central (15)	Órdenes de Prestación de Servicios de 2007	7,5	867.400	97.582.500
Contratistas Grupos de Trabajo Regionales (10)	Órdenes de Prestación de Servicios de 2007	3,5	867.400	30.359.000
<b>Total</b>				<b>556.941.500</b>

### Administración de la correspondencia

Para la recepción, distribución y archivo de documentación, tanto interna como externa, el Instituto contrató el servicio especializado de correspondencia a nivel nacional y mensajería con la empresa Servientrega.

Se llevó a cabo el proceso de contratación directa PCD-026 de 2007 como resultado de éste proceso se adjudicó mediante contrato 327 de 2007 por valor de \$130.000.000 a la empresa Servientrega, cuyo objeto es la prestación del servicio de mensajería especializada en su Sede Central, Sede CAN, Grupos de Trabajo Regionales, Observatorios Vulcanológicos y Estaciones de Salvamento Minero con el fin de coadyuvar con el normal desarrollo de las actividades del Instituto, coordinando el recibo, radicación, distribución y entrega de la correspondencia interna y externa del Instituto, buscando la oportunidad en

las entregas de los documentos. Igualmente es la encargada de administrar las actividades de correspondencia que se generan en el Instituto, a través del software denominado Team Work, que permite controlar la entrada y salida de la misma.

Con base en lo anterior, pudo determinarse que en la vigencia de 2007 Ingeominas, registró 23.916 documentos Institucionales como correspondencia interna y externa despachada y 18.554 documentos institucionales como correspondencia interna y externa recibida.

### Ejecución financiera

Para el cumplimiento de las funciones del Instituto, en lo que hace referencia a la gestión y administración de la correspondencia, la entidad dispuso de los recursos siguientes:

Beneficiario	No. Contrato	Valor contrato	Valor ejecutado	Saldo
Servientrega	021 de 2006	277.500.000	277.500.000	0
Servicios Postales Nacionales	013 de 2007	50.000.000	14.461.013	35.538.987
Servientrega	327 de 2007	130.000.000	0	130.000.000
<b>Total</b>				<b>165.538.987</b>



Es de reconocer el notorio avance que han tenido en la entidad la gestión archivística (65% aproximadamente) y la administración de correspondencia en el Instituto, destacándose el esfuerzo y el empeño que ha brindado cada una de las personas que intervienen en estas actividades, lo cual está llevando al Instituto a encaminarse por buen rumbo en la asimilación de la gestión documental, que necesariamente debe ajustarse y complementarse con el Sistema de Gestión de Calidad de la entidad.

Es importante continuar con el proceso de organización de los archivos del instituto. Ya que la principal función de estos es preservar y conservar la memoria institucional, cobra mayor importancia a medida que pasa el tiempo. Con archivos bien organizados no se tendrá que partir de cero, o invertir tiempo y recursos en la búsqueda infructuosa de información, elevando los costos de operación, produciendo ineficiencia, atraso, confusión y, en general, una deficiente administración.

Las metas físicas alcanzadas al final de la vigencia de 2007 están acordes con lo esperado y se requiere seguir contando con el apoyo y compromiso de las directivas de la entidad para lograr los resultados óptimos esperados.

### Almacén e inventarios

Se realizó el suministro de bienes de consumo y devolutivos de forma oportuna a las diferentes dependencias a fin de garantizar el desarrollo de las actividades propias de cada una de ellas.

Se realizó la toma física de inventarios individuales, movimientos y traslados entre funcionarios, reintegros y legalización de inventarios; se recopiló la información para establecer los sobrantes y faltantes y efectuar la depuración de los mismos bienes a fin de actualizar el inventario de los mismos; se realizó el remate de algunos bienes a través del Martillo del Banco Popular y se dieron de baja los elementos inservibles.

Se adelantó la toma física de 254 inventarios individuales en la sede Central y 107 en los Grupos de Trabajo Regionales y Observatorios, 71 inventarios de ex funcionarios, se llevaron a control fiscal faltantes por valor de \$1.225.894.962 y se ingresaron

a los inventarios del instituto sobrantes por valor de \$41.028.788; se reclasificaron activos de menor cuantía, herramienta no especializada (1.269 elementos); se adelantaron 12 procesos de comercialización de los cuales 10 se terminaron y dos se encuentran en trámite, se participó en dos comités de sostenibilidad con una propuesta en cada uno; se corrigieron procesos en el aplicativo SAFI en cuanto a ingresos, egresos y traslados. Se realizaron 233 reclasificaciones y 5.951 movimientos por un valor de \$54.347.769.957 entre traslados, ingresos y egresos. El almacén atendió las solicitudes de elementos e insumos para el funcionamiento del Instituto.

**Servicios Generales:** aseo, cafetería, vigilancia, servicios públicos, seguros, nacionalización de mercancías

Dentro de los servicios generales se efectuó la prestación de los servicios de aseo, cafetería y vigilancia, para lo cual se ejecutaron acciones de contratación por medio de licitación pública, las cuales permitieron la adjudicación mediante contrato.

disponibilidad Se llevó a cabo la licitación pública LP 018-2007, mediante la cual se adjudicó contrato 358 de 2007 a la empresa Seguridad Central Ltda., cuyo objeto es la prestación del servicio de Vigilancia y Seguridad integral de los bienes muebles e inmuebles de propiedad del Instituto y de los que es legalmente responsable, en su Sede Central, Sede CAN, Grupos de Trabajo Regionales, Observatorios Vulcanológicos y Estaciones de Salvamento Minero con el fin de coadyuvar con el normal desarrollo de las actividades del Instituto. El contrato inició el 2 de diciembre de 2007 y tiene una duración de 15 meses o hasta agotar la disponibilidad presupuestal. Se llevó a cabo la licitación pública LP 017, mediante el cual se adjudicó el contrato 352 de 2007 a la empresa G Y E MATEUS, cuyo objeto es la prestación del servicio especializado de aseo, cafetería y mantenimiento de las zonas verdes en las instalaciones de Ingeominas en su Sede Central, Sede CAN, Grupos de Trabajo Regionales, Observatorios Vulcanológicos y Estaciones de Salvamento Minero con el fin de coadyuvar con el normal desarrollo de las actividades del Instituto. El contrato se inició el 20 de



noviembre de 2007 y tiene una duración de 15 meses y 15 días o hasta agotar el valor del contrato.

También se tramitaron mediante licitación pública internacional a través del Banco Mundial importaciones temporales, a corto plazo, legalizaciones y nacionalizaciones de los equipos científicos adquiridos y se atendieron las donaciones de Naciones Unidas. Se realizaron las acciones administrativas necesarias a fin de asegurar la planta y equipo de propiedad de Ingeominas y de aquellos que es legalmente responsable. Asimismo se tramitaron las indemnizaciones por pérdida de elementos, daños parciales y otros ante la compañía aseguradora, al igual que las reclamaciones por siniestros que se encontraban pendientes.

### Suministro de tiquetes

Teniendo en cuenta la necesidad de suministro de tiquetes aéreos a través de diferentes aerolíneas, que permitan el desarrollo armónico de los proyectos, programas y actividades ordinarias y extraordinarias que realiza el Instituto en el país y en el exterior, y contribuir con el desarrollo de las actividades misionales y de apoyo administrativo, el Instituto contrató mediante contrato 324 de 2007 con la empresa SUBATOURS Ltda., el suministro de tiquetes aéreos en las rutas nacionales e internacionales en las clases solicitadas que requiera el Instituto.

## Gestión Ambiental Institucional

En desarrollo del proyecto: Estructuración y Desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental Institucional, Proyecto A16-07, se lograron los siguientes productos:

### Desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental

- Elaboración del plan estratégico.
- Elaboración de tres procedimientos como parte de la documentación del SGAI para su aprobación por parte del MECI y actualización de la guía para evaluación de aspectos e impactos ambientales.

### Diseño e implementación de los Programas de Gestión Ambiental

Se realizaron mediciones de calidad de aire, ruido y agua en desarrollo del Plan de Manejo ambiental y contingencia del Reactor Nuclear y gestión ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Desarrollo plan de manejo ambiental y contingencia de los laboratorios: Elaboración, actualización y aprobación de trece PMA para las actividades correspondientes.

Actualización y desarrollo permanente del programa de Gestión integral de residuos institucionales:

- Se reciclaron en las sedes de Bogotá 1.922 kg. de papel de archivo, 67 kg. de papel selección, 1.486 kg. de cartón, 880 kg. de plegadiza, 108 kg. de papel combinado, 107 kg. de vidrio, 67 kg. de plástico, 20 kg. de chatarra y 210 kg. de directores generando unos ingresos de \$1.195.750.
- Se implementó el manejo de residuos para reciclaje en GTR Cúcuta: recipientes, señalización y charla a todos los funcionarios.
- Capacitación al personal de aseo de empresa GYE MATEUS, sensibilización en el programa de reciclaje institucional con el fin de optimizar la recuperación del material a reciclar.

Desarrollo permanente del programa de residuos institucionales en los GTR de Cali, Bucaramanga, Nobsa, Valledupar, Ibagué, Popayán, Pasto, Manizales y Medellín.

Gestiones ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para la aprobación



del Plan de Manejo ambiental y contingencia del Transporte institucional.

Actualización inventarios y reorganización para la aprobación ante la Secretaría Distrital de Ambiente, gestiones que se están haciendo desde el 2005, para el desarrollo Planes de Manejo ambiental y contingencia de los Almacenes de reactivos sedes Central, CAN y Cali:

- Actualización y desarrollo permanente del programa de Gestión integral de vertimientos: Se realizó la recolección de vertimientos para llevarlos a disposición final, así como el muestreo y caracterización de los vertimientos que emiten los laboratorios al alcantarillado, como una acción de control y para cumplir con el requisito exigido en la resolución 051 del 20 de enero de 2003 del DAMA.
- Desarrollo plan de manejo ambiental de la planta de irradiación gamma y gestión ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para la aprobación: se realizaron mediciones de calidad de aire.
- Desarrollo permanente del programa de gestión integral de residuos peligrosos: En los GTR de Cali, Bucaramanga, Nobsa, Valledupar y Cúcuta, que incluyen las Estaciones de Salvamento Minero, además de Ubaté, se recogieron 9.811.166 kg. de residuos peligrosos con el fin de darle disposición final adecuada según normatividad ambiental vigente. Con la orden de trabajo firmada el 14 de diciembre de 2007 se espera recoger los residuos peligrosos de GTR Medellín y Nobsa, estación de salvamento minero de Ubaté y sedes de Bogotá.
- Desarrollo de los planes de manejo de los laboratorios de los observatorios de Manizales, Popayán y Pasto: se realizaron mediciones de calidad de aire.
- Gestiones ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Secretaría Distrital de Ambiente y el DAGMA para aprobación de siete PMA y permiso de vertimientos para GTR Cali, de los cuales está aprobado el de Facilidad para el almacenamiento de fuentes radiactivas en desuso.

- Adecuación de la infraestructura para prevenir, corregir y mitigar los impactos ambientales detectados en los planes de manejo ambiental, PMA:
  - Insonorización del cuarto compresor de laboratorio de geomecánica.
  - Instalación de filtros de carbón activado y/o fibra de vidrio a los ductos de los extractores del laboratorio químico.
  - Elevación del ducto del extractor de molinos de laboratorio de geoquímica.
  - Adquisición e instalación de una campana extractora en el laboratorio de radiometría ambiental.
  - Adquisición e instalación de un sistema de extracción y ventilación para el almacén de reactivos GTR Cali.
  - Adecuación de techos, pisos y paredes del almacén de reactivos GTR Cali.
- Gestiones desde principios de octubre para realizar las siguientes actividades, las cuales no se alcanzaron a efectuar:
  - Obras de separación de redes, construcción de sedimentadores y cajas de inspección para el invernadero y molino de laboratorio de geoquímica.
  - Insonorización de los laboratorios de paleontología y geoquímica.
  - Adecuación de techos, pisos y paredes de la bodega (bunker) sede Central de almacenamiento de vertimientos y desechos peligrosos.

### Redes hidrosanitarias

Se actualizaron y corrigieron con estudio de mercado los términos de referencia para el levantamiento arquitectónico de todo el predio; la inspección y diagnóstico de todas las instalaciones hidrosanitarias para la sede CAN de Ingeominas, la UPME, el archivo del Ministerio de Minas y Energía y el FIDIC, exceptuando el reactor nuclear y los laboratorios del ala oriental del bloque A; y el diseño y/o re - diseño de las instalaciones hidrosanitarias en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente emitida por las autoridades ambientales únicamente para la sede CAN de Ingeominas, exceptuando el área del reactor nuclear y los laboratorios del ala





oriental del bloque A, pero no fueron aprobados para su realización por el comité de Dirección, por lo cual esta obra quedó pendiente para el año 2008, sin incluir el diagnóstico.

### Difusión y aplicación de la política ambiental

Se elaboraron folletos y afiches divulgativos, los cuales se han entregado a los GTR, y se ha presentado a todos los funcionarios de Bogotá y GTR en forma amplia la política ambiental.

Se capacitó en gestión ambiental a 40 funcionarios de la sede Bogotá y a los diez GTR mediante cursos sobre el Sistema de Gestión Ambiental, conferencias sobre cambio climático, uso y ahorro eficiente del agua, gestión adecuada de residuos institucionales y peligrosos y dos salidas ecológicas.

### Diagnóstico de nuevos procesos, actividades y pasivos ambientales y análisis de la legislación ambiental relacionada

Pasivos ambientales:

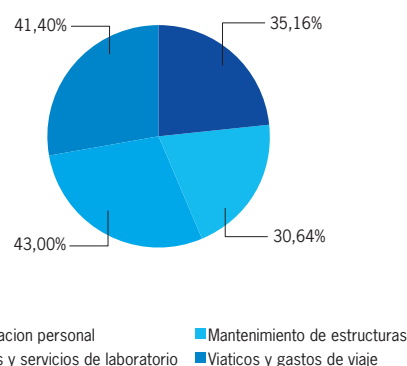
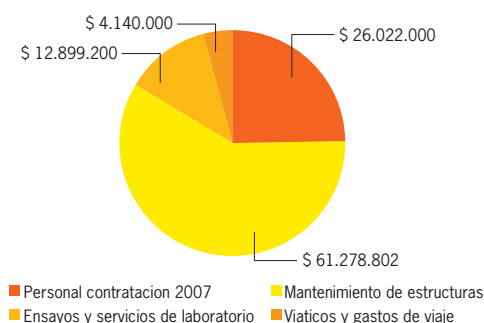
Se hizo un análisis y se elaboró el informe de la situación actual de las dos áreas ubicadas en la sede Central, donde tal vez se encuentran los pasivos am-

bientales, los cuales corresponden principalmente a sustancias químicas de tipo inflamable, explosivo, tóxico y corrosivo. Estas áreas se determinaron con base en la investigación histórica que se realizó con funcionarios del Ingeominas en el 2005, se les hizo encerramiento y se construyeron pozos de monitoreo. Se realizó el diagnóstico de la situación ambiental actual en los componentes hídrico y geoesférico con el fin de establecer las medidas correspondientes para mitigar y controlar los impactos generados en caso de que exista presencia de alguna sustancia de interés sanitario, además de indicar las medidas de seguridad que se requieren para mantener los sitios identificados.

Evaluación de la calidad de aire en las sedes de Bogotá y Observatorios. Se midieron los gases SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, COV<sub>s</sub>, CH<sub>4</sub>, HC, ozono, material particulado (PST) y se elaboró un informe con los resultados encontrándose necesario colocar filtros de carbón activado en los ductos de los extractores para evitar la emisión de gases y PST.

Recopilación, actualización y revisión de la legislación ambiental vigente relacionada

### Acción correctiva



### Ejecución Presupuestal Plan de mejoramiento 2007: compromisos con la Contraloría General de la República

#### Acción correctiva

Gestiones ante Minambiente para la aprobación de los planes de manejo ambiental del reactor nuclear

y de la fuente Gamma, con el objetivo de realizar los trámites necesarios para lograr la aprobación de los planes de manejo ambiental del reactor nuclear y de la fuente Gamma, y la meta: gestionar para obtener resolución de Minambiente con los planes de manejo aprobados para la fecha: 31/05/07: accion cumplida.





1. Elaboración del plan de manejo ambiental del nuevo almacén de fuentes en desuso, con el objetivo de elaborar plan de manejo Ambiental del nuevo almacén de fuentes en desuso, y la meta: plan elaborado, gestiones ante la Secretaría del Ambiente para su aprobación y ejecución para el nuevo almacén de fuentes en desuso para la fecha 30/09/07: acción cumplida. El plan de manejo fue aprobado por la autoridad ambiental en noviembre de 2007

2. Elaborar y recopilar los documentos para gestionar el permiso para el manejo de vertimientos de GTR Cali ante el DAGMA, con el objetivo de realizar los trámites necesarios para lograr el permiso de manejo de vertimientos para el GTR Cali, y la meta: trámites realizados para la fecha 30/09/07. Se efectuaron los trámites ante el DAGMA para la

obtención del permiso de vertimientos, para lo cual se adelantaron las siguientes acciones:

- Se elaboró informe con los datos recogidos en GTR Cali sobre laboratorios, procedimientos, obras, residuos peligrosos y vertimientos producidos.
- Se actualizaron los planos de las redes hidrosanitarias.
- Se hicieron muestreos y caracterización de vertimientos.
- Se gestionó el certificado de uso del suelo ante Planeación de Cali.

Estos documentos se entregaron al DAGMA, con lo cual se cumplieron los trámites ante la autoridad ambiental.

# OFICINA DE CONTROL INTERNO

La Oficina de Control Interno está definida en la Ley 87 de 1993, como “uno de los componentes del Sistema de Control Interno, del nivel directivo, encargada de medir la eficiencia, eficacia y economía de los demás controles, asesorando a la alta dirección en la continuidad del proceso administrativo, la evaluación de los planes establecidos y en la introducción de los correctivos necesarios para el cumplimiento de las metas u objetivos previstos”.

El diseño, implementación y mantenimiento del sistema de control interno y la ejecución de los controles establecidos es una responsabilidad de los encargados de los diferentes procesos de la entidad y no de la Oficina de Control Interno, a la cual le corresponde desarrollar un papel de evaluador y asesor independiente en la materia.

## Principales logros

Por mandato constitucional, Ingeominas debe responder e informar lo referente a su gestión, manejo y rendimiento de fondos, bienes y/o recursos públicos asignados, mostrando así los resultados obtenidos en el cumplimiento de su misión y la efectiva satisfacción de necesidades demandadas, ante la ciudadanía.

Bajo este contexto, la Oficina de Control Interno tiene como responsabilidad velar por la adecuada gestión de la entidad, con el objeto de verificar el cumplimiento de los procedimientos administrativos y de la normatividad vigente. Conforme a lo anterior, esta Oficina mediante la evaluación y asesoría a la alta dirección y a las diferentes dependencias, colaboró en la obtención del feneamiento de la cuenta del Instituto, correspondiente al 2006, por parte de la Contraloría General de la República.

## Resultados frente a las metas físicas del plan operativo

De acuerdo con el artículo 3 del decreto 1537 de 2001, el papel que deben desempeñar las oficinas de control interno, dentro de las organizaciones públicas, se enmarca en cinco aspectos: evaluación y seguimiento, acompañamiento y asesoría; valoración de riesgos, fomento de la cultura de autocontrol, y relación con entes externos.

## Evaluación y seguimiento

Durante el 2007 la Oficina de Control Interno realizó 51 evaluaciones relacionadas con los siguientes temas:

No.	Nombre del informe
1	Verificación cumplimiento normas de austeridad en el gasto público.
2	Verificación cumplimiento normas de austeridad en el gasto público sectorial.
3	Informe anual de control interno contable.
4	Verificación cumplimiento normas de austeridad en el gasto público.
5	Evaluación grupo trabajo regional Cúcuta.
6	Verificación, recomendaciones, seguimiento y resultados sobre el cumplimiento de las normas en materia de derechos de autor sobre software.
7	Verificación cumplimiento normas de austeridad en el gasto público.
8	Verificación cumplimiento normas de austeridad en el gasto público.
9	Evaluación conciliaciones bancarias,
10	Verificación cumplimiento normas de austeridad en el gasto público sectorial.



No.	Nombre del informe
11	Informe de seguimiento al plan de mejoramiento.
12	Informe de seguimiento al plan de mejoramiento.
13	Verificación cumplimiento normas de austeridad en el gasto público.
14	Informe ejecutivo anual del sistema de control interno.
15	Informe mesa de trabajo Popayán.
16	Mesa de trabajo grupo de trabajo regional Valledupar.
17	Mesa de trabajo de Pasto.
18	Mesa de trabajo grupo de trabajo regional Cali.
19	Mesa de trabajo grupo regional Bucaramanga.
20	Mesa de trabajo grupo regional Manizales.
21	Mesa de trabajo grupo regional Cúcuta.
22	Mesa de trabajo grupo regional Medellín.
23	Mesa de trabajo grupo regional Ibagué.
24	Mesa de trabajo grupo regional Nobsa.
25	Informe de austeridad trimestre (abril-junio 2007).
26	Informe seguimiento al plan de mejoramiento con corte al 30 de julio.
27	Recaudo y distribución.
28	Evaluación de órdenes de compra.
29	Procesos disciplinarios.
30	Plan de mejoramiento vigencia 2006.
31	Verificación y seguimiento a información reportada a Suip.
32	Informe de austeridad tercer trimestre (julio-septiembre 2007).
33	Dirección del servicio geológico.
34	Revisión al informe de gestión presentado por el doctor Eliseo Cabrera Leal.
35	Evaluación tiquetes aéreos.
36	Evaluación cheques girados y no cobrados.
37	Formulación plan de mejoramiento vigencia 2006.
38	Informe asignación códigos para realizar llamadas a nivel nacional, internacional y celular.
39	Evaluación a las comisiones de servicios.
40	Evaluación a la destinación de tiquetes aéreos.
41	Evaluación del grupo de registro minero.
42	Seguimiento avance plan de mejoramiento con corte 30 de octubre.
43	Informe de austeridad mensual de julio de 2007.
44	Informe Barranquilla
45	Informe de austeridad, agosto.
46	Informe de austeridad, septiembre.
47	Grupo de legalización de minería de hecho.



No.	Nombre del informe
48	Grupo de información y atención al minero.
49	Subdirección de Contratación y Titulación Minera
50	Grupo de contratación.
51	Plan de mejoramiento vigencia 2006, suscrito el 8 de octubre de 2007.

### Acompañamiento y asesoría

Para la misma vigencia, la Oficina de Control Interno realizó 116 notas de trabajo, referentes a la participación y asesoría en los comités de contratación, apertura y cierres de licitación y mesas de trabajo con las diferentes dependencias.

De la misma manera, se proyectaron tres circulares referentes a: conceder y legalizar comisiones de servicios, realizar estricto seguimiento de legalización de comisiones, ejecución de los recursos de los proyectos de promoción minera a través del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD.

También se realizó asesoría mediante doce documentos de alerta en los siguientes temas:

- Prórroga de los hallazgos 15 y 18 del Plan de Mejoramiento.
- Cumplimiento Decreto 26 de 1998.
- Alerta facultades a observaciones vulcanológicas de Pasto y Popayán para recepción de trámites mineros.
- Capacitación de empleados públicos.
- Fecha comunicaciones.
- Mejoramiento proceso de contratación.
- Plan de mejoramiento 2006.
- Resoluciones 556 y 786 de 2004.
- Contrato a Willington Ortiz.
- Grupo de Trabajo Valledupar-Empresa de Vigilancia.
- Procedimiento Irregular para el pago de cuenta Adpostal-2006.
- Circular de la secretaría jurídica de la Presidencia de la República.

Se realizaron 39 planes de mejoramiento internos, los cuales están definidos en cada uno de los informes, con el fin de concertar acciones a desarrollar por la dependencia evaluada.

La Oficina de Control Interno diseñó 33 instrumentos de mejoramiento, uno relacionado con el desarrollo de los comités de contratación y los 32 restantes referentes al informe de austeridad mensual.

En la página Web e Intranet se publicó la información referente al Sistema de Control Interno, con el fin de dar a conocer los resultados obtenidos de acuerdo con el diagnóstico realizado a las dependencias evaluadas.

### Valoración de riesgos

La Oficina de Control Interno, durante el 2007, realizó 51 evaluaciones en las que se identificaron los riesgos inherentes a los procesos establecidos, para cada una de las dependencias evaluadas. En cada riesgo identificado se plantearon oportunidades de mejoramiento que fueron concertadas con las áreas, programando así acciones que buscan corregir la situación evidenciada, ajustando los planes para el tratamiento de dicho riesgo.

El criterio aplicado para establecer el nivel de riesgo de la información reportada por parte del instituto correspondió al siguiente esquema.

### Medición del nivel de riesgo

#### *Alto*

Significa que el asunto muestra un desarrollo, pero su funcionamiento causa problemas para la normal ejecución de la gestión. Si bien no impide el logro de los resultados, los retrasa de manera importante y solo se obtienen de manera parcial.

#### *Mediano*

Significa que el asunto analizado muestra un grado de desarrollo. Su aporte al logro de los objetivos no



es sustancial y presenta dificultades operativas que retrasan la ejecución de las metas previstas.

### **Bajo**

Significa que el tema analizado muestra un grado de desarrollo importante y aporta de manera sustancial al logro de los objetivos. Los resultados finales se obtienen sin mayor contratiempo, aunque presenta algunas dificultades, las cuales no son significativas.

### **Fomento de la cultura de autocontrol**

La Oficina de Control Interno, durante el 2007, fomentó la formación de una cultura de control que contribuyó al mejoramiento continuo en el cumplimiento de la misión institucional y de los planes, metas y objetivos previstos, unificando criterios conceptuales y metodológicos expuestos mediante siete mesas de trabajo, realizadas en los observatorios vulcanológicos y grupos de trabajo regional del Instituto.

### **Relación con entes externos**

La Oficina de Control Interno fue un componente dinamizador del sistema de control interno, siendo el facilitador de los requerimientos de los organismos de control externo y mediante la coordinación de los diferentes informes del Instituto dirigidos a la Presidencia de la República, Ministerio de Minas y Energía, Contraloría General de la República, Departamento de la Función Pública, Contaduría General de la Nación.

### **Prospectiva vigencia 2008**

#### **Objetivo específico**

Realizar la evaluación independiente y seguimiento al Sistema de Control Interno, midiendo la efectividad de las políticas y acciones, con el fin de asegurar que los riesgos institucionales sean administrados apropiadamente y proponiendo recomendaciones y sugerencias que contribuyan al mejoramiento y la optimización.

#### **Estrategia**

Evaluar aspectos internos y externos que pueden llegar a representar amenaza para la consecución de los objetos organizacionales con miras a establecer acciones efectivas, representadas en actividades de control, acordadas entre los responsables de las áreas o procesos y las oficinas de Control Interno (Decreto 1537 de 2001).

**Alcance:** todas las dependencias y Grupos de trabajo de Ingeominas.

**Meta:** evaluaciones anuales a las dependencias y grupos de trabajo del Instituto.

**Indicador:** número de evaluaciones realizadas/número de evaluaciones programadas.

#### **Estrategia**

Evaluación de los Sistemas de Control Interno y Gestión de la Calidad de la Entidad.

**Alcance:** todos los procesos de las dependencias y grupos de trabajo del Instituto.

**Meta:** evaluación anual al Sistema de Control Interno.

**Indicador:** informe de Evaluación del Sistema de Control Interno realizado.

#### **Objetivo específico**

Asesorar y acompañar a la alta dirección en la continuidad del proceso administrativo, la reevaluación de los planes establecidos y la introducción de los correctivos necesarios para el cumplimiento de las metas u objetivos previstos.

#### **Estrategia**

Identificar oportunidades de mejoramiento en los procesos a través de las evaluaciones realizadas.

**Alcance:** todos los procesos del Instituto.

**Meta:** realizar propuestas de oportunidades de mejoramiento donde se requiera.

**Indicador:** número de oportunidades de mejoramiento identificadas/número de oportunidades de mejoramiento requeridas.

#### **Estrategia**

Alertar a las diferentes dependencias y grupos de trabajo en las desviaciones de los planes, procesos, actividades y tareas.



**Alcance:** todas las dependencias y grupos de trabajo del Instituto

**Meta:** elaboración de documentos de alerta donde se requiera.

**Indicador:** número de documentos de alerta realizados/número de documentos de alerta identificados en la evaluación.

***Estrategia***

Asesorar y acompañar a las diferentes dependencias y grupos de trabajo en el mejoramiento continuo de sus procesos.

**Alcance:** todas las dependencias y grupos de trabajo del Instituto.

**Meta:** elaboración de actas, ayudas de memoria o documentos relacionados con asesoría.

**Indicador:** número de documentos realizados/número de documentos identificados.

# OFICINA ASESORA DE PLANEACIÓN

La Oficina Asesora de Planeación es responsable de la planeación estratégica, financiera y operativa del Instituto y de la implementación y administración del Sistema Integrado de Calidad. En la vigencia 2007 registramos avances importantes en ambos temas.

## Planeación Estratégica

En el 2007 replanteamos el documento *Plan Estratégico 2005-2008* con el objetivo de revisar y actualizar el direccionamiento estratégico de Ingeominas y ajustar su horizonte estratégico para el cuatrienio 2007-2010. Se construyó una matriz DOFA con la participación de un amplio segmento de funcionarios de todos los niveles y de todas las áreas, quienes manifestaron sus puntos de vista acerca de las oportunidades y amenazas del entorno, así como las fortalezas y debilidades en el interior de la organización. Realizamos talleres con el grupo directivo y con las áreas misionales y de apoyo para socializar este diagnóstico, revisar los lineamientos estratégicos del Gobierno Nacional contenidos en el Plan Nacional de Desarrollo y otros documentos guía, y establecer las bases de las proyecciones estratégicas para el cuatrienio.

Con el grupo directivo se establecieron los Objetivos Estratégicos de INGEOMINAS, a partir de los cuales cada una de las áreas formuló objetivos específicos, estrategias para el logro de los objetivos estratégicos y específicos, y proyectos misionales y de apoyo para operativizar las estrategias entre el 2007 y 2011. Para cada uno de los proyectos se definió su alcance, la fuente de recursos, el presupuesto para cada uno de los años del Plan, sus indicadores y sus metas. Finalmente, se elaboró un documento resumen para someter el Plan Estratégico, en las primeras semanas del año 2008, al análisis y observaciones de las partes interesadas internas y externas, como paso previo a su aprobación por parte del Consejo Directivo.

Trabajamos en la formulación de un conjunto de indicadores estratégicos y sus metas que permitan consolidar en unos pocos parámetros la evaluación del grado de avance de la entidad en el cumplimiento de sus objetivos.

Seguramente el logro más importante de este proceso de planeación estratégica ha sido el empoderamiento de los miembros del Grupo Directivo respecto a su responsabilidad de planeación enfocada al mediano y al largo plazos, que debe permitir a las áreas visualizar con mayor certeza posibles escenarios futuros y tomar con suficiente anticipación las acciones necesarias para garantizar los mejores resultados posibles dentro del marco de los objetivos estratégicos de la entidad.

## Marco de gasto a mediano plazo 2007-2010

Con la colaboración de la Unidad Financiera de la Secretaría General, la Oficina presentó una propuesta y participó en las negociaciones sectoriales con el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para revisar la franja del Marco de Gasto a Mediano Plazo asignado a Ingeominas para el período 2007-2010. Se estableció que a partir de la vigencia del 2008 los recursos que ejecuta Ingeominas correspondientes a las regalías indirectas estarían únicamente en el presupuesto del Fondo Nacional de Regalías, FNR, y cuando este apruebe proyectos y asigne recursos al Instituto se aplicará la normatividad correspondiente para trasladar esos recursos al presupuesto del Instituto.

## Proyectos de Inversión

Durante la vigencia 2007 la Oficina actualizó los datos correspondientes a los siguientes catorce proyectos de inversión inscritos por la entidad en el Banco de Proyectos de Interés Nacional, BPIN, y avalados por el DNP:





Valores en Miles de \$

	Nombre del Proyecto de Inversión	Presupuesto 2007
1	Actualización, administración, desarrollo y fortalecimiento de la actividad minera en el territorio nacional	18.458.893
2	Actualización instrumental del Sistema Sismológico Nacional	4.300.000
3	Ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la Nación	24.781.760
4	Construcción de Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto	2.078.240
5	Implementación de una estrategia nacional para la prevención, atención y monitoreo de riesgos radiológicos	500.000
6	Implementación del programa de legalización de Minería de Hecho en el territorio nacional	5.773.043
7	Implementación del Servicio de Salvamento Minero.	500.000
8	Implementación red nacional de Estaciones Permanentes Geodésicas Satelitales GPS, para estudios e investigaciones geodinámicas	1.154.250
9	Inventario y monitoreo de geoamenazas en las capas superficiales de la tierra	3.900.000
10	Investigación y desarrollo de las ciencias de la tierra y del aprovechamiento de recursos mineros en el territorio	1.000.000
11	Investigación y desarrollo del servicio de información geocientífica	6.900.000
12	Mejoramiento y desarrollo de las prácticas mineras en la explotación de los recursos minerales en el territorio nacional	1.495.637
13	Mejoramiento y desarrollo de la gestión y de los recursos de investigación	2.690.176
14	Rehabilitación y puesta en marcha del Reactor Nuclear IAN-R1	500.000
	Total	74.032.000

### Anteproyecto de presupuesto 2008

La Oficina revisó y analizó las proyecciones de las áreas en cuanto a funcionamiento e inversión, y con la colaboración de la Unidad Financiera de la Secretaría General consolidó una propuesta de Anteproyecto de Presupuesto que fue sometida a aprobación por parte del Ministerio de Minas y Energía, en primera instancia, y posteriormente al DNP y al Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

El presupuesto de ingresos y gastos para la vigencia 2008 también fue presentado al Consejo Directivo de Ingeominas para su aprobación. Se actualizaron los 12 proyectos de inversión que regirán la ejecución en la vigencia del 2008, estableciendo las metas, resultados y fuentes de financiación correspondientes. Además se actualizaron las proyecciones de estos proyectos en las vigencias subsiguientes; igualmente se realizó el seguimiento correspondiente a cada uno de los proyectos de inversión en la página Web del DNP.

### Plan Operativo Anual 2007

La Oficina consolidó los informes trimestrales suministrados por las áreas sobre los resultados obtenidos en cuanto a metas físicas y financieras contenidos en el Plan Operativo Anual 2007. En la página Web y en la intranet se publicaron Informes Trimestrales de Seguimiento al Plan Operativo con fechas de corte: 30 de junio, 30 de septiembre y 31 de diciembre de 2007.

### Proyección mensual de la ejecución presupuestal

En julio, la Oficina inició la consolidación de un informe mensual que fue presentado periódicamente al Comité de Dirección, a través del cual registramos el estado de los Registros Presupuestales, los Certificados de Disponibilidad Presupuestal y las proyecciones de ejecución presupuestal de cada uno de los procesos de contratación de los proyectos de inversión y funcionamiento de Ingeominas,



comparando estas proyecciones con el presupuesto correspondiente. Esta herramienta fue de gran utilidad para el monitoreo continuo que ejerció la Dirección General respecto al desarrollo de la ejecución presupuestal, lo cual dio como resultado el más alto avance en ejecución presupuestal de la entidad en años recientes, a pesar de las nuevas reglas de ejecución presupuestal impuestas por el Decreto 1957 de 2007.

### Construcción del plan operativo anual 2008

A partir de los lineamientos del Plan Estratégico Institucional 2007-2011, del Marco de Gasto a Mediano Plazo 2007-2011, y del Anteproyecto de Presupuesto 2008, iniciamos el proceso de construcción del Plan Operativo Anual 2008, siguiendo una metodología ampliamente participativa, intentando mejorar la calidad de la definición del alcance de cada proyecto (resultados esperados), de las actividades requeridas para el logro de los resultados esperados, del cronograma para la ejecución de esas actividades, y de los indicadores y metas para evaluar la gestión. Para la vigencia 2008 el Plan Operativo permitirá asociar individualmente a funcionarios y contratistas con los proyectos del POA, a los cuales contribuyen en términos de resultados esperados, actividades, indicadores y metas, facilitando la medición objetiva del rendimiento personal y su integración a los procesos de evaluación del desempeño de funcionarios y de calificación de contratistas.

### Sistema Integrado de Calidad

En el 2006 la Oficina Asesora de Planeación inició el proyecto de implementación de un Sistema Integrado de Calidad, conformado por los estándares de la Norma Técnica Colombiana GP: 1000 y el Modelo Estándar de Control Interno, MECI. Para guiar y apoyar las actividades de implementación de estas normas durante la vigencia 2007 la entidad contrató al consorcio INALCEC-AUDISIS.

El proceso de implementación se inició con un taller en el cual participaron los miembros del Comité Coordinador de Control Interno y donde se formularon la política y los objetivos del sistema de

calidad. Además se realizó otro taller con el Grupo Operativo MECI para construir el primer mapa de procesos del Instituto bajo la nueva normatividad. También se inició un programa de sensibilización y divulgación del sistema de calidad con seis talleres de ocho horas que contaron con la participación de un total de 300 funcionarios.

La Oficina coordinó y acompañó las sesiones de construcción de caracterización con los responsables de cada proceso, así como la identificación, análisis, y valoración de riesgos; en estas sesiones se propusieron planes y políticas para el manejo de los riesgos.

Durante el año se realizaron modificaciones tanto al mapa de procesos como a los objetivos y alcance de cada uno de los procesos con el fin de ajustarlos a la realidad de la operación del Instituto.

Para dar cumplimiento a los elementos del MECI se construyó el Código de Ética con una amplia participación de funcionarios por medio de cuatro talleres de ocho horas cada uno, a través de los cuales se recogieron propuestas que fueron consideradas y evaluadas por un Comité para su análisis y redacción. El Código de Ética fue presentado al Comité Coordinador de Control Interno para su consideración y aprobación. Para lograr su interiorización el contenido del Código de Ética fue publicado en la intranet, fue enviado a los correos electrónicos de la totalidad de funcionarios y contratistas, y se desarrolló una jornada de talleres de socialización en la sede Bogotá.

Con el propósito de consolidar un Estilo de Dirección se desarrolló una propuesta de Código de Buen Gobierno, redactada con base en los resultados de un ejercicio de lluvia de ideas y de aportes de los miembros del Comité de Dirección. Al final del año este Código quedó pendiente de aprobación por parte del Comité Coordinador de Control Interno.

El Grupo Operativo MECI se constituyó con la designación de 28 funcionarios en representación de todas las dependencias, quienes recibieron capacitación en los requisitos de las normas NTC GP: 1000 y MECI, así como formación en la definición y formulación de indicadores de gestión y en metodologías de mejoramiento continuo y auditoría



interna. Se capacitaron 17 funcionarios como Auditores Internos.

La Alta Dirección recibió inducción y capacitación a través de una serie de talleres sobre los siguientes temas: Administración de Riesgos, Planes y Programas, Mejoramiento Continuo, y Control de documentos y registros.

La Política y los Objetivos de Calidad, la Misión y la Visión institucionales fueron divulgados en un taller al cual asistió la totalidad de los funcionarios de la sede Bogotá. Los asistentes tuvieron la oportunidad de discutir y exponer su papel en la organización dentro del marco del modelo de gestión por procesos que había sido definido.

A partir del 10 de septiembre se llevó a cabo una revisión y corrección de los borradores de los procesos y procedimientos con la participación directa de los funcionarios involucrados, en todos los niveles de Ingeominas. A través de estas sesiones de trabajo se impartió orientación a los líderes y a los Grupos de Trabajo de los procesos para la construcción de los Compromisos Éticos y de las Políticas de Operación por Procesos.

Con la ayuda de la Subdirección de Información y de los líderes de los procesos se levantó un inventario de los sistemas de información existentes en la entidad, documentando la información de entrada y salida de los procesos, con el fin dar cumplimiento al componente de información del MECI. Este componente se articula con los requisitos de la norma NTC GP: 1000 en cuanto a los requisitos de control de documentos y registros que ya habían sido documentados.

La Oficina también levantó un inventario de los Procedimientos, Guías e Instructivos elaborados en años anteriores durante otros procesos de implementación de estándares de calidad, que pueden servir de referencia a los responsables de los procesos dentro del ciclo de mejoramiento continuo.

Para reforzar la formación de los Auditores Internos y evaluar el grado de implementación del sistema de calidad se aplicaron auditorías internas a ocho procesos.

La Oficina elaboró un Plan de Trabajo detallado para el 2008 con el fin de continuar el desarrollo del Sistema Integrado y desplegarlo en los Grupos de Trabajo Regional y en los Observatorios.

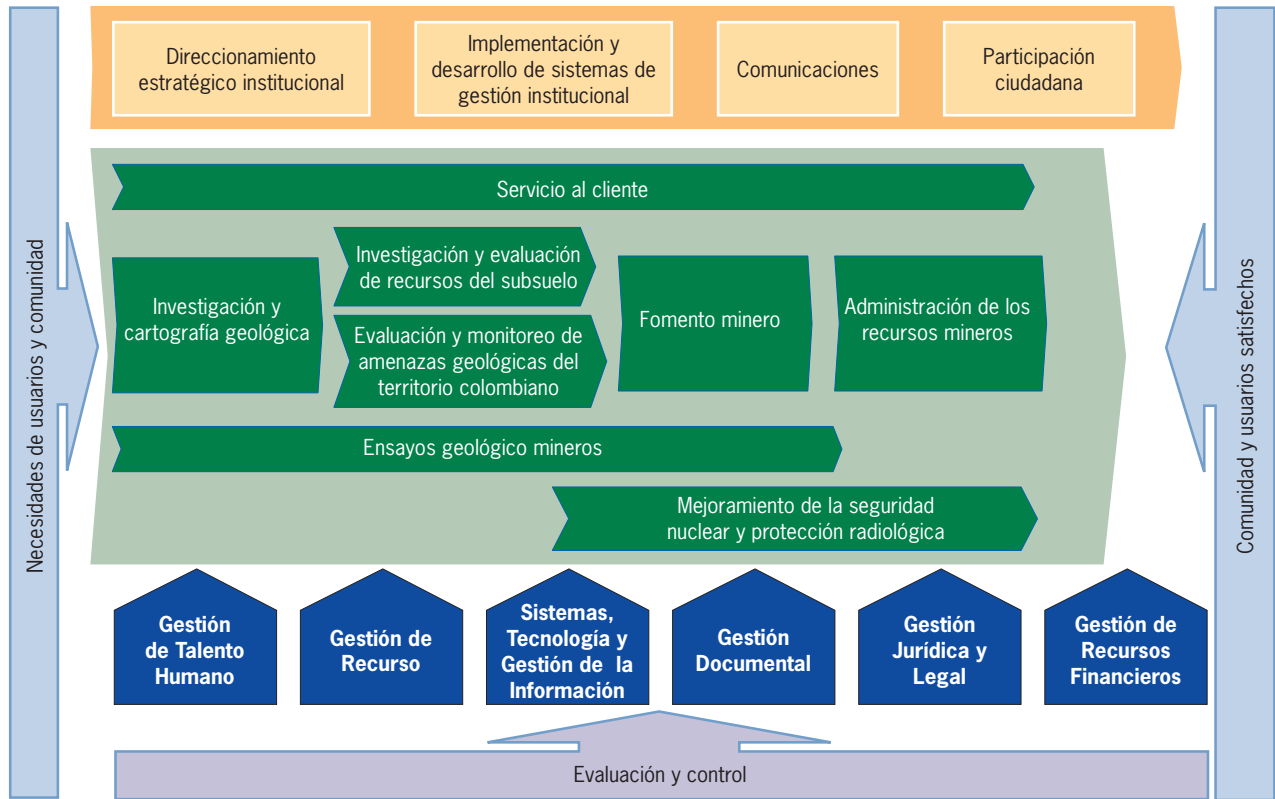
### **Avance en la implementación del sistema de gestión de calidad**

Al 31 de diciembre de 2007 el proceso de adopción e implementación del sistema de gestión de la calidad, según la Ley 872 de diciembre 30 de 2003 y el Decreto Reglamentario 4110 de 2004, se encontraba realizado en un 75%. A esa fecha se había llevado a cabo las siguientes actividades:

- *Planeación y Diagnóstico del Sistema de Gestión de Calidad.* Se realizaron encuestas bajo la norma NTCGP 1000, se definió el alcance del sistema, así como los roles y responsabilidades de los actores, se conformaron los comités requeridos y se definió un cronograma detallado de implementación.
- *Diseño e Implementación.* Se definieron la Política y los Objetivos de Calidad, el Mapa de Procesos, y se caracterizaron los procesos.
- *Evaluación a la implementación.* Se realizaron las primeras auditorías internas para comprobar el estado del sistema.
- Se desarrollaron actividades de sensibilización y de capacitación.

### **Mapa de procesos**

El Comité Coordinador de Control Interno aprobó al final del año el siguiente mapa de 19 macroprocesos.



### Avance en la implementación del MECI

Al 31 de diciembre de 2007 el proceso de adopción e implementación del Modelo Estándar de Control Interno (MECI 1000:2005) se encontraba en un 60%, según el siguiente detalle:

- Subsistema de Control Estratégico: 93%.
- Subsistema de Control de Gestión: 63%.
- Subsistema de Control de Evaluación: 40%.

Al terminar la vigencia aún no se habían desarrollado campañas de socialización y capacitación en el sitio para los Grupos de Trabajo Regionales y en los Observatorios.

### Campaña de divulgación

La Oficina diseñó e implementó una campaña para la promoción y divulgación del sistema de calidad que se cristalizó en las siguientes actividades: generación de mensajes electrónicos de alta periodicidad a la totalidad de funcionarios y contratistas con información acerca de los conceptos básicos del sistema de calidad; producción de mensajes de recordación en las carteleras del Instituto; produc-

ción de afiches temáticos que fueron desplegados en todas las oficinas del Instituto; diseño y producción de pancartas para eventos institucionales; diseño y producción de una mini-cartilla y de un portacartón con la Misión, la Visión, la Política de Calidad, el Código de Ética, y otros elementos básicos del sistema de calidad.

### Estudio técnico para un rediseño organizacional

El Director General asignó a la Oficina Asesora de Planeación la responsabilidad de elaborar un estudio técnico y presentar una propuesta de reestructuración administrativa según el Artículo 46 de la Ley 909 de 2004, cumpliendo los parámetros del Departamento Administrativo de la Función Pública. El estudio utilizó los datos básicos desarrollados en el estudio del talento humano del sistema de calidad, estableciendo las tareas y las cargas laborales de funcionarios y contratistas, los costos asociados, así como la planta ideal. La propuesta, que incluye ajustes a la estructura organizacional, fue presentada a consideración del Consejo Directivo, de donde



salieron lineamientos y ajustes. La versión aprobada fue a su vez presentada a la Secretaría General del Ministerio de Minas y Energía para su análisis y consolidación con las propuestas sectoriales que serán presentadas al PRAP y al DAFP. -

#### **Sistema de desarrollo administrativo**

Durante la vigencia 2007 la Oficina Asesora de Planeación fue responsable del cumplimiento por parte

de la entidad de la Política 2, Sistema de Gestión de Calidad, y de varios elementos de la Política 5, Rediseños Organizacionales, en particular los relacionados con la re-estructuración administrativa y la simplificación y racionalización de trámites. Al final del 2007 Ingeominas había ajustado y publicado en el Portal de Gobierno En Línea doce trámites del Servicio Minero y del Grupo de Seguridad Nuclear y Protección Radiológica.

# OFICINA JURÍDICA

La Oficina Jurídica del Instituto tiene como función general asesorar a la Dirección General y demás dependencias de la entidad en la interpretación de los diferentes aspectos jurídicos y legales que demande Ingeominas.

Además, efectúa la representación judicial y extrajudicial del Instituto, en los procesos que se instauran en su contra o que este promueva contra terceros; conceptúa sobre los asuntos que en materia jurídica le sometan las distintas dependencias del Instituto; elabora los estudios y conceptúa sobre los proyectos de decreto que la entidad pueda presentar a consideración del Gobierno Nacional, así como de las resoluciones y actos administrativos que deba expedir o proponer la entidad y que sean sometidos a su consideración; y compila las normas de competencia de la entidad.

## Procesos judiciales

En desarrollo del proceso de defensa judicial de la Nación, durante la vigencia 2007 se atendieron en los despachos judiciales del país los procesos judiciales en los que Ingeominas hace parte como demandante o demandado.

Al cierre de la vigencia, la entidad hace parte en un total de 116 procesos judiciales que se encuentran en curso en los diferentes despachos judiciales del país; discriminados en acciones de nulidad y restablecimiento del derecho, reparación directa, acciones populares, acciones contractuales, investigaciones penales, acciones de cumplimiento, acciones laborales, acciones de nulidad simple, procesos concordatarios, civiles y ejecutivos, tal como se observa en el siguiente cuadro.

Procesos judiciales

Tipo de proceso	Cantidad
1. Civil ordinario	1
2. Proceso condenatorio	1
3. Ejecutiva	1
4. Nulidad simple	1
5. Laboral ordinario	2
6. Acción de grupo	3
7. Acción de cumplimiento	4
8. Denuncias penales	11
9. Acción contractual	19
10. Acción popular	23
11. Reparación directa	25
12. Nulidad y restauración del derecho	25
Total	116

Debe tenerse en cuenta que dentro del número total de procesos (116), se encuentran incluidas 11 denuncias penales que la entidad ha instaurado contra ex funcionarios y particulares por presunta violación de la Ley Penal, específicamente por los presuntos delitos de falsedad en documento, cohecho por dar u ofrecer, peculado por aplicación oficial diferente, entre otros.

Adicionalmente, es necesario resaltar la distribución de procesos judiciales en cada uno de los departamentos del país, frente a los cuales la Oficina Jurídica efectúa un riguroso seguimiento y control, con el fin de efectuar una adecuada defensa de los intereses judiciales a cargo de Ingeominas.

Dicha distribución puede observarse en el siguiente cuadro.



Departamento	Cantidad	Porcentaje
Amazonas-Leticia	1	0,85
Antioquia	18	15,50
Arauca	1	0,85
Bolívar	3	2,60
Boyacá	7	6,00
Caquetá	1	0,85
Cauca	5	4,30
Chocó	1	0,85
Cundinamarca	47	40,50
La Guajira	1	0,85
Meta	2	1,74
Nariño	4	3,50
Norte de Santander	1	0,85
Santander	1	0,85
Tolima	6	5,70
Valle	5	4,30
Otro- Investigaciones penales	11	9,50
Total	115	100%

En la presente vigencia se fallaron un total de 25 procesos por los diferentes Despachos Judiciales del país, de los cuales 24 fueron fallados a favor de la entidad y uno en contra. El proceso fallado en contra de la entidad se relaciona con los perjuicios ocasionados a la comunidad por el impacto ambiental generado, entre otros, por la explotación minera ilícita, para lo cual Ingeominas no tiene competencia alguna.

Ahora bien, teniendo en cuenta el número total de procesos judiciales en que es parte la entidad, es necesario señalar que el mayor riesgo que afronta Ingeominas en el tema de procesos judiciales es el relacionado con las amenazas geológicas, aplicación de las disposiciones contenidas en el Decreto 2655 de 1988, la Ley 685 de 2001 y demás normas que reglamentan y complementan la actividad minera en el territorio nacional, en especial los relacionados con contratación minera, caducidad y legalización de minería de hecho.

Adicionalmente debe tenerse en cuenta que por errores de la autoridad minera se han demandado contratos otorgados por la misma entidad, en procura de que los mismos sean analizados y estudiados por parte de la justicia contenciosa administrativa y si es procedente, declaren la nulidad de los mismos.

### Acciones de tutela

Durante el 2007 la entidad recibió 42 acciones de tutela, discriminadas de la siguiente forma: del número total de tutelas presentadas por los particulares en la presente vigencia y que fueron debidamente atendidas por la Oficina Jurídica, 34 fueron falladas a favor del Instituto, seis en contra y dos se encuentran pendientes de fallo.

El mayor riesgo que afronta la entidad en este tema es el relacionado con aspectos mineros, especialmente en cuanto a la oportunidad en el trámite, interpretación de las normas, violación del debido proceso, trámites no realizados a solicitudes formalmente presentadas y decisiones que afectan a los titulares y que estos no comparten.

Al confrontar los archivos institucionales, se tiene que la entidad en el 2006 fue vinculada a 38 acciones de tutela y el 2007, a 42 acciones, lo cual significa que las acciones de tutela que recibe la entidad como consecuencia del ejercicio de funciones mineras se han mantenido y, más aún, han venido incrementándose.

### Comité de Conciliación

Cobra real importancia que la entidad, a través del Comité de Conciliación, ha dado solución a un gran número de controversias que se han presentado, espe-





cialmente dentro de los diferentes procesos judiciales en que es parte el Instituto y en los que se discuten diversas actuaciones a cargo de Ingeominas.

Así mismo, con el propósito de prevenir posibles daños jurídicos, el Comité ha decidido en varias oportunidades utilizar el mecanismo de la conciliación como un método alternativo a la solución de conflictos, con lo cual se ha evitado la iniciación de procesos judiciales ante la justicia contenciosa administrativa, de conformidad con las normas legales vigentes que rigen la materia.

Se debe tener en cuenta que los diferentes temas analizados por el Comité de Conciliación son preparados, estudiados y presentados por la Oficina Jurídica, quien tiene la función de representar judicial y extrajudicial al Instituto.

### Conceptos jurídicos

La Oficina Jurídica recibió un gran número de consultas formuladas por las diferentes dependencias de la entidad, en especial la Dirección del Servicio Minero, así como las subdirecciones de Contratación y Titulación Minera y Fiscalización y Ordenamiento Minero, sobre la interpretación de las normas legales vigentes que son de competencia del Instituto.

Igualmente, se brindó soporte jurídico a las áreas de apoyo en la interpretación de las normas legales vigentes, para lo cual se han establecido unos criterios que van en beneficio del Instituto.

### Base de datos normativa

Durante la vigencia se adelantó la actualización de la compilación de normas mineras elaboradas en el 2006, normas que tienen un interés general y particular que son de competencia del Instituto.

El compendio de normas se encuentra integrado, además del Código de Minas, por las disposiciones que se han expedido en relación con la reestructuración del sector minero, así como lo relacionado con la delegación de funciones de la autoridad minera, normas complementarias y reglamentarias de la Ley 685 de 2001, regalías, legalización de minería de hecho, normas de higiene y seguridad minera, protección especial de las tierras de las comunidades Negras y algunas normas ambientales.

En esta oportunidad, la actualización incluye la jurisprudencia expedida en materia minera, así como los diferentes conceptos emitidos por la Oficina Jurídica del Ministerio de Minas y Energía como autoridad minera y los emitidos por la Oficina Jurídica de Ingeominas.

