

CONTENIDO

1. DIRECCION SERVICIO GEOLOGICO.....

2. DIRECCION SERVICIO MINERO.....

3. SUBDIRECCION DE INFORMACION.....

**4. GRUPO DE SEGURIDAD NUCLEAR Y PROTECCION
RADIOLOGICA.....**

5. SECRETARIA GENERAL.....

6. OFICINA DE PLANEACION.....

7. OFICINA DE CONTROL INTERNO.....

8. OFICINA JURIDICA.....

1. DIRECCION SERVICIO GEOLOGICO

1. POTENCIAL DE RECURSOS – META SIGOB

Durante el 2006 se completaron 59.200 km² de información geológica y geoquímica para aportar al avance del

conocimiento del potencial de recursos del subsuelo del territorio colombiano; en el lapso 2003 – 2006 se cubrieron en total, 135.407 km² (Figura 1), con lo que el porcentaje de cubrimiento de la meta fue del 112,84% (Tabla 1).

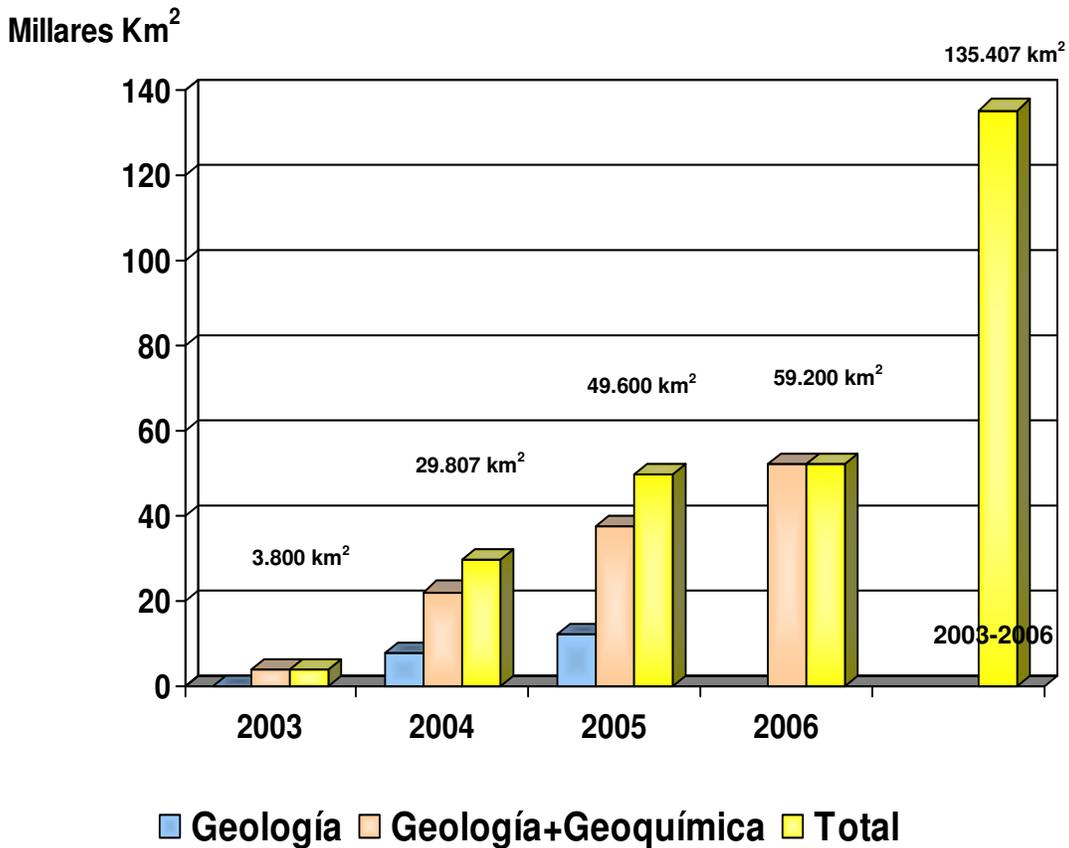


Figura 1. Cubrimiento de la meta SIGOB – Potencial de Recursos en el período 2003-2006

Las áreas en donde se desarrolló este cubrimiento fueron esencialmente la Zona Cauca-Romeral, sector norte de la Cordillera Occidental, Macizo de Garzón, Subcuenca de Neiva del Valle Superior

del Magdalena y cinturones esmeraldíferos. En el desarrollo del informe se describirán, con detalle, los resultados alcanzados en cada una de estas áreas.

Tabla 1. Cubrimiento de la Meta SIGOB – Potencial de Recursos en el período 2003 - 2006

Año	Total en el año		Avance Meta SIGOB	
	Km ²	Porcentaje	Km ²	Porcentaje Acumulado
2003	3.800	3,17	3.800	3,17
2004	29.807	24,84	33.607	28,01
2005	49.600	41,33	83.207	69,34
Detalle de áreas cubiertas en el 2006				
Cauca Romeral	10.000	8,33	93.207	77,67
Sector Norte Cordillera Occidental	12.000	10,00	105.207	87,67
Macizo de Garzón	12.600	10,50	117.807	98,17
Subcuenca de Neiva	15.600	13,00	133.407	111,17
Cinturones Esmeraldíferos	2.000	1,66	135.407	112,84
Total 2006	52.200	43,50	135.407	112,84

2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS Y PRODUCTOS

Para desarrollar los objetivos propuestos para el 2006, el Servicio Geológico a través de las subdirecciones de : Geología Básica, Recursos del Subsuelo y Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental, con el apoyo fundamental del Grupo de Laboratorios ejecutó y estuvo a cargo del desarrollo de las actividades y resultados que se describen a continuación.

2.1 PROYECTO MODELO GEOLÓGICO INTEGRAL Y POTENCIAL DE RECURSOS EN EL TERRITORIO COLOMBIANO

Los productos y actividades realizadas estuvieron a cargo de las Subdirecciones de Geología Básica y Recursos del Subsuelo, con la colaboración del Grupo de Laboratorios.

2.1.1 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 actualización, se explora para encontrar minerales, hidrocarburos, aguas subterráneas; también se prevén desastres geológicos: volcánicos, sísmicos, deslizamientos y se planifica el uso del terreno.

Con esta visión, desde finales del 2003 el Servicio Geológico inició el proceso de publicación del Mapa y Atlas Geológico Digitales de Colombia, que culminó en el 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

- Implementación del formato digital que facilita la actualización de información

Los productos obtenidos fueron:

1. Mapa Geológico en escala 1:2`800.000 - versión de divulgación (Figura 2), que puede ser descargado de la web institucional (www.ingominas.gov.co)
2. Mapa Geológico en escala 1:1`000.000.
3. Atlas Geológico, en 26 planchas, siguiendo la nomenclatura del IGAC, en escala (1:500.000)

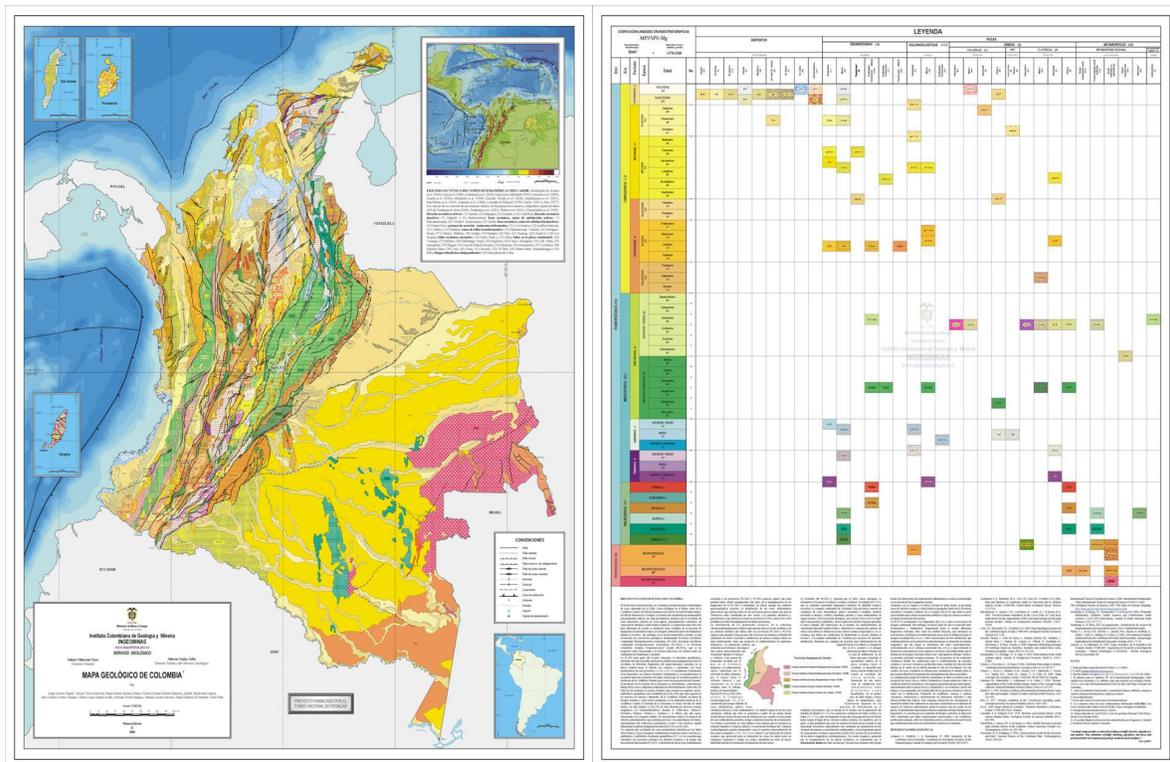


Figura 2. Mapa Geológico de Colombia – versión de divulgación

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 en conmemoración y aporte al Año Internacional del Planeta Tierra, declarado por las naciones Unidas para el año 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/onegeology/who.htm>), en donde participan numerosas sociedades y servicios geológicos nacionales.

2.1.2 Vulcanismo Neógeno - Cuaternario en el SW Colombiano

El objetivo de este producto es caracterizar geológicamente las zonas volcánicas del SW colombiano y plantear el modelo evolutivo del vulcanismo desde el Neógeno hasta el Presente.

Los resultados serán insumos importantes para la exploración de recursos minerales, como depósitos metálicos, disponibilidad de grandes cantidades de materiales industriales, ornamentales y de construcción, arenas para la construcción y fabricación de ladrillos; pómez, para cementos puzolánicos y abrasivos; entre otros.

A su vez, los terrenos volcánicos se destacan por su potencial para exploración de vapores geotérmicos para generación de energía eléctrica y, además, se convierten en sitios de importancia turística y económica, debido a la eventual presencia de fuentes termales usadas con fines medicinales, recreativos y de relajación, además de los fértiles suelos formados sobre estas rocas, que dan sustento a excelentes cultivos y buenos pastos para la ganadería.

Durante el 2006, se compiló y analizó la información disponible y para el 2007 con el propósito de continuar con las actividades se firmaron Acuerdos Específicos con algunas de las principales universidades colombianas que cuentan con grupos de investigación en geología como son, las Universidades Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Universidad de Caldas y Universidad Eafit.

2.1.3. Modelo Geológico Integral y Potencial de Recursos en la Cordillera Occidental

El objetivo inicial fue organizar la información geológica existente en tablas de datos y por coberturas de información, con el propósito de evaluar el estado del conocimiento geológico de la Cordillera Occidental.

Adicionalmente se procedió a reinterpretar la información, para establecer áreas potenciales para la exploración de recursos minerales en cerca de 12.400 km². La Tabla 2 presenta las estadísticas de cada una de las planchas diagnosticadas en la zona de trabajo.

Los productos obtenidos y que pueden ser consultados son:

- Mapas Temáticos
- Informe Diagnóstico
- Mapas de Anomalías Geoquímicas (Figura 3)

Tabla 2. Estadísticas por Plancha del Sector Norte de la Cordillera Occidental

Plancha	113	114	128	129	144	145	164	165	184	185	203	204	222	223	241	TOTAL
Estaciones	7322	3440	5920	4047	290	2187	386	7159	433	4753	304	6469	186	1876	171	44.943
Roca	1765	1309	4125	1135	61	727	41	1610	104	3145	168	2258	47	1055	29	17.579
Sec. Delg.	389	358	395	272	39	264	11	879	24	178	69	1358	25	303	28	4.592
Sec. Pul.				14					30			162				206
Finos	322	1241	897	1869	225	1653	289	3246	278	1341	132	2072	80	605	59	14.309
Conc. Bat.	1346	203	495	334	72		112	1863	50	178		1731	35		24	6.443
Suelos	6020	22	1196	856				456		66		827				9.443
AQ Mr			3249	713								61		34		4.057
Lito Aq	18	44		47				215				19				343

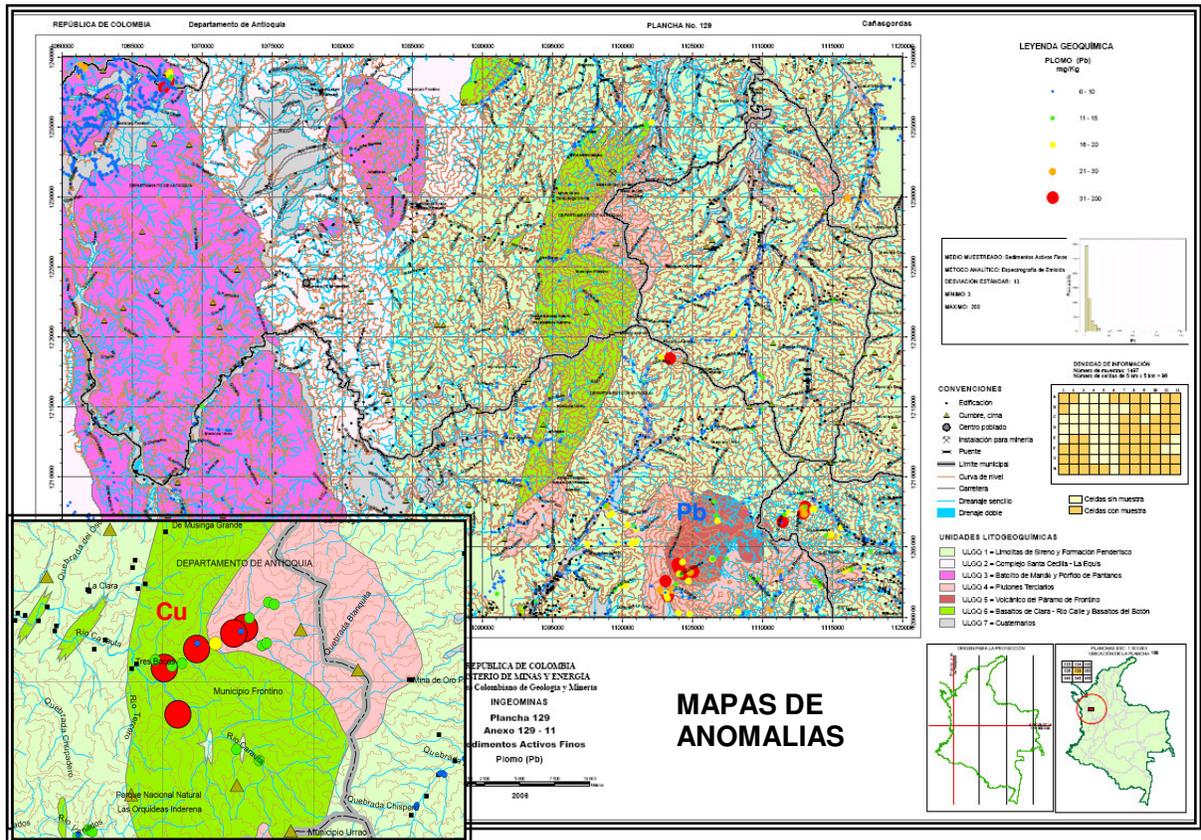


Figura 3. Mapa de Anomalías Geoquímicas de la Plancha 129

Para complementar la información existente se desarrollaron algunas labores de reconocimiento en campo,

muestreo para litogeoquímica y geocronología de cuerpos ígneos de la zona norte; muestreo para mejoramiento

cartográfico de un sector de la Plancha 114; digitalización de análisis de secciones delgadas existentes y elaboración de bases hidrográficas georeferenciadas con corrección de la ubicación del muestreo y la geología.

2.1.5 Modelo Geológico Integral y Sismotectónico del NE colombiano

Tiene como objetivo entender la evolución e historia geológica de este sector del territorio colombiano, para aprovecharlo en la evaluación de recursos geológicos y evaluación de amenazas, con énfasis en amenaza sísmica. El trabajo estuvo orientado a dos áreas.

2.1.5.1 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 muestro de rocas para análisis geoquímico y geocronológico, de manera que se pueda tener un modelo geohistórico de la Sierra Nevada de Santa Marta. (Figura 4)

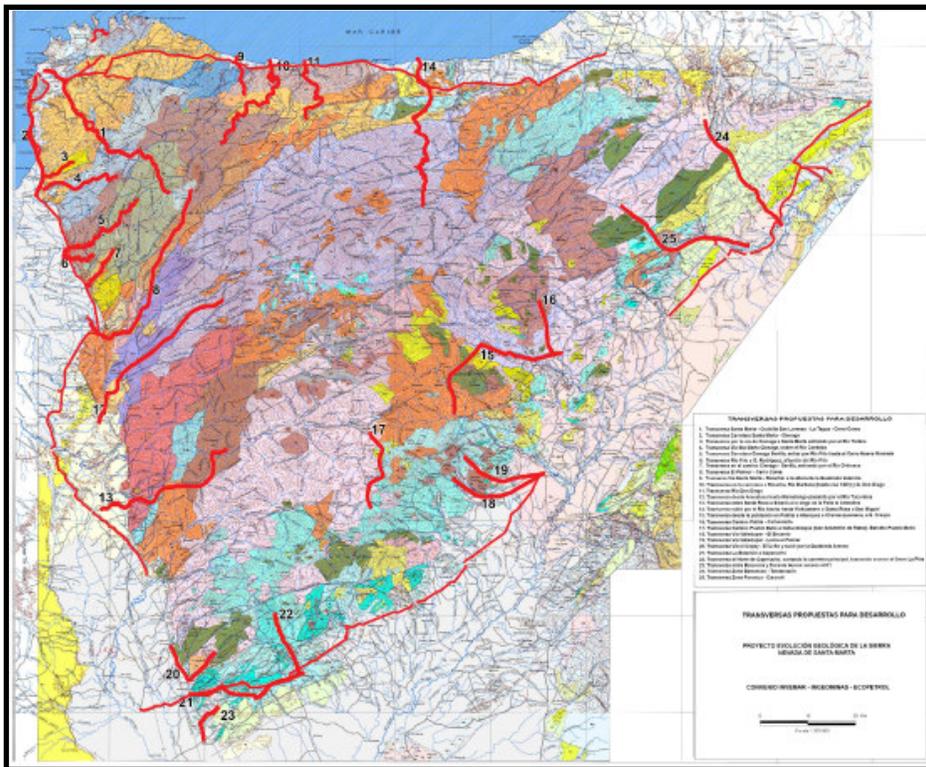


Figura 4. Mapa de Transectas geológicas para Actualización de Información Geológica SNSM

Las actividades desarrolladas en el año fueron:

- Socialización del proyecto y acercamiento a las comunidades
- Estudio de seguridad

- Recopilación de información bibliográfica
- Base de datos con metadatos y material fotográfico
- Estudio de geología estructural
- Informe del diseño del trabajo geológico de campo
- Actividades de campo de las transectas: 1) Carretera Santa Marta–Riohacha; 2) Río Guachaca-Río Buritaca; 3) Río Don Diego-Río Piedras; 4) Río Mendihuaca; 5) Río Cañas.
- Muestreo adicional en 172 sitios, del sector norte y occidental de la

- Sierra (Figura 5), que incluyeron 30 muestras para paleomagnetismo, 120 muestras para anisotropía y 103 muestras para petrografía
- Adjudicación del Proceso Licitatorio 027-2006 para el muestreo geoquímico regional de sedimentos finos activos de corriente (3.700 a 3.500 muestras), en la zona de la Sierra Nevada de Santa Marta – Colombia – Planchas 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 25, 26 y 27.

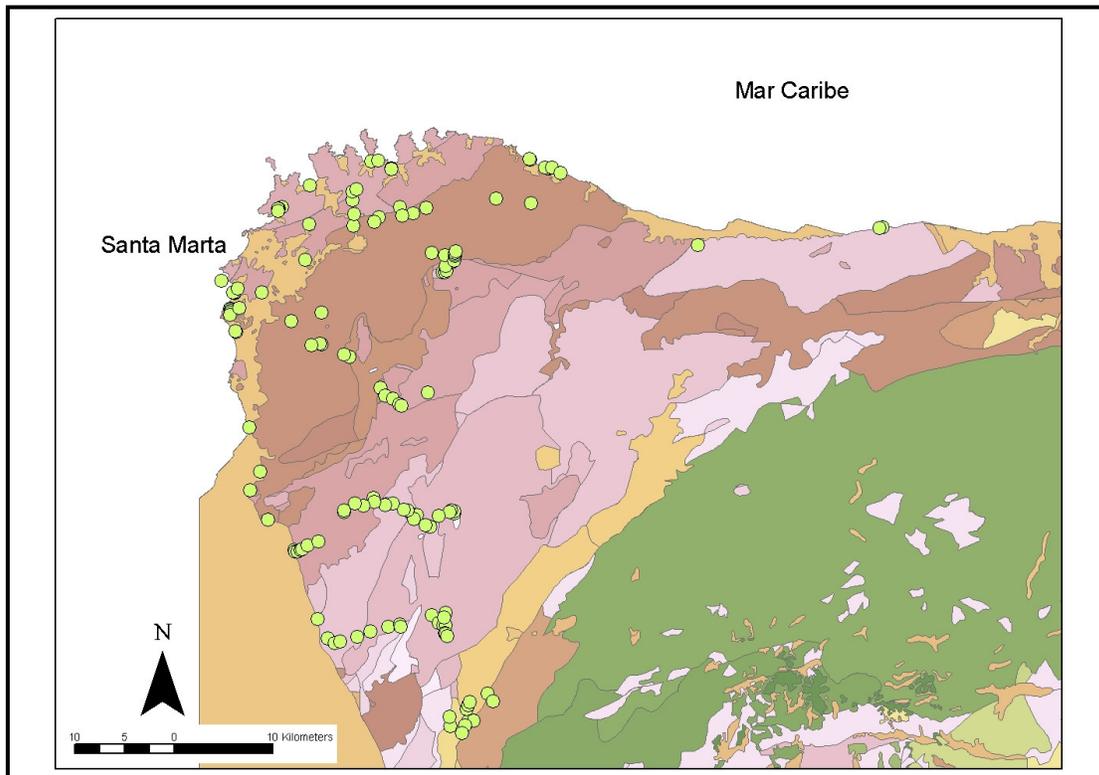


Figura 5. Sitios muestreados para paleomagnetismo y susceptibilidad magnética SNSM

- Informe con la geomorfología y tectónica encontrada en el corredor de deformación de la Falla Oca, en el límite norte de La Sierra Nevada de Santa Marta.

Iniciación del estudio de campo en el corredor de deformación de la Falla Santa Marta-Bucaramanga, con énfasis en el sector norte. (Figura 5). Sitios

muestreados para paleomagnetismo y susceptibilidad magnética.

geodésicos, morfológicos, fracturamiento (Figura 6), estratigráficos, estructurales y litológicos.

2.1.5.2. 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,

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, especialmente en la zona de Vetas y California (Dpto. de Santander), para definir patrones de exploración en nuevas áreas

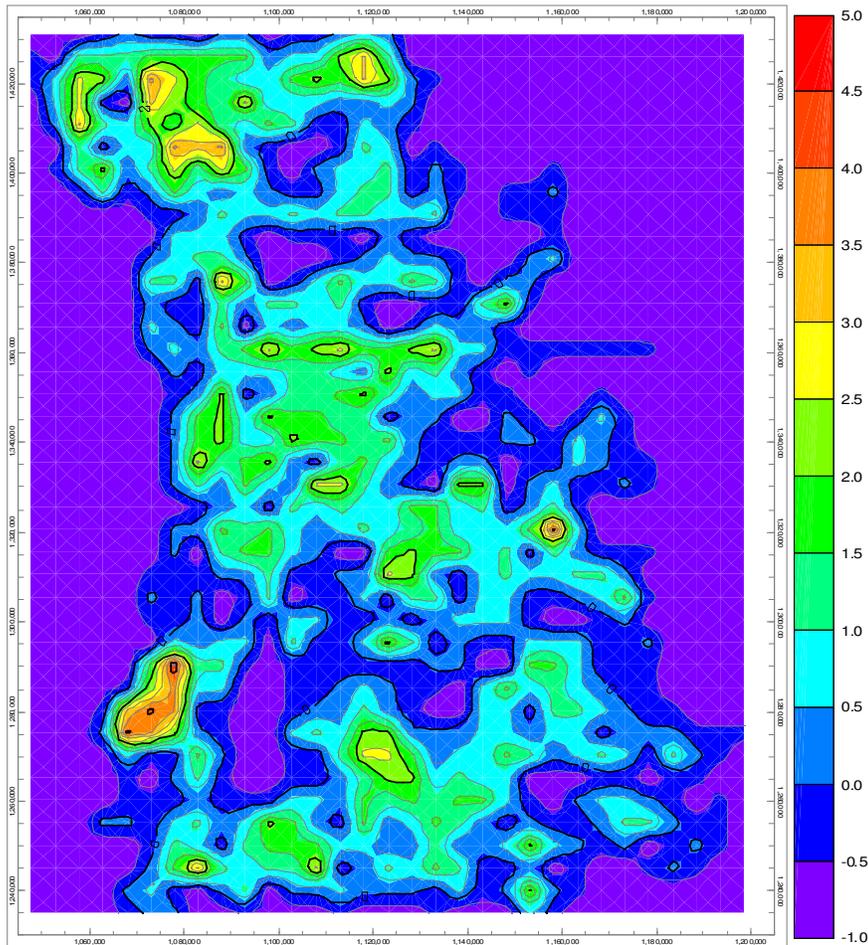


Figura 6. Índice de fracturamiento en el sector Bucaramanga-Cúcuta

2.1.6 Geofísica Aerotransportada en Áreas del PNDM: Oriente Colombiano, Serranía de San Lucas, Cinturones Esmeraldíferos y Cordillera Occidental

Se adjudicaron los Procesos Licitatorios 04-2006 y 05-2006, suscribiéndose los Contratos 146-2006 y 147-2006, para realizar el levantamiento aerogeofísico

en el Oriente Colombiano y Los Cinturones Esmeraldíferos, respectivamente. En el oriente se levantarán 38.000 km lineales, para un cubrimiento aproximado de 25.000 km², mientras que en la zona esmeraldífera se levantarán 18.000 km lineales para una superficie aproximada de 12.000 km² (Figura 7).

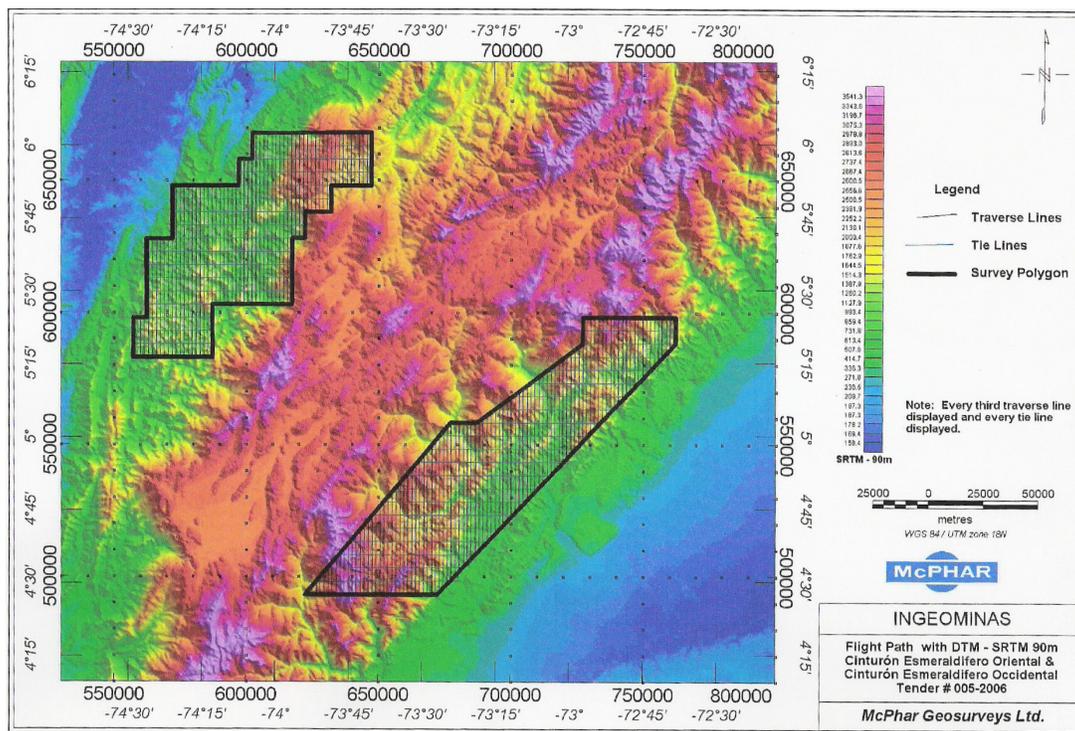


Figura 7. Área a cubrir con geofísica aerotransportada en los Cinturones Esmeraldíferos

Estos levantamientos magnetométricos (medición de la intensidad del campo magnético de La Tierra) y de gamma espectrometría (medición de la emisión natural de rayos gamma de K, U y Th), aportarán información estructural y de las posibles mineralizaciones.

Desde el mes de octubre se inició la campaña de socialización de los proyectos en las dos áreas, a través de una serie de talleres y reuniones con la empresa ejecutora del proyecto, comunidades y autoridades indígenas y territoriales las cuales permitirán que se inicien los trabajos durante el mes de enero de 2007. (Figuras 8 y 9).

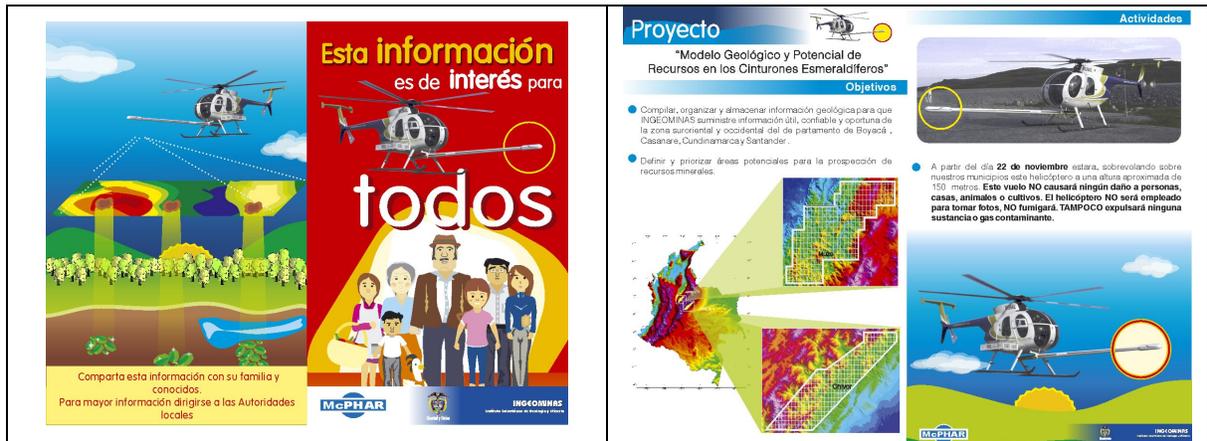


Figura 8. Folleto para socializar el levantamiento aerogeofísico en los cinturones esmeraldíferos.



Figura 9. Afiches diseñados para socializar los levantamientos aerogeofísicos en los Cinturones Esmeraldíferos (izquierda) y Oriente Colombiano (derecha)

2.1.7 Modelo Geológico y Zonas Potenciales en los Cinturones Esmeraldíferos

En el Cinturón Esmeraldífero Occidental se culminaron las siguientes labores:

Geología. Informe geológico, análisis de la relación de los niveles estratigráficos y fallas geológicas con la mineralización (roca fuente – almacenadora-trampas).

Geoquímica e Isotopía. Muestreo regional de sedimentos activos de corriente y muestreo de rocas y minerales en minas (Figura 10); análisis

de elementos mayores en muestras de roca y sedimentos; análisis de difracción de rayos X “DRX”, inclusiones fluidas, química mineral, isótopos estables, petrografía, madurez termal de componentes orgánicos, a través de Acuerdo Específico suscrito con la Universidad Industrial de Santander.

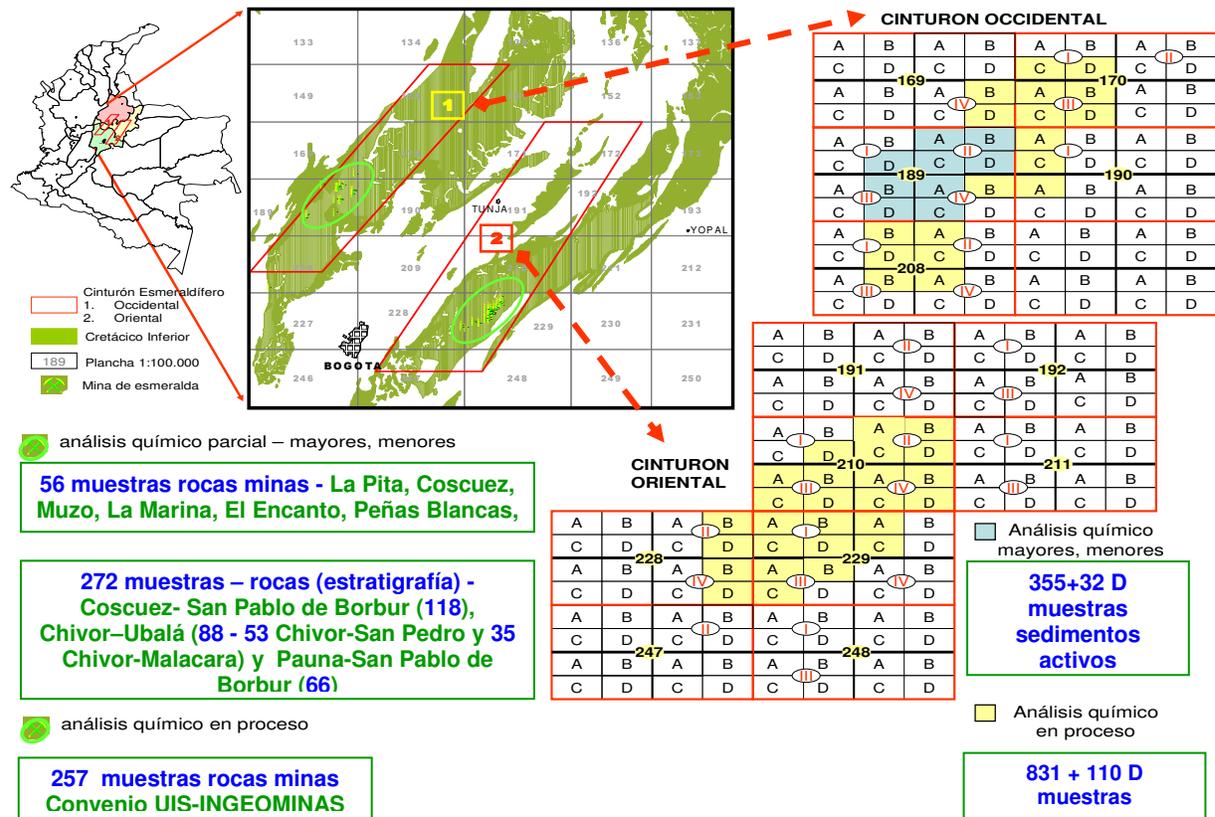


Figura 10. Áreas con muestreo geoquímico en los cinturones esmeraldíferos

Adicionalmente se efectuaron análisis de calidad de los mantos de carbón encontrados en la parte inferior de la Formación Umir y como “diques” en las formaciones Capotes y Tablazo. Los resultados de los análisis se presentan

en la Tabla 3, donde se observa que la gran mayoría son carbones antracíticos con materia volátil entre 2,45 y 6,424, carbono fijo entre 93,76 y 97,55 y poder calorífico entre 13.844 y 14.048 Btu/Lb.

Tabla 3. Análisis de muestras de carbón en el Cinturón Esmeraldífero Occidental

Referencia	Materia volátil en base seca libre de materia mineral (bslmm)	Carbono fijo en base seca libre de materia mineral (bslmm)	Poder calorífico en base húmeda libre de materia mineral (bhlmm) Btu/Lb	CLASIFICACION ASTM D-388
OPG-1 Vereda Buzal Otanche	4,17	95,83	13.839	Antracita
OPG-2 Vereda Buzal Otanche	4,48	95,52	13.806	Antracita
OPG-2A Vereda Buzal Otanche	4,71	95,29	13.423	Antracita
OPG-3 Vereda Buzal Otanche	5,58	94,42	13.698	Antracita
OPG-4 Vereda Buzal Otanche	5,85	94,15	13.422	Antracita
OPG-5 Vereda Nazaret Otanche	17,70	82,30	12.719	Bituminoso Bajo Volátil
OPG-6 Vereda Nazaret Otanche	10,05	89,95	13.782	Semiantracita
OPG-7 Vereda la Laja (Barro Blanco)- Otanche	6,24	93,76	13.402	Antracita
OPG-8 Vereda Teusaquillo - Otanche	2,45	97,55	14.048	Antracita
OPG-9 Vereda Teusaquillo Otanche	3,90	96,10	13.844	Antracita
OPG-10 Vereda Teusaquillo Otanche	3,57	96,43	13.871	Antracita
OPG-11 Vereda la Laja (Barro Blanco) Otanche	3,29	96,71	13.928	Antracita
OPG-12 Vereda la Laja (Barro Blanco) Otanche	50,55	49,45	6.900	Bituminoso Alto Volátil B
OPG-13 Vereda Sevilla Otanche	2,73	97,27	10.457	Antracita
OPG-14 Vereda Campo Grande Briceño	1,18	98,82	13.319	Meta - Antracita

OPG-15 Vereda Campo Grande Briceño	5,68	94,32	13.110	Antracita
OPG-16 Vereda Ankamay Tununguay	5,56	94,44	12.864	Antracita
OPG-17 Vereda Ankamay – Tununguayo	8,33	91,67	14.410	Semiantracita
OPG-18 Vereda Otro Mundo – Florián	5,78	94,22	12.396	Antracita
OPG-19 Vereda Amapoy - La Palma	9,17	90,83	11.732	Semiantracita

Para el Cinturón Esmeraldífero Oriental se culminaron las siguientes labores:

Geología. Levantamiento cartográfico geológico detallado en un área aproximada de 2000 Km²; análisis de la relación de los niveles estratigráficos y de fallas geológicas con la mineralización (roca fuente–almacenadora-trampas).

Geoquímica e Isotopía. Muestreo regional de sedimentos y preparación de muestras de sedimentos.

Con la información obtenida a la fecha se han definido algunos criterios de exploración, útiles en el hallazgo de zonas potenciales con mineralizaciones de esmeraldas. Estos criterios geológicos de ser tenidos en cuenta, minimizarían el riesgo en las inversiones para la exploración y orientarían a los mineros en sus labores cotidianas. Los criterios se enumeran a continuación:

Geológicos:

- Sedimentación en cuenca originada por el ingreso del mar cretácico
- Rocas calcáreas de la Formación Rosablanca (Valanginiano), Formación Muzo (Hauteriviano-

Barremiano) y Calizas del Guavio - (Berriasiano, Valanginiano)

- Presencia de brechas hidrotermales y vetas mineralizadas
- Albitización y asociación mineralógica= Albita-Dolomita-Calcita

Criterios Geoquímicos e Isotópicos:

- Madurez termal de los componentes orgánicos e inorgánicos (cristalinidad de illitas)
- Inclusiones fluidas indicando las fases y la temperatura de mineralización
- Composición isotópica de los carbonatos (isótopo estable), que indican la procedencia y correspondencia entre la mineralización y las rocas cajas o fuentes

Adicionalmente se encuentran en análisis otros posibles criterios como son tierras raras, isótopos de Pb, Sr y Sm e isótopos radiogénicos en granates, intrusivos y en esmeraldas.

2.1.8 Modelo Geológico Integral y Potencial de Recursos en Cauca Romeral

El objetivo del producto es generar modelos geológicos y blancos para exploración detallada, a partir de la organización de información existente y adquisición de datos geológicos, geoquímicos y geofísicos nuevos.

Durante los años se culminó la revisión de la información existente, sobre 10.000 km² del sector Sur del área (Figura 11) y se editó un informe final de integración.

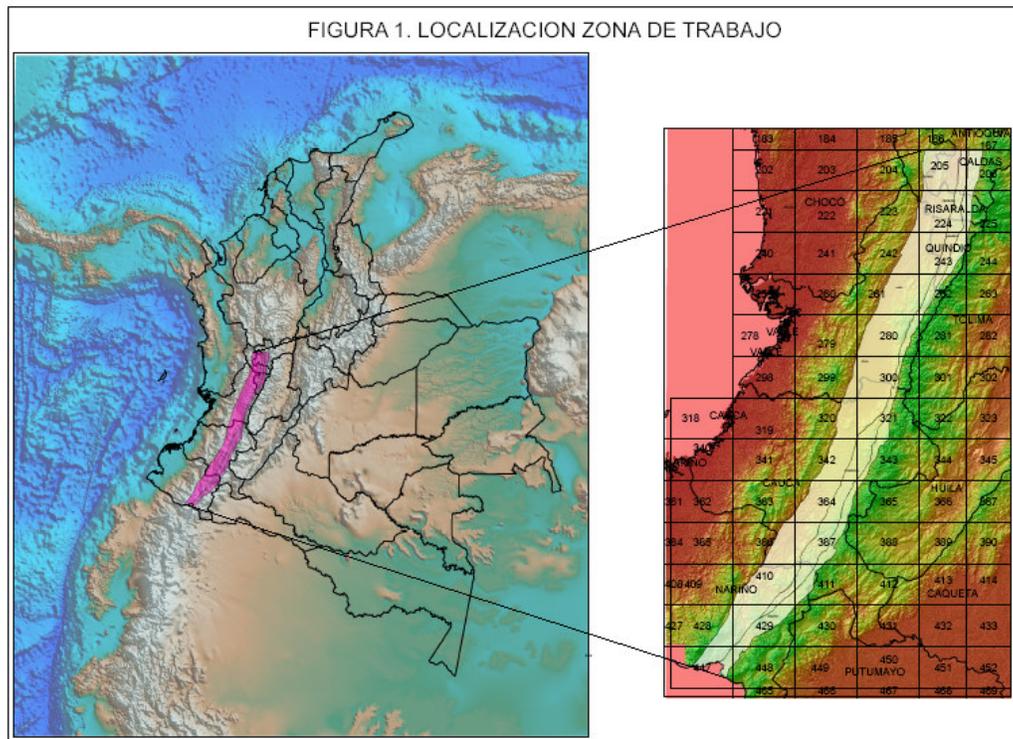


Figura 11. Localización de la zona Cauca-Romeral

El documento contempla los siguientes puntos:

Información Geológica. Se unieron las planchas 1:100.000 y se elaboró el mapa geológico en escala 1:200.000; se relacionan los problemas existentes para definir el modelo geológico, con lo cual se preparó y adjudicó el Proceso Licitatorio 026-2005 para el muestreo de rocas con fines de análisis litogeoquímicos y geocronológicos.

Información Geoquímica. Compilación de información existente, generación de una base de datos (7.600 datos), procesamiento estadístico de los datos (sedimentos activos), definición de zonas anómalas por elemento, definición de zonas potenciales (200 áreas para oro y metales básicos) y priorización de las zonas potenciales

2.1.9 Potencial de Recursos Minerales en el Oriente Colombiano

El producto tiene como objeto proporcionar el conocimiento básico de recursos minerales existentes en el suelo

y subsuelo para consolidar un ordenamiento y Plan de desarrollo, acorde con las bondades y restricciones del territorio en parte de los departamentos del Vichada, Guainía y Vaupés.

Durante los años se culminó el informe de integración de información y selección de áreas de interés y se inició el proceso de socialización del proyecto para proceder al trabajo de campo.

2.1.10 Recursos Minerales de Colombia

Este producto tiene como objeto presentar información sobre el potencial minero y los recursos minerales del país.

Durante el año 2006 y con el fin de dar a conocer zonas potenciales para la inversión minera en Colombia, se editaron tres portafolios de inversión, para metales preciosos, metales básicos y piedras ornamentales y se generaron dos documentos en versión inglés y español de las áreas de inversión del Estado, las cuales serán licitadas en el año 2007.

Adicionalmente se adelantó el proceso para la actualización del libro Recursos Minerales de Colombia en un nuevo formato y en versión digital, cuya segunda edición fue realizada en 1986.

La actualización de este importante documento de amplia venta y circulación en la comunidad, tendrá en cuenta los nuevos descubrimientos y avances y resultados de programas de exploración llevados a cabo por INGEOMINAS y la empresa privada.

2.1.11 Potencial de recursos Hidrogeológicos en el Altiplano Nariñense y Santander

Las actividades de exploración de aguas subterráneas se desarrollaron en áreas del Altiplano Nariñense y en el centro del Departamento de Santander, específicamente en la Provincia Guanentina y el Macizo de Santander, al oriente de la ciudad de Bucaramanga.

2.1.11.1 Altiplano Nariñense

Se trata de un área de aproximadamente 1.500 km², en donde se encuentran los municipios de Ipiales, Túquerres, Cumbal, Guachucal, Aldana, Guaitarilla e Imués, entre otros. Para obtener el modelo hidrogeológico, básico se adelantaron los siguientes estudios:

Geología. Cartografía Geológica 1:25.000, estratigrafía, geología y mineralogía de arcillas y geología estructural. Se terminó el 100%.

Geofísica. Gravimetría, magnetometría, sondeos eléctricos verticales (SEVs) y ocho Km. de sísmica. Se concluyó el 100%.

Reconocimiento Hidrogeológico. Inventario de puntos de agua e hidroquímica. Culminado en un 100%.

Modelo Hidrogeológico Conceptual. Integración de coberturas temáticas, estudio de isótopos y perforaciones exploratorias. Se estima terminado en un 90%. Para la confirmación del modelo hidrogeológico se requieren perforaciones exploratorias y estudios de isótopos. La mayor dificultad radica en el riesgo de la perforación para los consultores privados (dificultad para licitar), ya que a pesar de tratarse de un

área de depósitos volcánicos recientes y antiguos retrabajados, en su mayoría inconsolidados, existen niveles de lava andesítica, difícil de perforar, cuya continuidad y profundidad no es posible asegurar debido al escaso número de pozos perforados en la zona.

Adicionalmente y respecto de la exploración geotérmica en el volcán Azufral, se culminaron los estudios de identificación de zonas de alteración hidrotermal. Sin embargo, no se pudo avanzar lo suficiente en el tema de geofísica (orden público y daño de equipos) y se considera un cubrimiento del 40%, siendo necesario mayor detalle en gravimetría, magnetometría y sondeos eléctricos verticales.

2.1.11.2 Centro del departamento de Santander

Se tuvieron en cuenta dos zonas de estudio en el centro del departamento de Santander: la Provincia Guanentina, con 500 km² y el Macizo de Santander al oriente de Bucaramanga con 300 km², para un total aproximado de 800 km² en Santander. El modelo hidrogeológico obtenido se basa en los siguientes estudios:

Geología. Cartografía Geológica 1:25.000, geología y mineralogía de arcillas y geología estructural. Se considera un 100% culminado para los 800 km².

Geofísica. Gravimetría (60%), magnetometría (100%), SEVs (60%). Se culminó la geofísica en un 100% en la Provincia Guanentina, pero hace falta terminar la gravimetría y los SEVs en el Macizo de Santander.

Reconocimiento Hidrogeológico. Inventario de puntos de agua e hidroquímica. Cubrimiento del 100%.

Modelo Hidrogeológico Conceptual.

Integración de temáticas, estudios de isótopos y perforaciones. Aunque se ha avanzado en la integración y muestreo para isótopos, aún hace falta culminar estas actividades, por lo que se considera un avance del 60%. También es posible que se presenten dificultades para licitaciones de perforaciones, ya que en la Provincia Guanentina existe el temor de los consultores respecto de la existencia de cavernas a profundidades no determinadas y en el Macizo de Santander por la poca experiencia en la perforación de rocas cristalinas (se tiene previsto perforar en forma subhorizontal en zonas de intensa meteorización).

2.1.11.3 Otras zonas.

Adicionalmente se adelantaron algunas actividades en otras zonas del Programa de Exploración de Aguas Subterráneas, así:

- **Mesa de Los Santos.** Se trata de un área de aproximadamente 350 km², con estudios de geología en interpretación de imágenes de satélite y fotografías aéreas y levantamiento de datos magnetométricos.
- **Alto Patía.** Organización y procesamiento de imágenes de satélite de un área mayor a 1.500 km².

Toda la información gráfica resultado de los estudios de INGEOMINAS y las universidades, se encuentra debidamente organizada en un Sistema de Información Geográfica para cada zona, el cual sigue los estándares definidos por el Instituto.

Los estudios temáticos de geología, geofísica e hidrogeología ya cuentan con

informes técnicos, que se encuentran en revisión para su oficialización.

2.1.12 Operación Segura del Reactor Nuclear IAN-R1

En este producto se desarrollaron las siguientes acciones:

2.1.12.1 Estudio de mercadeo acerca de los productos y servicios del Reactor Nuclear IAN-R1

Este estudio fue desarrollado por la Universidad Militar Nueva Granada – Facultad de Ciencias Económicas. Tuvo como objetivo identificar el mercado actual y potencial de los productos y servicios del reactor en los diversos sectores productivos del país, incluido el académico; presentar recomendaciones sobre cómo mejorar el posicionamiento de los productos y servicios del reactor; y presentar recomendaciones que sirvan de base a la elaboración de un Plan Operativo y de Comercialización.

2.1.12.2 Sistema de Gestión de la Calidad

Se inició el proceso de actualización y adecuación de la documentación, la cual se realizó para la Puesta en Marcha y debe ser adaptada para la Operación del Reactor. El Sistema de Gestión de la Calidad es un componente muy importante para la operación adecuada y segura del reactor, así como para su licenciamiento.

2.1.12.3 Licenciamiento

Se realizaron las gestiones ante el Grupo de Asuntos Nucleares del Ministerio de Minas y Energía. Durante el mes de agosto se obtuvo una licencia temporal de tres días para la visita de los expertos J. Preston y S. Paranjpe del OIEA.

Se gestó un acuerdo específico con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para contar con un funcionario que actúe como Jefe del Reactor. Con esto se dispone de dos operadores certificados, lo que permitirá obtener Licencia de Operación Temporal para capacitar dos nuevos operadores.

2.1.12.4 Comité de Seguridad

La Dirección General del Instituto emitió la Resolución No. 397 del 15 de diciembre de 2006, mediante la cual se conforma el Comité de Seguridad del Reactor Nuclear y se nombra a los expertos Manuel de Jesús Montoya González, Héctor Augusto Múnera Orozco, Jesús Ernesto Villarreal Silva, Luis Fernando Cristancho Mejía y Junaid Razvi – experto de la General Atomics - como sus miembros.

2.1.12.5 Modernización de la instrumentación de control y seguridad del Reactor y sistemas de monitores del área

Se inició el contacto con el OIEA y con la General Atomics, con quienes se hicieron cotizaciones y discusiones técnicas para la modernización de los canales de monitoreo neutrónico, cámaras de fisión de amplio rango, tarjetas de comunicación, sistema de control de consola, del Reactor y su equipos.

Los Expertos del OIEA que visitaron el Reactor y sus instalaciones para establecer su estado y aplicaciones fueron los doctores José Boado, John Preston y S. Paranjpe

2.1.12.6. Proyecto con el OIEA Col/01/010.

El proyecto continuará durante los años 2007 y 2008 como una ampliación y será para el desarrollo de aplicaciones

(activación neutrónica y huellas de fisión, básicamente). Se inició el proceso de remisión de equipos por parte del OIEA para el tema de aplicaciones.

Otras actividades importantes desarrolladas fueron:

- Mantenimiento preventivo y correctivo de la instrumentación de control y seguridad y de equipos periféricos del reactor
- Revisión de los sistemas de procesamiento de agua
- Revisión y mantenimiento del sistema de refrigeración
- Mantenimiento preventivo y correctivo del puente grúa
- Reparación y ajuste de las puertas de acceso a la zona controlada del reactor
- Mantenimiento y chequeo del sistema neumático
- Pruebas de desempeño de los detectores de humo
- Visita de salvaguardia del OIEA
- Capacitación *in situ* de operadores
- Visita de estudiantes de la Universidades Nacional de Colombia (sedes Bogotá y Medellín) – UPTC, Distrital Francisco José de Caldas, de Caldas; Empresas como Fuerza Aérea, UPME y estudiantes de varios colegios de la capital de la República

2.1.13 Operación, Mantenimiento y Actualización Tecnológica de los Laboratorios del Servicio Geológico

La Figura 12 muestra la relación de los servicios prestados en los diferentes laboratorios adscritos al Servicio Geológico; estos laboratorios son de Geoquímica (rocas, sedimentos, minerales, carbones, aguas y gases), Secundario de Calibración Dosimétrica (LSCD), Dosimetría Individual, Radiometría Ambiental, que se utilizan tanto para clientes externos como para servicios internos, que incluyen análisis geoquímicos de rocas, sedimentos, minerales, carbones, aguas y gases, preparaciones micro y macro paleontológicas, palinología, selección de microfósiles y petrografía, entre otros.

Los clientes internos fueron los productos institucionales, principalmente:

- Modelo Geológico y Zonas Potenciales en los Cinturones Esmeraldíferos
- Modelo Geológico y Potencial de Recursos Minerales de la Serranía de San Lucas
- Áreas potenciales para exploración de recursos minerales Macizo de Garzón (departamentos de Caquetá y Huila)
- Potencial de Recursos Hidrogeológicos en el Altiplano Nariñense, Santander y Antioquia
- Investigación y Monitoreo de la Actividad Volcánica
- Investigación y Monitoreo de Movimientos en Masa

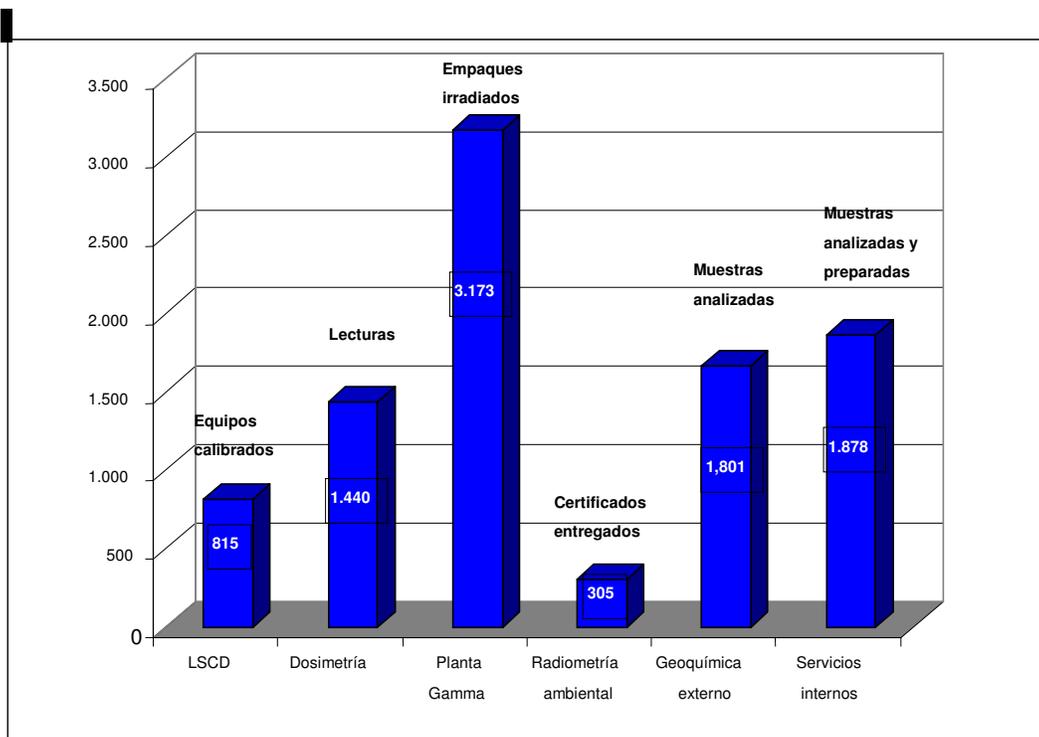


Figura 12. Relación de servicios prestados por los Laboratorios de la Sede Central en el 2006

La Figura 13 muestra los ingresos recibidos por los diversos servicios que ofrece el portafolio de los Laboratorios. Los ingresos netos recibidos ascienden a la suma de \$ 735.765.587 y, dado que los servicios internos también se valoran, el total asciende a \$ 1.089.711.321.

2.1.13.1 Frente Temático - Laboratorios de Geoquímica

Además de las actividades realizadas para usuarios externos, los siguientes son los principales temas de investigación y aplicación desarrollados:

- Comparación de las técnicas de Absorción Atómica y Espectrometría de Emisión Plasma Óptico, para cationes mayores, en muestras de aguas
- Análisis y reporte de parámetros fisicoquímicos en muestras de aguas subterráneas, provenientes del producto Potencial de Recursos Hidrogeológicos en Altiplano Nariñense, Santander y Antioquia
- Análisis y reporte de determinaciones en muestras de agua superficial proveniente del volcán Coconucos.
- Análisis y reporte de parámetros para lixiviados de cenizas del volcán Galeras.
- Análisis de gases volcánicos
- Muestreo y análisis de parámetros fisicoquímicos para muestras de aguas industriales provenientes de los laboratorios químicos de Bogotá y del GTR Cali

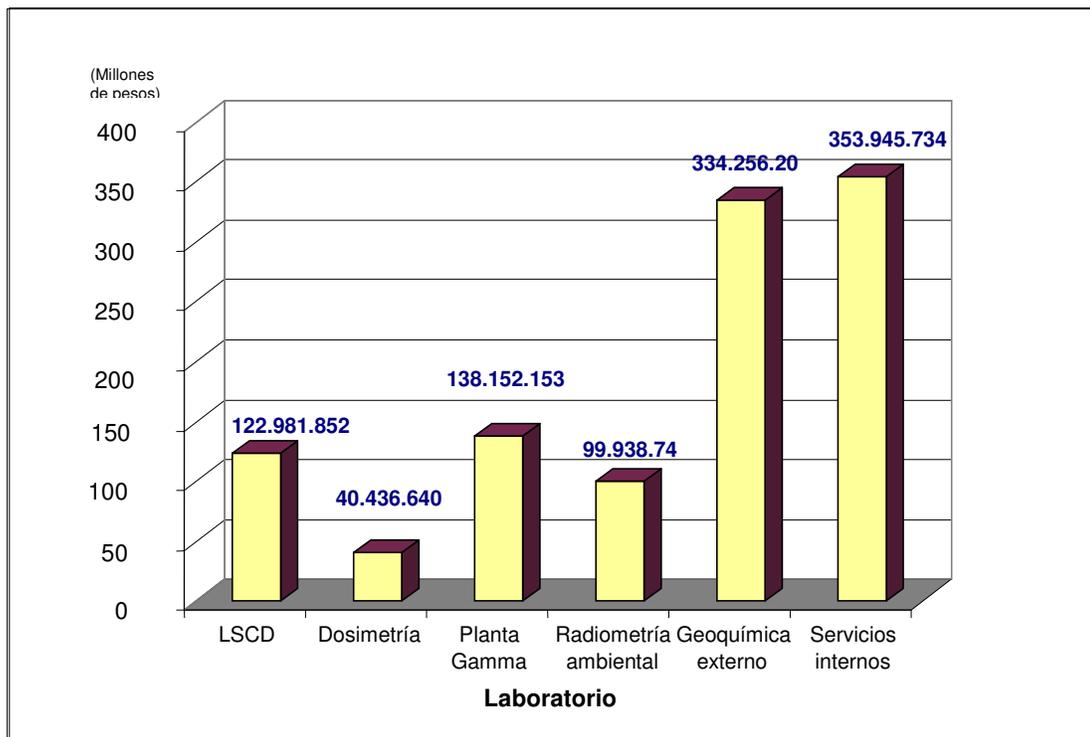


Figura 13. Ingresos percibidos por los servicios prestados – 2006

- Análisis de elementos mayores por ICP-AES (Si,Al,Ca,Mg,Na,Ba, Sr,Ti,P,Mn,Fe) en muestras de sedimentos activos del producto Modelo Geológico y Zonas Potenciales en los Cinturones Esmeraldíferos
- Análisis de elementos menores por AA-Llama (Cu,Zn,Ni,Co,V,Cr,Mn) en muestras de sedimentos del producto Modelo Geológico y Zonas Potenciales en los Cinturones Esmeraldíferos
- Determinación de elementos menores y trazas por horno de grafito SIMAA (Cu,Pb,Ag,Sb,Mo,Bi,Se) en rocas y sedimentos
- Ensayos preliminares para la determinación de elementos menores por ICP-AES (Cu,Zn,Ni,Co,V,Cr,Mn,Mo,Cd,Pb)
- Análisis de muestras de rocas mineralizadas, procedentes de minas de esmeraldas (elementos mayores, menores y trazas) producto Modelo Geológico y Zonas Potenciales en los Cinturones Esmeraldíferos
- En el Programa interlaboratorios - Canspex -de comparación de resultados, coordinado por el organismo canadiense Quality Associates International, se ejecutó el análisis de las muestras de carbón y cenizas de carbón, 2006-1 y la respectiva evaluación

de resultados de las muestras del carbón y cenizas, 2005-4.

- Apoyo técnico a la Subdirección de Fiscalización del Servicio Minero en contratos de gran minería en lo concerniente a las etapas del proceso de exportación y calidad del carbón.
- Interventoría en el proyecto de construcción y puesta en funcionamiento de una planta lavadora dentro de los proyectos de promoción minera.
- Análisis de muestras de carbón y roca para el producto de Modelo Geológico y Zonas Potenciales en los Cinturones Esmeraldíferos
- Análisis de muestras de carbón mediante la figura de convenio con Universidades
- Participación en el Comité Técnico de carbón y coque del ICONTEC

2.1.13.2 Frente Temático - Vigilancia Radiológica Individual

Las actividades realizadas fueron:

- Lectura de 1.440 tarjetas de los dosímetros recibidos de los usuarios externos e internos (Figura 14).
- Actividades de asesoría, cálculo de dosis equivalente, reportes y asignación de dosímetros.

2.1.13.3 Frente Temático - Planta de Irradiación Gamma

Durante el año se trataron 3.173 cajas; su proveniencia se muestra en la Tabla 4.

Los principales productos tratados fueron avena como materia prima para cosméticos, implantes odontológicos (tornillo de titanio), producto farmacéutico LEPROSTATIN, productos cosméticos terminados (cremas), productos médicos (sutura quirúrgica) y alimentos (plantas aromáticas).

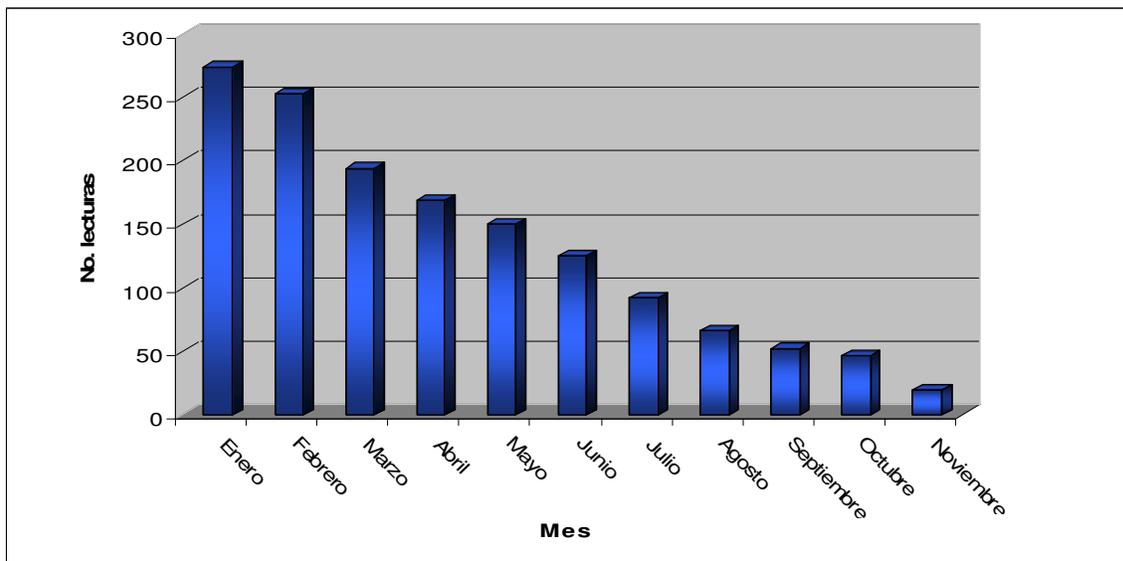


Figura 14. Lecturas Laboratorio de dosimetría individual - 2006

Tabla 4. Proveniencia de las cajas tratadas en la Planta Gamma.

EMPRESA	No. CAJAS	DOSIS (KGy)
ANA MARIA	3	10
ASSUT MEDICAL	350	25
BANCO DE HUESOS	19	25
BELCORP	19	10
C.I.F.	3	25
CORPOICA	3	4
CHALVER Laboratorios	55	8
EBEL	4	13
ESTROCOL	61	10
HARINAS IND.	96	10
HIPLANTRO	63	10
IMETI	11	25
LIPO Colombia	149	10
PROCAPS	35	10
UNILEVER Andina	714	5
VICAR S.A.	14	8
VITROFARMA	385	25
VITROGEN	36	25
YANBAL	1153	10

De otra parte, la instalación recibió la **Licencia de Operación** por parte del Grupo de Asuntos Nucleares del Ministerio de Minas y Energía por cumplir con todos los requerimientos técnicos, de seguridad y de gestión

2.1.13.4 Frente Temático - Petrografía, Pulidos y Microscopio Electrónico.

Los servicios que se prestaron en estos laboratorios fueron:

- Alquiler microscopios electrónico y petrográfico
- Metalización
- Preparación de muestras
- Alquiler lupa binocular
- Picking minerales oscuros
- Análisis Mineralógico de rocas y minerales

- Análisis macroscópico de arenas
- Análisis dureza de Mohs
- Elaboración de sección delgada pulida

Los ingresos obtenidos durante el año 2006 se reflejan en la Figura 15.

Los clientes internos de este grupo de laboratorios fueron básicamente, los siguientes productos institucionales:

- Modelo Geológico y Potencial de Recursos Minerales de la Serranía de San Lucas
- Modelo Geológico Integral y Potencial de Recursos en la Cordillera Occidental
- Investigación y Monitoreo de la Actividad Volcánica (Volcán Galeras)

- Potencial de Recursos Hidrogeológicos en el Altiplano Nariñense, Santander y Antioquia

- Modelo Geológico y Zonas Potenciales en los Cinturones Esmeraldíferos

- Mapa Geológico de Colombia

- Proyecto Túnel de la Línea

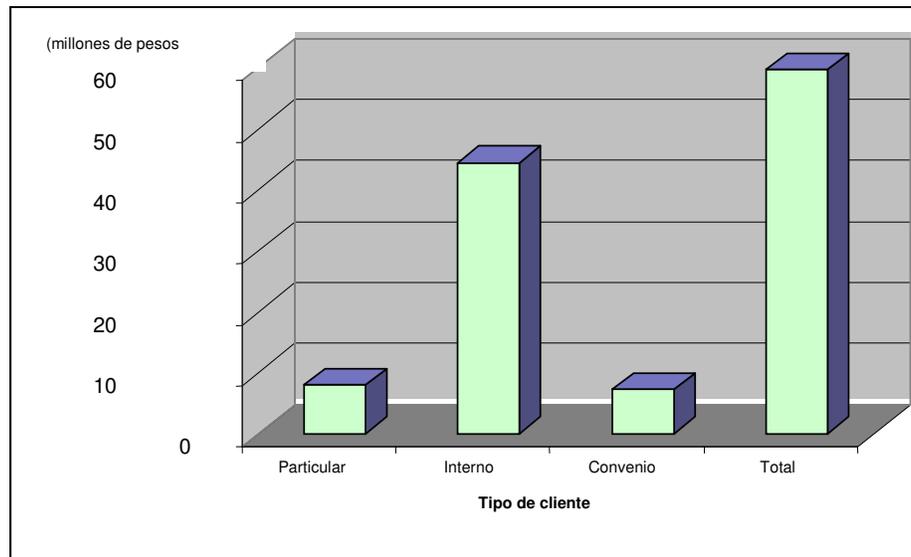


Figura 15. Ingresos por los servicios de petrografía, pulidos y microscopio electrónico

Otras actividades desarrolladas fueron:

- Organización y recopilación de información petrográfica de la Sierra Nevada de Santa Marta.
- Inventario y organización de muestras de roca y secciones delgadas de la Sierra Nevada de Santa Marta.
- Digitalización de información en la base de datos para el proyecto Cauca Romeral

2.1.13.5 Frente Temático - Laboratorio Secundario de Calibración Dosimétrica

El Laboratorio recibió la **Licencia de Operación** por parte del Grupo de

Asuntos Nucleares del Ministerio de Minas y Energía por cumplir con todos los requerimientos técnicos, de seguridad y de gestión.

2.1.13.6 Frente Temático - Técnicas Nucleares

Las actividades desarrolladas para el tema de técnicas nucleares y, fundamentalmente, por los proyectos de cooperación con el OIEA fueron:

COL/8/023 "Técnicas Nucleares en Minería". Su objeto es divulgar las ventajas de las técnicas nucleares de campo en exploración y utilización de carbón y en exploración minera de minerales metálicos. Se editó el informe final.

COL/1/009 "Adaptación de la Tecnología Nuclear como soporte al Desminado Humanitario en la República de Colombia". El objetivo es construir un prototipo nacional de control nucleónico para coadyuvar en las labores de Desminado Humanitario. Por solicitud del Ministerio de Minas y Energía se hizo entrega y empalme al Grupo de Física Nuclear de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá. Se elaboró el Acta de Entrega en conjunto con la Oficina Asesora Jurídica y se elaboró un informe de empalme. Se entregaron al Entrega al Almacén de INGEOMINAS los elementos correspondientes, para su traspaso a la Universidad.

COL2005005. Desarrollo de aplicaciones usando el Reactor Nuclear IAN-R1. Es un proyecto en formulación, para iniciar en enero de 2007, las aplicaciones del Reactor Nuclear. Se realizaron todas las etapas de formulación requeridas por el Organismo Internacional de Energía Atómica "OIEA" y el proyecto será una continuación del COL01/010 en curso. Se contó con la visita de los expertos S.Paranjpe (Oficial Técnico del OIEA) y de J. Preston experto de Jamaica.

Otras actividades realizadas fueron:

- Análisis por FRX portátil de 2.050 muestras de rocas y sedimentos
- Gestiones para la recuperación del espectrómetro de masas. Se tendrá la visita del experto del OIEA señor Manfred Jaklitsch.

2.1.13.7 Frente Temático - Laboratorio de Geomecánica.

Los siguientes son los proyectos para los cuales se realizaron los ensayos geomecánicos relacionados en la Figura 16:

- Perforaciones pozos aledaños Reactor Nuclear IAN –R1, para estudio de Vulnerabilidad Sísmica de la edificación
- Zonificación de Amenazas por Movimiento en Masa, en algunos sectores de los municipios de Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta
- Potencial de Recursos Hidrogeológicos en el Altiplano Nariñense, Santander y Antioquia

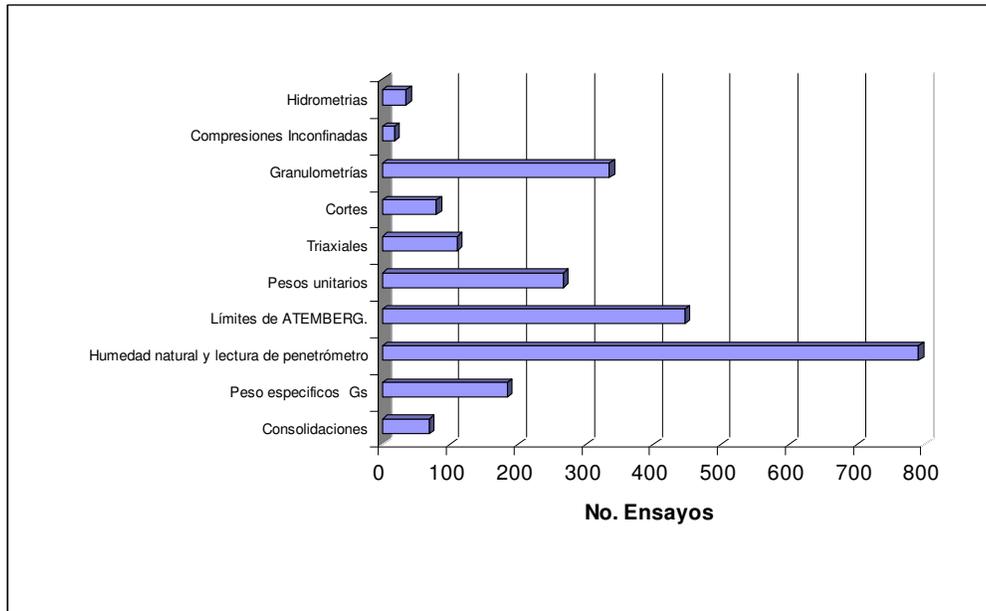


Figura 16. Ensayos geomecánicos desarrollados durante el año 2006

- Selección y análisis de muestras del proyecto Útica para granulometrías e hidrometrías.
- Elaboración del informe de Útica en donde se recopila y presenta toda la información recolectada en campo
- Selección, preparación y clasificación para los diferentes ensayos de 432 muestras correspondientes a 32 pozos perforados en los municipios de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca.
- Caracterización geológico-minera y geoambiental de los sectores de Cuevaloca (Bugá) y El Retiro (Ginebra), en el departamento del Valle del Cauca”.
- Potencial de Recursos Hidrogeológicos en el Altiplano Nariñense, Santander y Antioquia.
- Curso INGEOMINAS-JICA. Programación, preparación y desarrollo de curso de beneficio de minerales auríferos y tratamiento de aguas residuales
- Modelo Geológico y Zonas Potenciales en los Cinturones Esmeraldíferos
- Microzonificación sísmica de la ciudad de Santiago de Cali

2.1.13.8 Frente Temático - Laboratorios Grupo Trabajo Regional Cali (Laboratorios de química, metalurgia y mineralogía; planta piloto)

Los usuarios internos fueron:

Los clientes externos fueron:

- Industria de minerales de los departamentos de Valle, Boyacá y Cundinamarca:
 - Impadoc,
 - Proquimes
 - Andina de Herramientas
 - Corporación Construir
 - Ladrillera Santafé
 - Prodesal
 - Quimpa
 - Gema
 - Tecnoquímicas
 - Univalle
 - CVC
 - Usaca
 - Bentocol
 - Familia
 - Universidad del Tolima
 - Comunidad Académica (Estudiantes y profesores de Univalle).
 - Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, con el proyecto de “Caracterización Mineralógica y Metalúrgica de Suárez”.
 - Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, con el Proyecto “Caracterización geológico-minera y geoambiental de los sectores de Cuevaloca (Buga) y El Retiro (Ginebra) en el departamento del Valle del Cauca”. Convenios:
 - Inducción a la técnica de identificación de minerales por DRX y separación de minerales dirigido a estudiantes de Ingeniería química de la Universidad del Valle
 - Análisis mineralógicos por DRX con la Universidad Nacional
 - Inducción a la técnica de identificación de minerales por DRX y preparación de secciones delgadas pulidas a estudiantes de geología de la Universidad Industrial de Santander
- El detalle de los análisis realizados se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Ensayos y análisis desarrollados en los laboratorios del GTR Cali

PRUEBA/ANÁLISIS	NÚMERO DE PRUEBAS/ANÁLISIS
<p style="text-align: center;">Análisis químicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mercurio, hierro, plomo, cinc, cobre por absorción atómica ➤ Azufre por método gravimétrico y absorción de luz ultravioleta 	71
<p style="text-align: center;">Análisis tamaño partícula por difracción láser</p>	260
<p style="text-align: center;">Pruebas metalúrgicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ensayos al fuego de oro y plata ➤ Concentración gravimétrica y por flotación, de cianuración, de amalgamación y recuperación de oro en cinc; sedimentación y oxidación en autoclave 	107

Pruebas en planta piloto	4
Análisis mineralógico por difracción de Rayos X	922
Elaboración de secciones delgadas pulidas	26

2.1.13.9 Actividades operativas

- Reposición de equipos para carbones, geoquímica, y palinología
- Mantenimiento preventivo y correctivo de todos los equipos de los laboratorios, balanzas, instrumentación, ductos e infraestructura física.

2.1.14 Otros productos

Durante el año se obtuvieron otros productos que aportaron a la meta SIGOB y al conocimiento de la geología del territorio colombiano. Estos productos son:

2.1.14.1 Áreas potenciales para exploración de recursos minerales – Subcuenca de Neiva (Valle Superior del Magdalena).

El área cubierta fue de 15.600 Km² en donde existía muestreo para exploración geoquímica regional, con base en sedimentos activos – finos seleccionados. De acuerdo con la nomenclatura del Instituto Geográfico Agustín Codazzi “IGAC”, las planchas que cubren el área son: 302-Aipe, 322-Santa María, 323-Neiva, 344-Yaguará, 345-Campoalegre, 365-Volcán Puracé, 366-Garzón y 388-Pitalito.

Se trabajó sobre el potencial de recursos minerales a partir del análisis de la geología, las ocurrencias minerales y la exploración geoquímica regional. El objetivo fue la identificación de zonas anómalas para uno o varios elementos químicos que puedan estar relacionadas

con áreas de interés para realizar exploraciones detalladas para la prospección de recursos minerales, especialmente metales preciosos.

2.1.14.2 Áreas potenciales para exploración de recursos minerales – Macizo de Garzón (departamentos de Caquetá y Huila).

El área de estudio se encuentra en la región conocida geológicamente como Macizo de Garzón en la Cordillera Oriental colombiana; se extiende desde el valle del río Magdalena en territorio del departamento del Huila, al occidente, hasta el piedemonte oriental de la Cordillera Oriental y la Llanura Amazónica, en el departamento del Caquetá.

La zona abarca las planchas 367-Gigante, 368-San Vicente del Caguán, 389-Timaná, 390-Puerto Rico, 391-Lusitania y 414-El Doncello, de acuerdo con la nomenclatura del Instituto Geográfico Agustín Codazzi “IGAC”, cubriendo un área aproximada de 12.600 Km².

Con base en resultados de muestreo para exploración geoquímica regional de sedimentos activos-finos seleccionados, utilizando diversas técnicas de análisis e interpretación utilizando técnicas multielementales, se establecieron áreas anómalas para uno o varios elementos químicos que deben ser objeto de exploración detallada para establecer su potencialidad en cuanto a recursos minerales.

2.1.14.3 Investigación Integral del Andén Pacífico Colombiano.

Este producto es el resultado de una Convenio suscrito entre INGEOMINAS y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi "IGAC". Se trata de una publicación conjunta (**Figura 18**), en formato digital, que contiene información útil para la planificación y el ordenamiento territorial de esta zona del territorio colombiano.

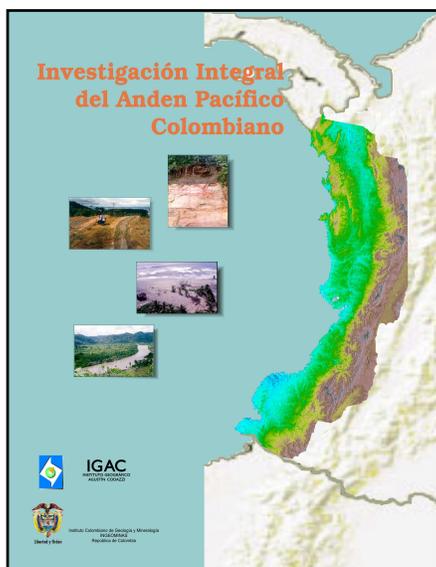


Figura 18. Portada de la publicación sobre el Andén Pacífico Colombiano, realizada mediante convenio INGEOMINA-IGAC.

El documento digital está constituido por cuatro tomos, cada uno en un CD, distribuidos así:

Tomo 1. Geología. Memoria explicativa y 58 planchas, en formato digital, a escala 1:100.000

Tomo 2. Geomorfología. Memoria explicativa y 58 planchas, en formato digital, a escala 1:100.000

Tomo 3. Suelos. Memoria explicativa y 58 planchas, en formato digital, a escala 1:100.000

Tomo 4. Amenazas Geológicas. Memoria explicativa y 4 planchas, en formato digital, a escala 1:500.000

La presentación oficial del documento se hizo en el mes de julio en la ciudad de Bogotá y, posteriormente, en Cali, Popayán, Pasto y Quibdó.

2.1.14.4 Base de Datos Geoquímica

Entre 1968 y 1980 el interés por conocer los recursos minerales necesarios para el desarrollo industrial del país, hizo que INGEOMINAS, en convenio con entidades como Naciones Unidas, lograra recolectar más de 30 mil muestras de sedimentos activos de corriente. que fueron analizados en su mayoría por espectrografía de emisión óptica y algunas por absorción atómica para la búsqueda de anomalías geoquímicas, indicativas de posibles ocurrencias minerales.

Posteriormente se desarrollaron otros proyectos de exploración geológica, en mayor detalle, donde se han recolectado y analizado muestras geoquímicas, sin embargo hasta hace poco esa información estaba dispersa en diferentes sitios y formatos, algunos análogos y no estaba disponible a los usuarios.

En esta base de datos, se han venido recopilando los datos resultantes de los análisis realizados a muestras de sedimentos activos – finos seleccionados, suelos, rocas y aguas, durante el desarrollo de proyectos de exploración y cartografía geológica realizados por INGEOMINAS. La base

de datos geoquímica, proporciona acceso a años de resultados de exploración geológica, a escala regional y en algunos casos de detalle, que se pueden consultar.

Hasta el momento se han ingresado datos, para muestras ubicadas a lo largo de las Cordilleras Occidental y Central entre las poblaciones de Murindó (Chocó) y Dabeiba (Antioquia), en el

norte, hasta las localidades de Buenos Aires y Caloto, en el departamento del Cauca, al sur. Esta labor de recopilación, validación e ingreso de datos geoquímicos para ponerlos a disposición del público fue desarrollada durante los años 2004-2006 y continuará en el año 2007. La base de datos cuenta con una aplicación JAVA que permite tener acceso a consulta de datos vía Internet, en la dirección www.ingeminas.gov.co.

TablaEstadísticas Base de Datos Geoquímica

Puntos actualmente en base de datos	46.188
Muestras	51.183
Análisis	342.891
Aguas	1.340
Suelos	5.634
Sedimentos	30.740
Rocas	9.666
Concentrados Batea	3.733
Rocas-filón	70

De otra parte se adjudicó el Proceso Licitatorio 012-2006 que tiene como objeto actualizar la base de datos de geoquímica y hacer la representación cartográfica en SIGER. Con este contrato se pretende ingresar 30.000 muestras adicionales a la base de datos geoquímica.

Este proyecto está a cargo de la Subdirección de Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental, con apoyo del Grupo de Laboratorios. Se desarrollan tres productos fundamentales, que tienen que ver con la evaluación y seguimiento a las amenazas sísmica, volcánica y por remoción en masa.

2.2 EVALUACIÓN Y MONITOREO DE AMENAZAS GEOLÓGICAS

2.2.1 Operación y Mantenimiento de la Red Sismológica Nacional (RSN) Red Nacional de Acelerógrafos (RNA) y Evaluación de Amenaza Sísmica

El monitoreo de la actividad sísmica se realizó a través de la Subdirección de Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental, utilizando para ello la Red Sismológica Nacional “RSN” y la Red Nacional de Acelerógrafos “RNA”.

Las actividades realizadas fueron: **1.** Operación y mantenimiento de las estaciones de la RSN y la RNA, así como el procesamiento de la información colectada. **2.** Instalación de la Red Sismológica Portátil en los alrededores de Valledupar (Cesar). **3.** Mejoramiento de las bases de datos sismológicas del país. **4.** Implementación y adecuación del sistema de adquisición de datos SEISLOG y su entorno gráfico.

Los productos obtenidos fueron:

1. Doce informes con la actividad sísmica mensual registrada por la RSN, así como informes con la actividad sísmica del primer y segundo semestre del año. Los informes correspondientes a los nueve primeros meses y el del primer semestre del año están disponibles para consulta en la Web Institucional (www.ingominas.gov.co); los restantes tres meses y el segundo semestre se encuentran en revisión y proceso de oficialización para ser incorporados en la página.

2. Evaluación y procesamiento de la información colectada por la RNA durante el año 2005, para generar el Boletín Anual de Movimiento Fuerte correspondiente al año mencionado; este documento se está revisando para iniciar el proceso de oficialización y migrarlo a la Web para consulta.

3. elaboración de dos informes sobre la evaluación tectónica y sismológica y despliegue de la red sismológica portátil en el área del Proyecto Multipropósitos Los Besotes (Valledupar, Cesar), a través del Convenio No. 039 de 2005, suscrito entre la Empresa de Servicios Públicos de Valledupar “EMDUPAR” e INGEOMINAS. Estos informes fueron:

- Interpretación de Imágenes de Satélite en los alrededores del Proyecto Multipropósito Los Besotes (Departamento del Cesar); y
- Procesamiento de los Datos sismológicos recolectados en las estaciones de la Red Portátil en los alrededores de Valledupar (Cesar)

La información colectada por la Red Portátil indica que la zona es activa sísmicamente (Figura 19) y que esta sismicidad debe tenerse en cuenta para la planeación y construcción del Proyecto Multipropósito Los Besotes.

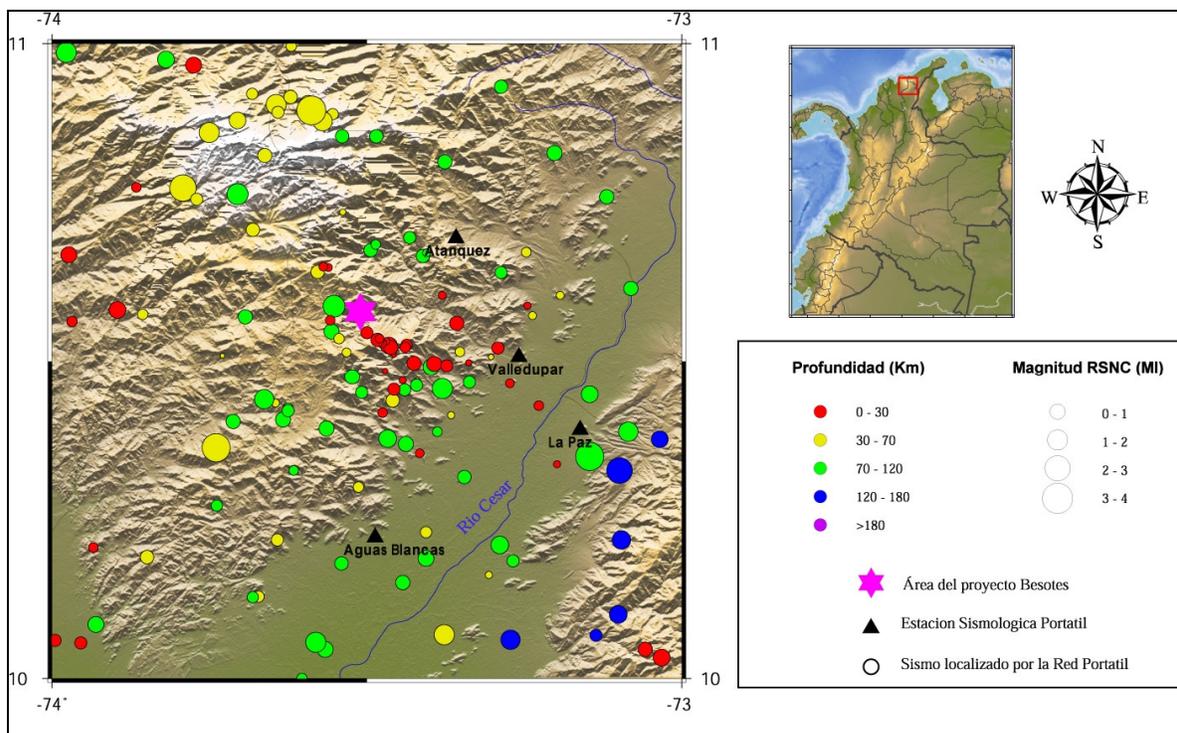


Figura 19. Localización de epicentros de sismos en los alrededores del Proyecto Multipropósito Los Besotes (Valledupar, Cesar)

En total la Red Sismológica Nacional registró 14.197 señales sísmicas, de las cuales 1.021 corresponden a señales distantes, también identificadas como eventos mundiales, 472 eventos regionales o cercanos a Colombia y 12.704 correspondientes al territorio colombiano; de estos últimos solo 4.374 fueron localizados (Figura 19A), porque fueron registrados en más de tres estaciones de la Red; de los localizados 117 tuvieron magnitud mayor o igual a 4,0 (Tabla 6, Figura 19B).

Al analizar la sismicidad de magnitud mayor o igual a 4,0, ocurrida en Colombia durante el 2006, se observa que el 52,2 % tuvo como epicentro el llamado “Nido Sísmico de Bucaramanga”, con magnitud que osciló entre 4,0 y 5,6 y profundidad del hipocentro entre 143 y 162 km, es decir profunda. Algunos de estos sismos fueron reportados como sentidos en la zona epicentral (Bucaramanga y alrededores) y en ciudades como Bogotá, Ibagué y Medellín, sin que causaran pérdidas humanas ni daños materiales.

Tabla 6 Sismos de magnitud mayor o igual a 4,0 registrados por la Red Sismológica Nacional durante el año 2006

Departamento	Municipio	No. Eventos	Magnitud	Profundidad Kilómetros
Antioquia	Cáceres	1	4,1	30
	Caracolí	1	4,3	101

	Dabeiba	1	4,1	Superficial
	Murindó	2	4,4 - 4,7	Superficial
	Necoclí	1	4,3	11
	Uramita	2	4,0 - 4,3	Superficial
Arauca	Araucuita	1	5	18
Atlántico	Luruaco	1	4,5	38
	Sabanagrande	1	4,6	32
Bolívar	Barranco de Loba	1	4,1	11
Boyacá	Chivor	1	4,7	Superficial
Casanare	Chámeza	1	4,3	Superficial
Cesar	Pailitas	2	4,2 - 4,4	112
Córdoba	Ayapel	1	4,3	33
Chocó	Jurado	10	4,0 - 5,5	Superficial - 33
	Riosucio	1	4,3	32
Guajira	El Molino	2	4,1 - 5,1	32 - 166
	Manaure	1	4,1	28
	Riohacha	1	4,3	40
	Uribia	1	5,9	37
Huila	Colombia	1	4,2	Superficial
	Tello	1	4	Superficial
Meta	La Uribe	1	4,3	6
	Lejanías	1	4,5	Superficial
	Mapiripán	1	4,3	Superficial
Nariño	La Cruz	1	4	Superficial
	Ricaurte	2	4,8	130
Norte de Santander	Cúcuta	1	4,3	32
Putumayo	Orito	1	4,2	Superficial
	Valle de Guamuez	1	4,3	99
Santander	Cepitá	7	4,0 - 4,6	154 - 162
	Los Santos	52	4,0 - 5,6	143 - 158
	Santa Helena del Opón	1	4,1	123
	Zapatoca	2	4,0 - 4,6	146 - 151
Valle	Buenaventura	1	4	47
	Calima	1	4,4	74
	O. Pacífico	9	4,0 - 5,9	Superficial - 42
Total		117		

Otras regiones con sismicidad importante, por el número de sismos y la magnitud, fueron Juradó (Chocó) con 8,5% de los sismos y el Océano Pacífico con el 7,7% de la sismicidad. Es necesario resaltar la sismicidad en La Guajira, en donde se registraron cinco sismos de magnitud igual o mayor a 4,0, uno de los cuales, el de Uribia (enero 1°),

alcanzó 5,9 de magnitud, constituyéndose en el de mayor magnitud registrado en el territorio colombiano durante el 2006, sin que se hubieran presentado víctimas ni daños materiales importantes, de acuerdo a la información suministrada por la Dirección Nacional de Prevención y Atención de Desastres y los organismos de socorro.

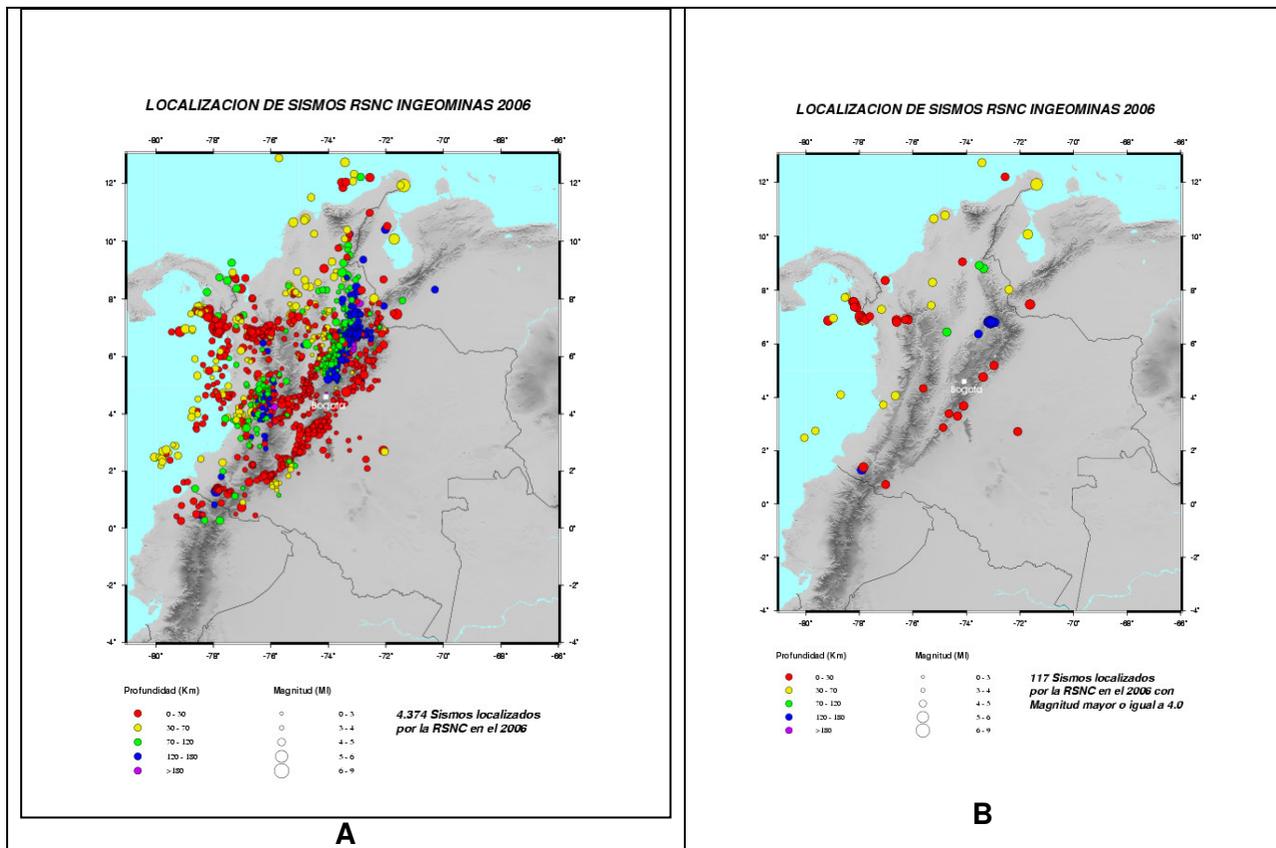


Figura 19 A. Sismos localizados por la Red Sismológica Nacional durante el año 2006.

19 B. Sismos con magnitud mayor o igual a 4,0 localizados por la Red Sismológica Nacional durante el año 2006.

En la **Tabla 7** se destacan la fecha, características y localización de los sismos de magnitud mayor a 5,0 registrados en el territorio colombiano durante el 2006.

Tabla 7. Sismos de magnitud igual o mayor a 5,0 registrados en el territorio colombiano en el año 2006

Fecha	Hora	Magnitud	Profundidad Km	Localización
Enero 1	9:43:15,7	5,9	37	Uribia (Guajira)
Enero 3	22:15:06,2	5,1	32	El Molino (Guajira)
Enero 10	3:14:43,1	5,6	151	Los Santos (Santander)
Enero 23	20:50:44,3	5,9	Superficial	Océano Pacífico
Enero 24	2:15:42,5	5,5	19	Juradó (Chocó)
Abril 10	4:06:09,4	5,0	18	Araucuita (Arauca)

Otros productos desarrollados fueron:

- Mapa de fallas activas del país para propósitos de amenaza sísmica.
- Automatización del catálogo histórico de sismicidad de Colombia.
- Catálogo de eventos sísmicos significativos en Colombia.

- Determinación de los insumos y parámetros para el cálculo de la amenaza sísmica del país.

2.2.2 Operación y Mantenimiento de las Redes de Vigilancia Volcánica y Evaluación de Amenaza Volcánica

El monitoreo de la actividad volcánica fue realizada a través de la Subdirección de Amenazas Geológicas y Entorno Ambiental, utilizando para ello las Redes de los Observatorios Vulcanológicos y Sismológicos ubicados en las ciudades de Manizales, Popayán y Pasto.

Las principales tareas adelantadas son:

1. Mantenimiento red existente.
2. Informes mensuales de actividad e Informe de actividad I semestre de 2006.
3. Identificación lugares para instalación de nuevas estaciones.
4. Información sobre la actividad volcánica al Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres.
5. Evaluación amenaza V. Azufral (Mapa e Informe en revisión y edición).
6. Inicio evaluación amenaza V. Doña Juana.

2.2.2.1 Actividad de los volcanes monitoreados.

Con los resultados de las labores de monitoreo se presenta un resumen del estado de actividad de cada uno de los volcanes vigilados.

Volcán Galeras. El INGEOMINAS, a través del Observatorio Vulcanológico y Sismológico con sede en Pasto, continuó con el monitoreo del Volcán Galeras, que hacia junio de 2004 inició su actual proceso eruptivo. La actividad volcánica, en el año 2006, estuvo marcada por tres episodios, así:

1. El 13 de enero del 2006 se observó, a través de un sobrevuelo de reconocimiento, el emplazamiento de un domo de lava en la base del cráter principal, que creció hasta finales del mes de marzo, alcanzando un

volumen, en superficie de aproximadamente 3 millones de metros cúbicos.

2. El 28 de marzo, frente a variaciones en la actividad sísmica y la reducción drástica en la emanación de gases de origen volcánico, se cambió el Nivel de Actividad al Grado II “Erupción probable en término de días o semanas”; esta actividad se mantuvo hasta el 8 de julio cuando en las horas de la mañana se presentaron emisiones pequeñas de ceniza y el 10 de julio un evento denominado tipo “tornillo”, que incrementó la expectativa sobre un proceso eruptivo. Este ocurrió el 12 de julio, cuando a partir de las 10:58 de la mañana ocurrieron tres episodios eruptivos, que en total emitieron 310.000 m³ de material volcánico, especialmente ceniza volcánica y bombas que cayeron cerca del cono activo y provocaron incendios forestales pequeños; la ceniza se dispersó hacia el noroeste del volcán, alcanzando una distancia de 38 km a partir de él (**Figura 20**). Después de este proceso el volcán redujo su actividad, pasando nuevamente a Nivel III “Cambios en el comportamiento volcánico”, desde las primeras horas del 17 de julio.

3. A partir del 18 de noviembre se inició el registro de eventos tipo tornillo; esta situación, unida a otros cambios en los parámetros de monitoreo, llevó a una nueva variación en el Nivel de Alerta, pasando nuevamente al Nivel II a partir del 22 de noviembre situación que se mantiene a la fecha. Hasta el 31 de diciembre se tuvieron 63 eventos tipo tornillo y paulatinamente la emisión de gases, a través del cráter principal, fue disminuyendo hasta casi desaparecer como lo atestiguan sobrevuelos realizados con el helicóptero de la Fuerza Aérea Colombiana “FAC”, destacado como apoyo a las tareas de vigilancia, a finales del mes de diciembre y en los primeros días de enero de 2007 (**Figura 21**). El análisis de estos factores indica que el sistema volcánico se está presurizando, lo que aumenta las posibilidades de una erupción.

Como información a la comunidad, todo el material obtenido de la vigilancia del Galeras, tanto informes, fotos, gráficas, videos y sismogramas, es colocado en la página Web del Instituto y se ingresa por el vínculo con el Volcán Galeras (**Figura 22**).

A manera de resumen se resalta durante el 2006:

- Se realizaron 57 comunicados de actividad emitidos en su mayoría los días lunes de cada semana; de este total, 5 correspondieron a reportes extraordinarios motivados por cambios en el nivel de actividad.
- Con apoyo de la Fuerza Aérea Colombiana, se efectuaron 53 sobrevuelos a la cima del Volcán Galeras, para efectuar el seguimiento de los cambios morfológicos y de actividad superficial. Se realizaron 2 sobrevuelos, en septiembre y diciembre de 2006, a los volcanes Azufral, Cumbal, Chiles, Cerro Negro.
- Se elaboraron 50 informes técnicos semanales y 11 informes técnicos mensuales, en los que se resaltan los principales aspectos del desarrollo de la actividad de Galeras.

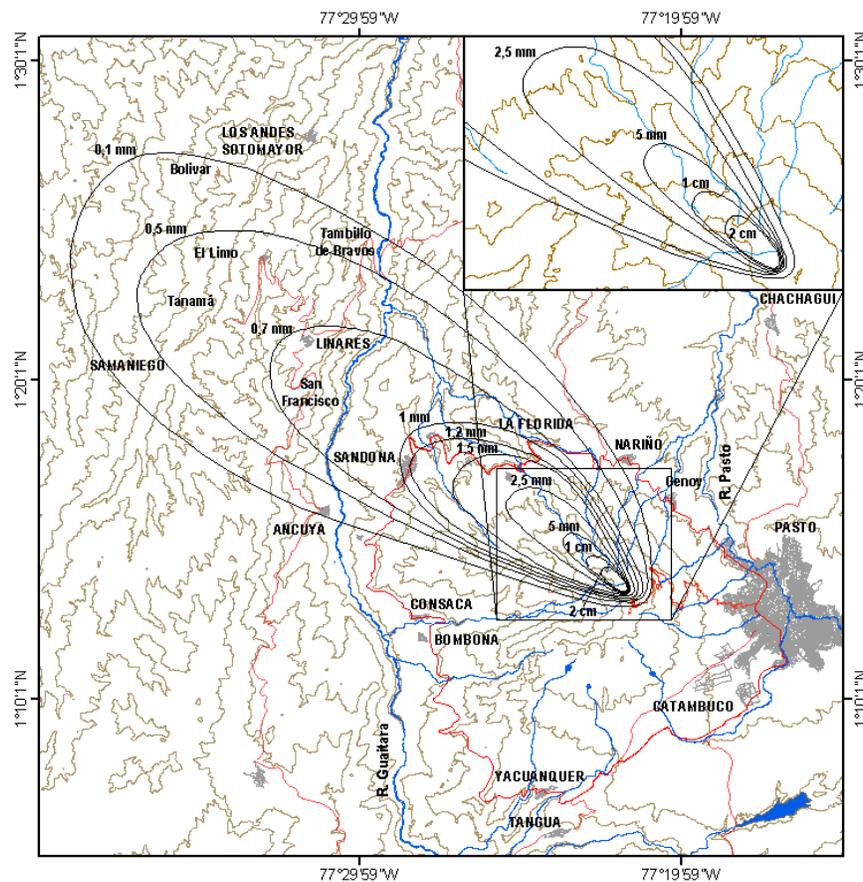


Figura 20. Mapa de isópacas de las erupciones del 12 de julio de 2006. Al extremo de cada isópaca se indica el espesor correspondiente en mm. En la esquina

superior derecha se muestra un detalle de las mayores isópacas.



Figura 21. Vista del fondo del cráter principal del volcán Galeras. Nótese la ausencia casi total de emisiones de gas. Foto tomada el 3 de enero de 2007.

Por otra parte, el desarrollo del proceso Galeras ha conllevado a mantener relaciones o contactos con diferentes instituciones del orden local, regional, nacional e internacional, diferentes a las normales relacionadas con los Comités Regional y Locales de Emergencias, las cuales implican la atención directa de las diferentes autoridades y representantes de instituciones que conforman el Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres entre las Instituciones y personas diferentes al Sistema se destacan:

- Escuela Politécnica Nacional de Quito: Se mantiene el intercambio de información con profesionales de este Instituto.
- Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS): Principalmente con

el Dr. Randal White, director del grupo de asistencia a crisis volcánicas para Intercambio de información y experiencias por vía telefónica o correo electrónico.

- Instituto Federal de Geociencias y Recursos Naturales (BGR de Alemania): intercambio de información vía Internet. Entre el 8 y el 13 de octubre de 2006, se contó en Pasto con la presencia de los Drs. Malte Ibs-von Seht (coordinador del programa) y Eckhard Faber (del grupo de geoquímica), con quienes se tuvo la oportunidad de revisar la actividad reciente de Galeras y plantear algunos puntos de trabajo para el futuro del memorando de entendimiento.



Figura 22. Portal de INGEOMINAS, donde se destaca el link hacia el Volcán Galeras

- Cruz Roja Francesa, en representación del geólogo Piere Scholz quien adelanta en la región de Galeras, un proyecto de la Comunidad Europea.
- Representantes de Organizaciones Internacionales que han visitado la zona y el Observatorio de instituciones como ACNUR, DIPECHO, Organización Panamericana de la Salud, Naciones Unidas.
- Representantes de Organizaciones No Gubernamentales (ONG) como OXFAM, a través del Profesor Miguel Thomas quien fue contratado para realizar un trabajo en la región de influencia de Galeras.
- Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, en temas relacionados con consultas por información de amenazas en Planes

de Ordenamiento Territorial y aspectos mineros.

- Con otros gremios como aseguradoras o bancos que tienen su radio de acción en la zona y que solicitan conceptos relacionados con el mapa de amenazas del Volcán Galeras.

Volcán Nevado del Ruiz. El seguimiento está a cargo del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de INGEOMINAS con sede en la ciudad de Manizales, que durante el 2006 cumplió 20 años de labores. La **Tabla 8** muestra la actividad sísmica del Nevado del Ruiz entre el 2003 y el 2006. Se observa un decrecimiento de la actividad, que es corroborada por las observaciones visuales y otros parámetros de monitoreo. Sin embargo aún se mantiene observación estricta sobre él.

Volcán Cerro Machín. Al igual que el anterior, las labores de vigilancia las realiza el Observatorio de Manizales. A través del tiempo, como se muestra en la **Tabla 9**, se ha venido observando un incremento en la actividad sísmica, manifestada en cada vez más frecuentes enjambres sísmicos con una mayor cantidad de eventos. El seguimiento es permanente, e incluye visitas de campo con muestreo de gases y fumarolas, así como el contacto con

autoridades y comunidad en el tema de la prevención de desastres.

Volcán Puracé. Su seguimiento está a cargo del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de INGEOMINAS con sede en la ciudad de Popayán. Su actividad, en términos de eventos sísmicos se ha mantenido en niveles similares en el período analizado (**Tabla 10**).

Tabla 8. Actividad sísmica del Volcán Nevado del Ruiz entre el 2003 y el 2006

Año	No. Sismos VT- LP	Magnitud Richter (Máxima)	Localización
2003	7.500 – 10.199	1,8 – 3,4	Cráter, S, E
2004	2.377- 4.135	2,1 – 2,4	Cráter, S, E
2005	1.020 – 3.125	3,2 – 2,8	Cráter, S, E
2006	853 – 2.150	2,3 – 2,1	Cráter, S, E

Tabla 9. Actividad sísmica del volcán Cerro Machín entre el 2003 y 2006

Año	No. Sismos VT	Magnitud Richter (Máxima)	Localización
2003	94	2.8	Cráter, S, E
2004	89	2.1	Cráter, S, E
2005	298	2.3	Cráter, S, E
2006	700	2.1	Cráter, S, E

Nevado del Huila. Su observación está a cargo del Observatorio Vulcanológico y Sismológico de INGEOMINAS con sede en

la ciudad de Popayán. Desde el año 2003 no se hace mantenimiento a las estaciones debido a las difíciles condiciones sociales

imperantes en la zona. La actividad sísmica se mantiene en niveles similares, sin que se detecte ningún cambio importante (**Tabla 11**). Algunas de las estaciones de vigilancia no transmiten información en horas de la noche debido a que las baterías, mantenidas con paneles solares, están ya en el límite de su funcionamiento. Durante

el 2006, al igual que en años, anteriores se hicieron gestiones con Cruz Roja, Defensoría del Pueblo, Cabildos Indígenas y numerosas otras instituciones para lograr acompañamiento para hacer el mantenimiento, sin que se hubieran obtenido resultados positivos.

Tabla 10. Actividad sísmica en el volcán Puracé entre el 2003 y el 2006

Año	No. Sismos VT- LP	Magnitud Richter (Máxima)	Localización
2003	360 - 1392	1,62-1,33	Alineación SW-NE (VT) Cráter (LP)
2004	301 - 839	2,25 – 1,84	Alineación SW-NE (VT) Cráter (LP)
2005	219 – 1322	2,15 – 1,89	Alineación SW-NE (VT) Cráter (LP)
2006	310 – 1557	3,76 – 2,37	Alineación SW-NE (VT) Cráter (LP)

Tabla 11. Actividad sísmica en el volcán Nevado del Huila entre el 2003 y el 2006

Año	No. Sismos VT- LP	Magnitud Richter (Máxima)	Localización
2003	1019 – 2909	1,99 - 1,56	Alineación SW-NE (VT) Cráter (LP)
2004	731 – 1909	2,48 – 2,38	Alineación SW-NE (VT) Cráter (LP)
2005	772 – 790	2,54 – 1,91	Alineación SW-NE (VT) Cráter (LP)
2006	891 – 538	2,23 – 1,87	Alineación SW-NE (VT) Cráter (LP)

Volcanes Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufra y Doña Juana. Estos volcanes no cuentan con instrumentación permanente para su vigilancia, por lo que se realiza seguimiento mediante inspecciones aéreas y muestreos sísmicos durante ciertas temporadas; debido a la reactivación de

Galeras el último muestreo se realizó en junio de 2004.

En la adquisición de equipos y para tener una vigilancia permanente en estos volcanes, se contempló la adquisición de 9 estaciones sismológicas telemétricas de

corto período, 3 inclinómetros electrónicos telemétricos y 3 estaciones sismológicas de banda ancha, con sus respectivos sistemas de adquisición, equipos que serán instalados en el 2007 de acuerdo a la distribución que se muestra en la **Figura 23**.

En cuanto a niveles de actividad, el Cumbal presenta estado fumarólico que se ha mantenido desde 1988, con variaciones en términos del volumen de gases emitidos y la presión de salida de los mismos. Adicionalmente, de acuerdo con registros de la Red Sismológica Nacional, el 4 y el 11 de noviembre de 2006 se registraron dos eventos tipo Tornillo que fueron registrados en la estación sismológica de la red,

localizada en la laguna, a unos 9 km de los cráteres activos del volcán; estos sismos se caracterizaron por frecuencias dominantes bajas.

En la región donde se ubican los volcanes Doña Juana, Animas y Petacas (al nororiente del departamento de Nariño), eventualmente se registran sismos, tanto en la red de vigilancia del Galeras como en la estación La Cruz de la RSN, que en ocasiones son sentidos por los pobladores de la zona; también suelen tenerse algunos reportes de ruidos detectados por aquellos pobladores que habitan las zonas más cercanas a este complejo volcánico.

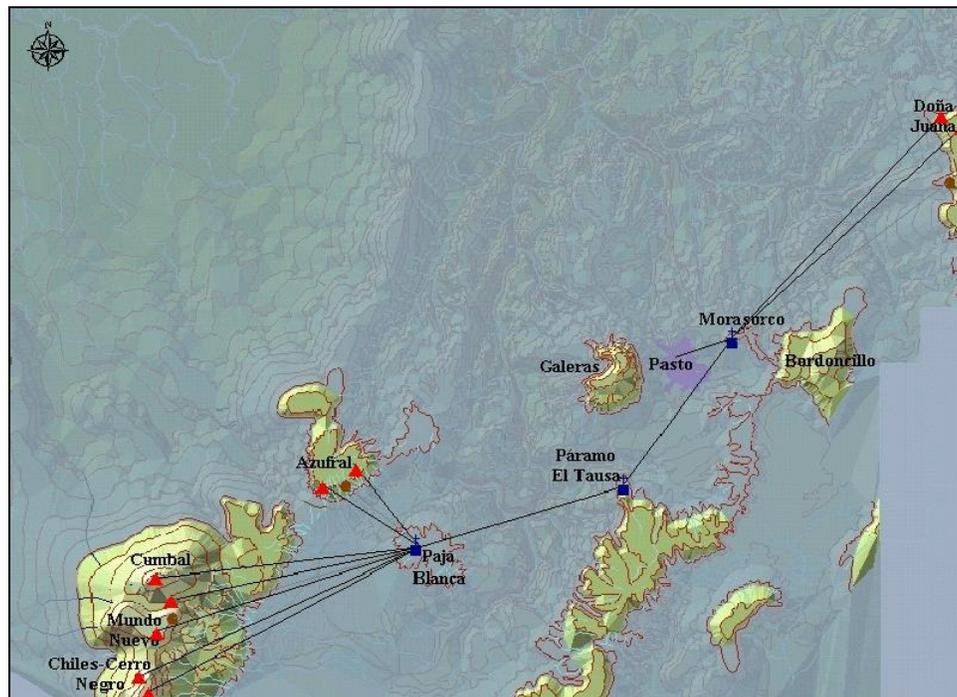


Figura 23. Propuesta de red de estaciones de vigilancia de los volcanes Chiles, Cerro Negro, Cumbal, Azufiral y Doña Juana. Los triángulos rojos representan las estaciones triaxiales de corto período, los círculos café muestran la ubicación de los inclinómetros electrónicos y las estaciones de banda ancha, y los cuadrados azules las repetidoras.

2.2.3 Investigación y Monitoreo de Movimientos en Masa

Se realizan estudios nacionales y regionales piloto para apoyo a las Gobernaciones y

Corporaciones Autónomas Regionales. Identificación de áreas expuestas a movimientos en masa para toma de decisiones en ordenamiento territorial. Los tres frentes de trabajo son: 1) Área

Metropolitana de Bucaramanga, Girón, Piedecuesta y Floridablanca; 2) Cuenca de la quebrada Negra, municipio de Útica (Cundinamarca); y 3) Municipio de Soacha (Cundinamarca).

2.2.3.1 Zonificación por remoción en masa en laderas de los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta (Santander)

Convenio entre INGEOMINAS, la Corporación Defensa de la Meseta de Bucaramanga y las alcaldías de los municipios involucrados en el estudio. Durante el año se trabajó básicamente en la recolección de información secundaria y de campo, finalizándose las actividades geológicas, geomorfológicas, de inventario de procesos de remoción en masa y perforaciones para obtener muestras para caracterización geotécnica. Se han tenido dificultades con la base topográfica del municipio de Piedecuesta, que debe ser suministrada por la alcaldía de este municipio.

2.2.3.2 Guía metodológica para evaluación de la amenaza por movimiento tipo flujo en la cuenca de la quebrada Negra (Municipio de Útica-Cundinamarca)

Se culminaron los mapas geomorfológico, de cobertura y uso del suelo e inventario de movimientos en masa en toda la cuenca. Así mismo se efectuaron levantamientos topográficos de los cauces de las quebradas, análisis hidráulico de la quebrada La Negra y el río Negro. Por otra parte se hicieron análisis sedimentológicos, levantamiento de macizos rocosos, muestreo superficial y profundo para caracterización geotécnica de materiales, calibración del modelo de flujo FLO2D. Finalmente se realizó la definición de la

metodología para zonificar la susceptibilidad a movimientos en masa para el cálculo de volúmenes de sólidos y el cálculo de parámetros geométricos de las laderas para aplicación de la metodología. Falta culminar los análisis geotécnicos y la integración de la información, para generar el modelo de amenaza por movimientos en masa tipo flujo.

2.2.3.3 Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa de tres Sectores del Municipio de Soacha (Convenio Interadministrativo No. 050/2005)

El objetivo era densificar, a partir de información secundaria y reconocimiento geológico y geotécnico de campo, los sitios que por condiciones de inestabilidad del terreno, presentan los problemas más críticos en las zonas de Cazucá, El Divino Niño y Altos de la Florida en el municipio de Soacha (**Figura 24**), en un área aproximada de 232 Ha, a escala 1:5.000.

Los resultados fueron mapas de zonas críticas por movimientos en masa, con el propósito de enfocar esfuerzos sobre la posibilidad de utilización de las zonas para asentamientos humanos. Las **Figuras 25 y 26**, muestran dos de los productos obtenidos, en donde se identifican las áreas muy críticas y críticas por procesos de remoción en masa. El informe resultante con sus mapas y anexos fue entregado a las autoridades municipales para su socialización y utilización en el planeamiento territorial. Las conclusiones más importantes fueron:

Municipio de Soacha.

Desarrollar actividades relacionadas con el ordenamiento territorial encaminadas principalmente, a solución de conflictos de uso, generadores de riesgo



Figura 24. Panorámica de un sector del municipio de Soacha, incluido en el estudio realizado

- Empezar actividades de divulgación y concientización con las comunidades
- En zonas muy críticas no habitadas se deben tomar medidas para que no se generen escenarios de riesgo por su ocupación
- Observación y monitoreo permanente de zonas críticas por movimientos en masa
- Ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa, para toma de decisiones (legalización)
- Control de las actividades mineras generadoras de riesgos
- Desarrollo de proyectos de infraestructura para reducción del riesgo
- Definición de zonas de expansión a partir del conocimiento de las amenazas naturales

2.2.4 Socialización, Asistencia Técnica y Atención de Emergencias

Este producto realizó las siguientes actividades: **1.** Atención de solicitudes de visitas de emergencia. **2.** Participación en socialización de proyectos y productos relacionados con amenazas de origen geológico. **3.** Participación en reuniones y talleres de amenazas geológicas y prevención de desastres.

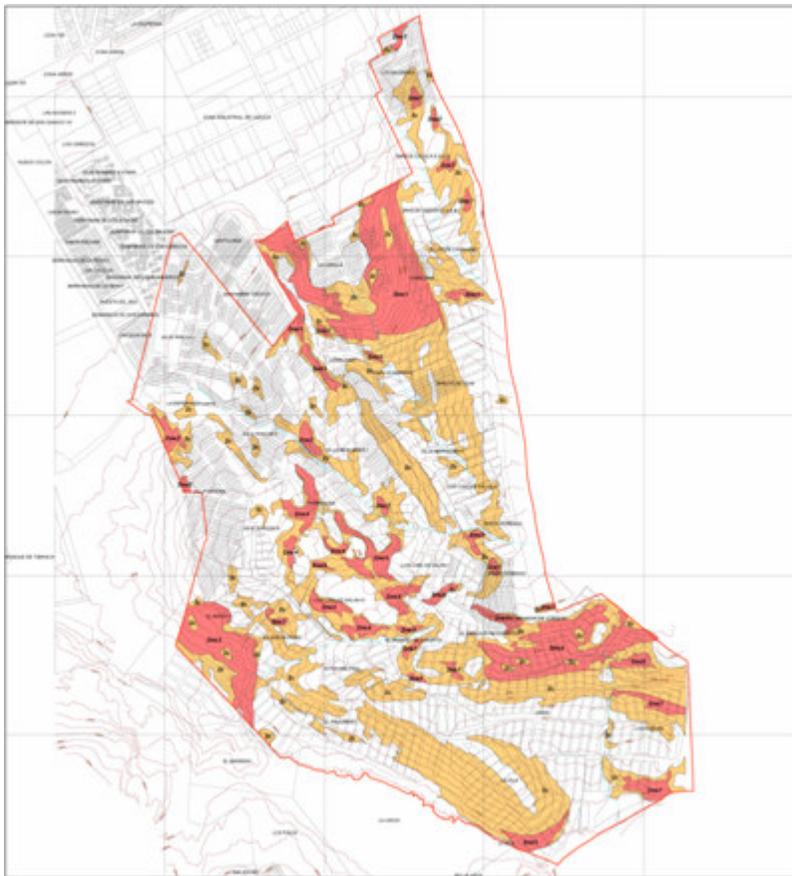


Figura 25. Zonas críticas por movimientos en masa en el Sector Cazucá.



Figura 26. Zonas críticas por movimientos en masa en el Sector Florida del municipio de Soacha. (En rojo zona muy crítica, en naranja zona crítica)

En cuanto a visitas de emergencia se realizaron treinta y dos (32), para emitir concepto y recomendaciones, básicamente,

sobre procesos de remoción en masa. Los departamentos y municipios visitados fueron:

Atlántico (Barranquilla), Casanare (Monterrey y Támara), Cauca (Bolívar, Inzá, Miranda y Rosas), Cundinamarca (Apulo, Fusagasuga, Guachetá, La Vega, Madrid, Paratebuena, Quipile y Útica), Guajira (Ríohacha), Huila (Teruel y Yaguará), San Andrés (San Andrés), Santander (Bucaramanga, Aguada, Chima, Florián, Málaga, Matanza, Mogalagavita y San Vicente de Chucurí), Tolima (Ibagué, Armero y Fresno), Valle (Argelia, Buenaventura y Calima).

Para atender la solicitud de conceptos técnicos y peritazgos solicitados por la rama jurisdiccional, se realizaron visitas técnicas a: Bogotá, Cundinamarca (Zipaquirá), Sucre (Sincelejo y Corozal),

En cuanto a socialización, se participó en el proceso de explicación y difusión de los resultados del proyecto Microzonificación Sísmica de Cali. Igualmente se acompañó a numerosos comités regionales y locales de emergencia en aspectos relacionados con la prevención de desastres.

Se hizo acompañamiento al Ministerio de Vivienda, Ambiente y Desarrollo Territorial en los talleres nacionales de incorporación

del tema amenazas en los planes de ordenamiento territorial. Estos talleres se realizaron en Bogotá, Armenia (Quindío), Florencia (Caquetá), Leticia (Amazonas) y Yopal (Casanare).

2.2.5 Actualización y ampliación de redes Sismográficas, de Acelerógrafos de Vigilancia Volcánica y Adecuación de Instalaciones

Con los recursos asignados al proyecto provenientes de un crédito del Banco Mundial, dentro del proyecto nacional “Reducción de la Vulnerabilidad Fiscal del Estado Colombiano, frente a Desastres” y a través del Proceso Licitatorio Internacional 001-2006, se adquirieron equipos para siete (7) estaciones satelitales de la Red Sismológica Nacional, veintidós (22) acelerográficas, cuarenta y cinco (45) sismológicas para volcanes, diez (10) estaciones sismológicas portátiles y catorce (14) estaciones para redes locales.

Adicionalmente, con los mismos recursos, se firmaron contratos para construcción de casetas para estaciones de la Red Sismológica Nacional en cuya localización se muestra a continuación en la **Tabla 12**.

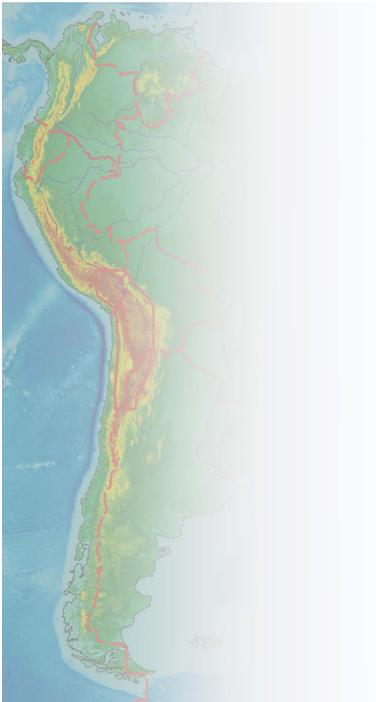
Tabla 12. Construcción casetas para estaciones RSN

Localización Sitio, Municipio, Departamento	Características
Vereda Manchego (Montería-Córdoba).	Estación Nueva
Tumaco (Nariño)	Estación Antigua, caseta y equipo nuevo
Santa Helena (Medellín, Antioquia)	Estación Antigua, caseta y equipo nuevo
La Tetilla (Popayán, Cauca)	Estación Antigua, caseta y equipo nuevo
Capurganá (Chocó)	Estación Nueva
Uribe (Guajira)	Estación Nueva
La Rusia (Boyacá)	Estación Antigua, caseta y equipo nuevo
Barrancabermeja (Santander)	Estación Nueva

3. PROYECTO MULTINACIONAL ANDINO GEOCIENCIAS PARA LAS COMUNIDADES ANDINAS “PMA-GCA”



El proyecto Multinacional andino Geociencias para las Comunidades Andinas “PMA:GCA” tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región andina, reduciendo el impacto de las amenazas geológicas (sismos, volcanes y movimientos en masa). Para ello se trabaja sobre instrumentos que permitan proporcionar información geocientífica actualizada sobre las amenazas naturales para uso en la planificación del territorio y la mitigación del riesgo. El proyecto tiene una duración de seis años, que finaliza en marzo de 2008, y un presupuesto de \$36.000.000,00 (dólares canadienses).



Los participantes en PMA-GCA son:

- Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional “ACDI”
- Servicio Geológico-Minero Argentino “SEGEMAR”
- Servicio Nacional de Geología y Técnico de Minas de Bolivia “SERGEOTECMIN”
- Servicio Nacional de Geología y Minería de Chile “SERNAGEOMIN”
- Dirección Nacional de Geología del Ecuador “DINAGE”
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico del Perú “INGEMMET”
- Instituto Nacional de Geología y Minería de Venezuela “INGEOMIN”
- Servicio Geológico de Canadá “SGC”. Gerente del Proyecto
- Instituto Colombiano de Geología y Minería “INGEOMINAS”

La máxima autoridad del proyecto es el Consejo Ejecutivo, conformado por los Directores de las entidades participantes; se reúne cada seis meses para definir los planes de acción del proyecto. El Consejo Ejecutivo elige, entre sus miembros, un Secretario Ejecutivo para un período de dos años, quien trabaja en conjunto con la Gerencia del Proyecto y el Coordinador Técnico del mismo para trazar los planes

anuales. Desde Agosto de 2005 el Secretario Ejecutivo es el Director General del INGEOMINAS, Dr. Julián Villarruel Toro.

Una de las fortalezas del proyecto es el intercambio, asesoría y apoyo entre los profesionales de las Instituciones participantes, que se traduce en intercambio de expertos, capacitación a través de talleres y participación en congresos y

seminarios relacionados con los temas del proyecto. Igualmente prestó asesoría en el desarrollo de los proyectos Institucionales y suministro de equipos.

El proyecto se desarrolla a través de subproyectos donde cada país ejecuta sus frentes de trabajo en las diferentes zonas geográficas definidas de acuerdo con las necesidades propias. Los subproyectos generan grupos técnicos de trabajo que orientan las actividades hacia objetivos comunes. Estos grupos son:

Grupo Geocientífico. Conformado por los líderes y coordinadores nacionales. Su labor es de asesoría técnica al Consejo Ejecutivo.

Grupo de Geosemántica. Trabaja para generar e implantar una herramienta computacional para el intercambio de información y manejo de espacios de trabajo virtuales.

Grupo de Estandarización. Tiene como objetivo generar estándares de trabajo en las diferentes temáticas del proyecto. Como primer producto se tiene la publicación de un libro de estándares en la temática de “Movimientos en Masa”.

Grupo del Mapa Multinacional. Tiene como responsabilidad generar el Mapa Multinacional de Amenazas Geológicas, con fines educativos, así como una memoria técnica dirigida a expertos en el tema.

Grupo de Neotectónica. Responde por la actualización del mapa de fallas geológicas activas de Sur América y nivelar a los diferentes países en la temática, enfocada a la evaluación de la amenaza sísmica.

Grupo de Amenaza Volcánica. Tiene como objetivo generar metodologías de evaluación de amenaza volcánica.

Estos grupos de trabajo se reúnen de manera periódica con el fin de avanzar en el plan de trabajo establecido, intercambiar

experiencias, metodologías y conocimientos.

Colombia, a través del INGEOMINAS, presentó el plan de trabajo que contempla la participación en cuatro frentes: 1) Amenaza sísmica, 2) Amenaza por movimientos en masa, 3) Amenaza volcánica y 4) Comunicación con comunidades. En estas temáticas intervienen otras entidades como las universidades Nacional de Colombia y Francisco de Paula Santander, Comités Regionales y Locales de Prevención y Atención de Desastres, entre otras.

Es importante resaltar que el INGEOMINAS ha mostrado el liderazgo que tiene en la región en lo relacionado con metodologías de evaluación y zonificación de amenazas geológicas y sistemas de información geográfica aplicados a la presentación de productos cartográficos y análisis de resultados.

3.1. LOGROS

Amenaza Sísmica. Trabajo conjunto, en el nororiente colombiano (Frontera Colombo-Venezolana), con la Fundación Venezolana para las Investigaciones Sísmicas “FUNVISIS”, en diferentes aspectos de la evaluación de amenaza sísmica. Se incluye la materialización de red geodésica, primera campaña de campo para determinar tasas de movimiento en las fallas geológicas y obtención de antenas para GPS diferenciales para mediciones en la red geodésica con nivel de precisión submilimétrica.

Adicionalmente se tuvo apoyo para la adquisición de equipos para ampliación de la Red Sismológica Nacional.

Amenaza por Movimientos en Masa. Generación de guías metodológicas para evaluación de amenaza por movimientos en masa tipo flujo, así como asesoría para la generación de una herramienta para captura de inventario de movimientos en masa en el software File Maker.

Capacitación de funcionarios en dinámica de suelos, sensores remotos aplicados a evaluación de movimientos en masa (INSAR) y en el uso del software FLOW 2D usado en simulación de flujos torrenciales (“avalanchas”).

Edición del libro de estándares de Movimientos en Masa, como resultado del Grupo de Trabajo multinacional que trabaja en esta temática

Amenaza volcánica. Apoyo en la adquisición de instrumentación para vigilancia volcánica. Ensayos de laboratorio a muestras provenientes del volcán Azufra.

Durante la crisis del volcán Galeras se contó con apoyo para socialización y respuesta de la comunidad frente a la amenaza generada por este volcán.

Comunicación con Comunidades “Com-Com”. Como complemento al estudio técnico realizado por INGEOMINAS y la Empresa de Servicios Públicos de Cúcuta, para establecer obras de estabilización del área afectada por movimientos en masa, el acompañamiento del PMA:GCA permitió desarrollar un Plan de Acción, por parte de las entidades involucradas y la comunidad, para trabajar conjuntamente en las obras propuestas para la estabilización y mejora ambiental de la zona. El logro más importante se relaciona con la apropiación, por parte de la comunidad del barrio La Nidia en Cúcuta (**Figura 27**), del trabajo realizado por INGEOMINAS, para establecer los factores que causaban la desestabilización de la laderas en donde se encuentran los tanques del acueducto situados en esa sector de la ciudad de Cúcuta y proponer medidas de protección y estabilización, parte de las cuales fueron adoptadas por la comunidad.



Figura 27 Afiche elaborado por la comunidad del barrio Doña Nidia (Cúcuta) para socializar el proyecto. (Diseño Ana Isabel Alvarado y Mauricio Palacios – INGEOMINAS)

Geosemántica. Es una herramienta computacional, similar a un Sistema de Información Geográfica útil para el intercambio de información y generación de espacios virtuales de trabajo y consulta. En la actualidad se tiene instalado y funcionando el Nodo Colombia, donde se han colocado 224 capas de información, 22 documentos, 39 mapas públicos y más de 15 proyectos activos sobre nuestro país. Esta información tiene coberturas relacionadas con geología, minería, amenazas geológicas y entorno geográfico y puede ser consultada desde la Intranet del Instituto.

4. CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA A CONGRESOS Y SEMINARIOS

Durante el año 2006 funcionarios del Servicio Geológico participaron en los siguientes eventos de capacitación y difusión de investigaciones:

1. Cuarta Conferencia “Cities on Volcanoes”. Quito (Ecuador). Enero 23 al 27 de 2006. Se presentaron los siguientes trabajos, en la forma de carteles temáticos (pósteres):

- Monitoreo Volcánico en el Volcán Galeras, Colombia.
- El papel del Observatorio Vulcanológico de Pasto en la amenaza y monitoreo de Galeras.
- Niveles de actividad volcánica de Galeras.
- Mitigación de peligros y Reducción de Riesgo Volcánico en Galeras
- Vulnerabilidad agrícola ante caída de ceniza del volcán Galeras
- Vulnerabilidad de viviendas de ocupación normal ante la caída de cenizas del volcán Galeras.
- Medidas de deformación en el volcán Galeras, Colombia: 15 años de monitoreo permanente: 1989-2004.

- Actividad eruptiva en el volcán Galeras de Junio 27, 2004 a Agosto 29, 2005.
- Volcán Galeras, Colombia – Observaciones con un sistema de monitoreo de gases
- Características y efectos de las cenizas emitidas durante el segundo semestre del 2004 por el volcán Galeras.
- Implementación del método magnetotelúrico para el volcán Galeras, Colombia
- Señales de Potenciales-Propios causados por la emisiones de ceniza del volcán Galeras – Colombia.

2. Colombia Coal Conference 2006. Barranquilla Febrero 23 y 24. Se presentó la exposición

- Nuevos proyectos carboníferos del Estado
- Tecnologías nucleares aplicadas a carbones colombianos.

3. Conferencia sobre química analítica y espectroscopia aplicada PITTCON-2006. Orange County – Orlando (Florida-USA). Marzo 12 al 17. Se presentó el poster:

- Field portable XRF spectrometry applied to the determination multielemental composition of geological materials.

4. II Congreso Colombiano de Hidrogeología. Bucaramanga. Abril 5 al 7. En el Congreso funcionarios de INGEOMINAS presentaron los siguientes trabajos:

- Caracterización del Sistema Hidrotermal Asociado al Volcán de Paipa.

- Esquema Estructural para Exploración Hidrogeológica en el Altiplano Nariñense.
- Magnetometría en el Proyecto de Aguas Subterráneas en Nariño.
- Estratigrafía y Evaluación Geoeléctrica con Fines Hidrogeológicos de los Depósitos Volcanoclásticos en el Sector Ipiales – Las Lajas, Nariño.
- Contribución al Conocimiento Hidrogeológico Regional de la Sabana de Bogota (Colombia).
- Programa de Exploración de Aguas Subterráneas del Ingeominas.
- Geoquímica Preliminar del Sistema Hidrotermal del Volcán Azufral de Túquerres, Nariño.
- Fisicoquímica de las Fuentes Termales de los Volcanes Activos de Colombia.

5. XIV Congreso Nacional de Química. Armenia. Mayo 17 al 19. Durante el Congreso se presentaron los siguientes pósteres:

- Caracterización del contenido de cenizas "in situ" en carbones de la industria colombiana, utilizando equipos nucleónicos portátiles de baja actividad.
- Gestión de datos químicos utilizando Sistemas de Información Geográfica.
- Plan de manejo ambiental del reactor nuclear IAN-R1 del INGEOMINAS.
- Espectrometría de fluorescencia de Rayos X (FRX) aplicada a la determinación en campo de la composición multielemental de materiales geológicos.
- Aprovechamiento cerámico de la minería de las arcillas en los centros urbanos de Medellín, Ibagué y

Sabana de Bogotá, según sus propiedades.

- Servicios Laboratorio de Carbones.
- Servicios Laboratorio de Geoquímica.
- Servicios Laboratorio de Aguas y Gases.
- Sistema de Gestión de la Calidad del Reactor Nuclear IAN-R1.

6. III Congreso Internacional de Minería Petróleo y Gas. Cartagena, Julio 5 al 7. Entrega de CD con el tema "Prospectos y áreas para inversión minera en Colombia".

7. Management of Waveform Data and Metadata from Seismic Networks Workshop. Sao Paulo (Brasil). Julio 10 al 12. Organizado por IRIS (Instituciones Incorporadas para la Investigación Sismológica), en cooperación con CERESIS e IASPEI.

8. II Congreso Latinoamericano de Sismología. III Congreso Colombiano de Sismología. Simposio Latinoamericano y del Caribe de Geofísica. Bogotá Agosto 9 al 11. Se presentaron las siguientes conferencias y pósteres:

Conferencias:

- Geored: Red Nacional Activa Gps para Estudios e Investigaciones Geodinámicas en Colombia. Necesidad impostergable.
- Cálculo de la función receptora a partir de datos registrados en estaciones de banda ancha en la Red Sismológica Nacional de Colombia.
- Análisis cuantitativo del ruido sísmico en las estaciones sismológicas de la Red Sismológica Nacional de Colombia.
- Registro sísmico de tormentas eléctricas y su posible utilización en

la determinación de la estructura superficial de la corteza.

- Cálculo de la relación V_p/V_s en la región del Volcán Puracé, Cordillera Central de Colombia.
- Tomografía sísmica del Volcán Galeras, Colombia.
- Modelo Sismotectónico del límite entre los valles alto y medio del Magdalena (costado oriental), área entre Pulí y San Juan de Rioseco, Cundinamarca (Colombia).
- Evaluación de la Amenaza Sísmica en el Departamento de Nariño.
- Indicios sobre la tasa de movimiento de la Falla de Ibagué obtenidos de estudios geotectónicos y paleosismológicos recientes.
- The enigma of the november 15, 2004 Pizarro earthquake off the northwest coast of Colombia.
- Diseño e implementación de una red telemétrica para la red de acelerógrafos de Bogotá.
- Dissimilarity-based classification of seismic signals at Nevado of Ruiz Volcano.
- Modelling of Physical effects for the Galeras Volcano and comparison with observations of field.
- Electrical field variations originated by the activity of Galeras Volcano-Colombia during July 2004.
- Erupciones holocénicas del Volcán Machín (Colombia).
- Qué debemos esperar de los resultados GPS para ser aplicados en estudios sismotectónicos?
- Parámetros macrosísmicos del sismo de 1917 en Colombia.
- Análisis histórico y parámetros macrosísmicos del sismo del 12 de julio de 1785 en el centro de Colombia.

Pósteres:

- Determinación y análisis preliminar del nivel espectral base para el ruido sísmico en las estaciones del Complejo Cerro Bravo-Machín, Cordillera Central de Colombia.
- Contribuciones de la geodesia satelital GPS.
- Análisis del cálculo de la magnitud local utilizando registros de movimiento fuerte en Colombia
- Análisis sísmico de avalanchas de hielo registradas en el Volcán Nevado del Tolima. Colombia
- Análisis estadístico instrumental de la Red Sismológica Nacional y sismológico de las fuentes sísmicas activas en Colombia, durante el periodo 2001-2005.
- Análisis de la sismicidad en cercanías al municipio de Dabeiba, departamento de Antioquia (Colombia).
- Implementación de nuevos recursos en la protección eléctrica de la instrumentación sismológica de la Red Nacional de Acelerógrafos de Colombia "RNA".
- Réplicas del sismo del 15 de noviembre de 2004, Bajo Baudó Chocó-Colombia.
- Actividad de la fuente sísmica del sector Combia-Marsella (Risaralda).
- Análisis integral de la sismicidad reciente del Eje Cafetero 1999-2006.
- Self-potential signals caused by eruptions of the Galeras Volcano-Colombia

9. VI Muestra del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres – Prever-2006. Popayán. Agosto 22 al 26.

10. 1a. Feria Nacional de Minería de Pequeña Escala. Neiva. Agosto 31 a septiembre 1. Se participó con la exposición sobre:

- Potencial minero del departamento del Huila

11. Mineralogía y Geoquímica de La Gestión Ambiental de Residuos Mineros y Minería Sostenible. Bogotá. Septiembre 4 al 6. Organizado por la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá y como instructor el doctor Bernhard Dold de la Universidad de Lausanne (Suiza). El curso estuvo orientado a la identificación y solución de problemas ambientales de la actividad minera, tales como manejo de aguas ácidas y otras aguas mineras; contaminación de aguas subterráneas y superficiales; relaves, colas y botadores; lagos de tajos abiertos; geología ambiental de yacimientos; rol del tipo de yacimiento para el potencial de la contaminación ambiental; fundamentos de la geoquímica del agua e interacción agua-roca, movilidad, solubilidad, formación de aguas ácidas; procesos de enriquecimiento de metales en tanques de relaves y botaderos en función del clima, proceso de flotación, situación geotécnica y de la mineralogía primaria, con ejemplos de diversas áreas mineras alrededor del mundo.

12. Volcanes Testimonio de un Planeta Vivo. Avances en la Vigilancia e Investigación de los Volcanes Activos Colombianos - Medellín. Septiembre 4 al 8. Presentación de más de 30 pósters temáticos relacionados con los volcanes que son monitoreados y estudiados por el INGEOMINAS en todo el país. Adicionalmente se presentaron las siguientes exposiciones.

- El volcán Galeras: Actividad actual y acciones en la gestión del Riesgo Volcánico.

- Antecedentes de la actividad eruptiva de 1985 del Volcán Nevado del Ruiz.
- Actividad del volcán Nevado del Ruiz entre 1985 y 2005.

13. VII Semana Técnica de la Geología e Ingeniería. Sogamoso. Septiembre 7 al 9. El Servicio Geológico se hizo presente con las siguientes conferencias:

- Exploración de aguas subterráneas en Colombia.
- Aplicaciones geodésicas satelitales “GPS” en estudios geodinámicos en Colombia.
- Geodinámica del territorio colombiano.
- Vulcanismo en Colombia – El volcán Galeras
- El sistema geotérmico de Paipa.
- Criterios de exploración en los cinturones esmeraldíferos
- Microzonificación sísmica de ciudades

14. Primer Seminario Internacional de Topografía. Bogotá Septiembre 6 al 8. Se participó con la conferencia

- Geodesia aplicada en estudios sismológicos y vulcanológicos en Colombia.

15. La comunicación frente a eventos volcánicos. Diplomado periodistas. Pasto. Septiembre 15. Organizado por el Instituto Departamental de Salud de Nariño, la Organización Panamericana de la Salud y la Universidad Mariana. INGEOMINAS participó con una sesión de 8 horas en temas relacionados con Deriva Continental, Tectónica de Placas, Estructura Interna de la Tierra, los volcanes colombianos, los peligros volcánicos, el Volcán Galeras y

generalidades sobre amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

16. National Data Repository. Cartagena. Septiembre 18 al 21. Organizado por la Agencia Nacional de Hidrocarburos.

17. Seminario Internacional "Diálogos de Educación Ambiental en Perspectiva Global". Cali. Septiembre 19 al 22. Se participó con la presentación de la conferencia:

- La dinámica de la Tierra y la necesidad de generar información espacial

18. Congreso Internacional de Minería. Santa Marta. Septiembre 20 al 23. Se presentaron los portafolios de inversión minera en Colombia.

19. IX Simposio Bolivariano Exploración Petrolera en las Cuencas Subandinas. Cartagena. Septiembre 24 al 27. Entrega de versión de divulgación del Mapa Geológico de Colombia.

20. II Feria Internacional Minera. Medellín. Septiembre 28 al 30. Presentación del documento "Colombia Minera 2006 – Blanco perfecto para la inversión", en formato digital (CD) que contiene información sobre las áreas con depósitos polimetálicos, carbón y rocas ornamentales, conocidas en el territorio nacional. Igualmente se hizo entrega de la versión de divulgación del Mapa Geológico de Colombia.

21. Articulación del Sector Minero Colombiano. Paipa (Boyacá). Octubre 12 y 13.

22. VI Congreso Suramericano de Mecánica de Rocas. XI Congreso Colombiano de Geotecnia. Cartagena. Octubre 8 al 12.

23. El Rol de los Servicios Geológicos Nacionales en Relación con los

Recursos Geológico-Mineros, las Aguas Subterráneas y la Calidad Ambiental.

Cartagena. Octubre 17 al 20. El objetivo general del seminario se orientó al fortalecimiento institucional de los Servicios Geológicos Nacionales, debatiéndose el rol que, en el siglo XXI, deben desempeñar nuestras instituciones en lo relativo a los recursos geológicos y a la calidad ambiental, entendiendo por recursos geológicos tanto los mineros, como los hídricos y los relacionados con la geodiversidad. Asistieron directores y funcionarios de alto nivel de la plantilla permanente de los Servicios Geológicos Nacionales y de instituciones públicas de gestión hidrológica y de protección medioambiental de Iberoamérica.

24. Curso Segundo País. Procesamiento de minerales auríferos y tratamiento de aguas residuales. Cali. Octubre 23 a noviembre 11. Patrocinado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón "JICA" y organizado por INGEOMINAS, para transferir conocimientos sobre la Planta de Procesamiento de Minerales.

25. Semana de la Ciencia y la Tecnología. Pasto. Noviembre 8 al 14. INGEOMINAS se vinculó a esta semana a través de diferentes modalidades. Por una parte, una sección de videos relacionados con volcanes, otra área en la que se presentaron 15 pósteres relacionados con el volcán Galeras y su sistema de monitoreo y una tercera zona en la que se presentaron equipos de monitoreo, para que los visitantes los conocieran y pudieran interactuar con ellos. Se incluyó en esta parte, una estación sismológica completa con registro digital, que les permitía a las personas, generar y observar sus propios "sismos".

26. II Seminario Gerardo Botero Arango. Medellín. Noviembre 23 y 24. Se presentó la conferencia:

- El Complejo El Retiro

27. Depósitos Minerales en Ambientes Hidrotermales. Medellín Noviembre 27 a Diciembre 2. Organizado por las Universidades Federal do Río Grande do Sul (Brasil) y Nacional de Colombia–Sede Medellín. Su objetivo era desarrollar conocimientos en el área de metalurgia y preparar investigadores y técnicos que actúan en los principales ambientes geológicos generadores de concentraciones

de elementos metálicos a partir de soluciones hidrotermales. Incluyó una parte teórica y otra práctica con visita a regiones con mineralizaciones hidrotermales.

28. Primer Seminario Internacional Geológico-Minero. Valledupar. Noviembre 29 a diciembre 2. Se presentó el proyecto “Evolución Neohistórica de la Sierra Nevada de Santa Marta”.

DIRECCION DEL SERVICIO MINERO

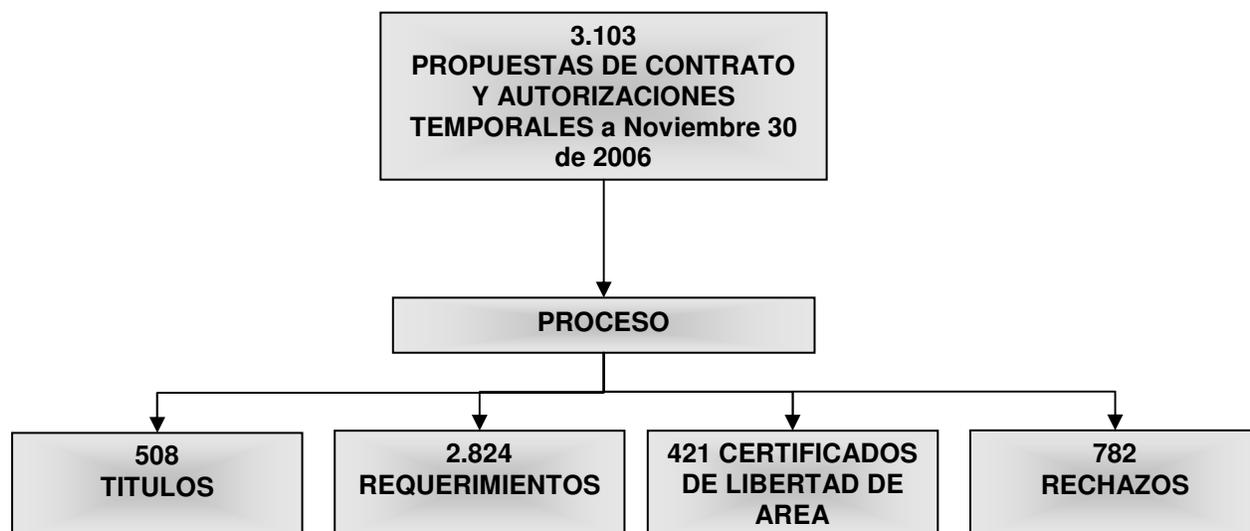
En 2006 se presentaron situaciones que influyeron directa e indirectamente en la gestión del Servicio Minero como en el comportamiento del sector minero en general, hechos como los procesos electorales, la Ley de Garantías, el Plan vial 2500, el interés de compañías multinacionales en la exploración y explotación de minerales básicos y preciosos y el sostenido precio del carbón en los mercados internacionales, entre otros explican en gran medida el comportamiento de las cifras alcanzadas.

Los logros más importantes a lo largo del año se detallan a continuación.

1. CONTRATACION Y TITULACION MINERA

Hasta el 31 de diciembre de 2006 se recibieron 3.103 solicitudes de contrato, correspondiendo 2.641 a Contratos de Concesión y 462 Autorizaciones Temporales, es decir un poco más del 85% de las solicitudes radicadas son para Contratos de Concesión. Un hecho que afectó este aspecto fue la expedición por parte del Ministerio de Minas de la Resolución 181612 del 29 de noviembre de 2006, que suspendió durante el periodo comprendido entre el primero (1) de diciembre de 2006 y el quince (15) de febrero de 2007, los términos para recibir solicitudes de contratos de concesión. Una vez recibidas las solicitudes, el Servicio Minero las atiende en un plazo máximo de 30 días contados a partir de su fecha de presentación, a lo largo del año el resultado es el siguiente flujo:

FIGURA 1 .GESTIÓN EN MATERIA DE CONTRATACIÓN MINERA, a Diciembre 31 de 2006



Como resultado de la gestión se han otorgado 508 títulos, entre contratos de concesión y autorizaciones temporales, esta última modalidad de contrato refleja la reactivación de obras públicas.

Es importante anotar que un Título queda suscrito en el momento en que el solicitante del mismo firme el contrato, si éste 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 porqué a pesar de la gran cantidad de solicitudes solo unas pocas - cerca del 10% - se convierten en Títulos, muchas solicitudes que han sido aceptadas no se

formalizan por negligencia de los solicitantes.

Del total de solicitudes presentadas el 91% fueron requeridas para subsanar requisitos, el 14% se verificó ó se encuentran en trámite la certificación de área libre por parte de las gobernaciones delegadas y el 25% restante fueron rechazadas de plano.

No obstante si se tiene en cuenta la gestión adelantada sobre solicitudes reportadas por las gobernaciones delegadas en diciembre fueron inscritos 12 contratos/licencias y el total de inscripciones durante el año en el Registro Minero Nacional tanto de INGEOMINAS como de las delegadas asciende a 1.216.

TABLA 1 . TITULOS VIGENTES POR MODALIDAD EN EL REGISTRO MINERO A DICIEMBRE 31 DE 2006

MODALIDAD	2004	2005	2006	Total
Contratos de Concesión	231	504	819	2406
Autorizaciones Temporales	45	72	309	451
Otros	116	120	88	3206
TOTAL	392	696	1216	6063

Fuente RMN Dic 31/2006

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 que tienen mayor área titulada representando más del 50% del área total. Las áreas tituladas por mineral las podemos ver en la siguiente

tabla. Los minerales que tienen mayor área titulada son Metales Preciosos con el 33% y carbón con el 26% del área titulada. Si tenemos en cuenta que el área total del territorio nacional es según el IGAC de 114'891.000 Hectáreas solo el 1.96% se encuentra adjudicado a la minería.

TABLA 2 . TITULOS Y AREAS INSCRITAS POR MINERAL EN EL REGISTRO MINERO NACIONAL a 31 de Diciembre de 2006

MINERAL	CANTIDAD	AREA
Carbón	918	584026,7
Esmeralda	308	47185,6
Materiales de Construcción	2246	259825,6
Metales Preciosos	1004	739490,1
Otros	1565	628914,029
TOTAL	6959	2.259.442,029

Fuente: RMN, Dic 31 de 2006

Con respecto a las diferentes actuaciones que realiza la Subdirección de Contratación y Titulación Minera se muestran algunas de las más importantes y significativas.

TABLA 3 . ACTUACIONES REALIZADAS EN EL PERIODO ENERO – DICIEMBRE DE 2006

TIPO DE ACTUACION	CANTIDAD
SOLICITUDES PRESENTADAS	3103
CONTRATOS FIRMADOS	1479*
SOLICITUDES RECHAZADAS	1706*
AUTOS DE REQUERIMIENTO	3771*
RESPUESTA A DERECHOS DE PETICIÓN	1015
TOTAL	11074

*Incluye solicitudes de vigencias anteriores

En materia de Solicitudes de Contratos, la Dirección del Servicio Minero ha firmado a diciembre 31 de 2006 1.393 solicitudes de Contrato y 299 Autorizaciones Temporales, en diciembre los valores para este ítem fueron 154 y 18 respectivamente, cabe recordar que de estas solicitudes firmadas

no todas se formalizan. El área correspondiente a estas solicitudes de Contrato es de 1'728.402 Hectáreas. La información se encuentra discriminada en la Tabla 4.

TABLA 4. SOLICITUDES DE CONTRATOS FIRMADAS Y NÚMERO DE HECTÁREAS OTORGADAS a Diciembre 31 de 2006

Mineral	Contratos	Hectáreas
Carbón	480	585458
Esmeraldas	111	88777
Metales Preciosos	232	599244
Materiales de Construcción	312	115519
Otros	258	339404
TOTAL	1393	1.728.402*

*No incluye AT

Las solicitudes que contienen las mayores áreas de exploración y explotación otorgadas fueron en su orden; metales preciosos, carbón y materiales de construcción, comportamiento acorde con las tendencias del sector de minerales durante 2006, también es claro el gran atractivo que para los inversionistas tienen el carbón y los metales preciosos incentivados por los buenos precios de éstos en los mercados internacionales, en lo corrido del año más de la mitad de las solicitudes de contratos firmados pertenece a carbón (34%) y a metales preciosos (17%).

2. PROGRAMA DE 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.

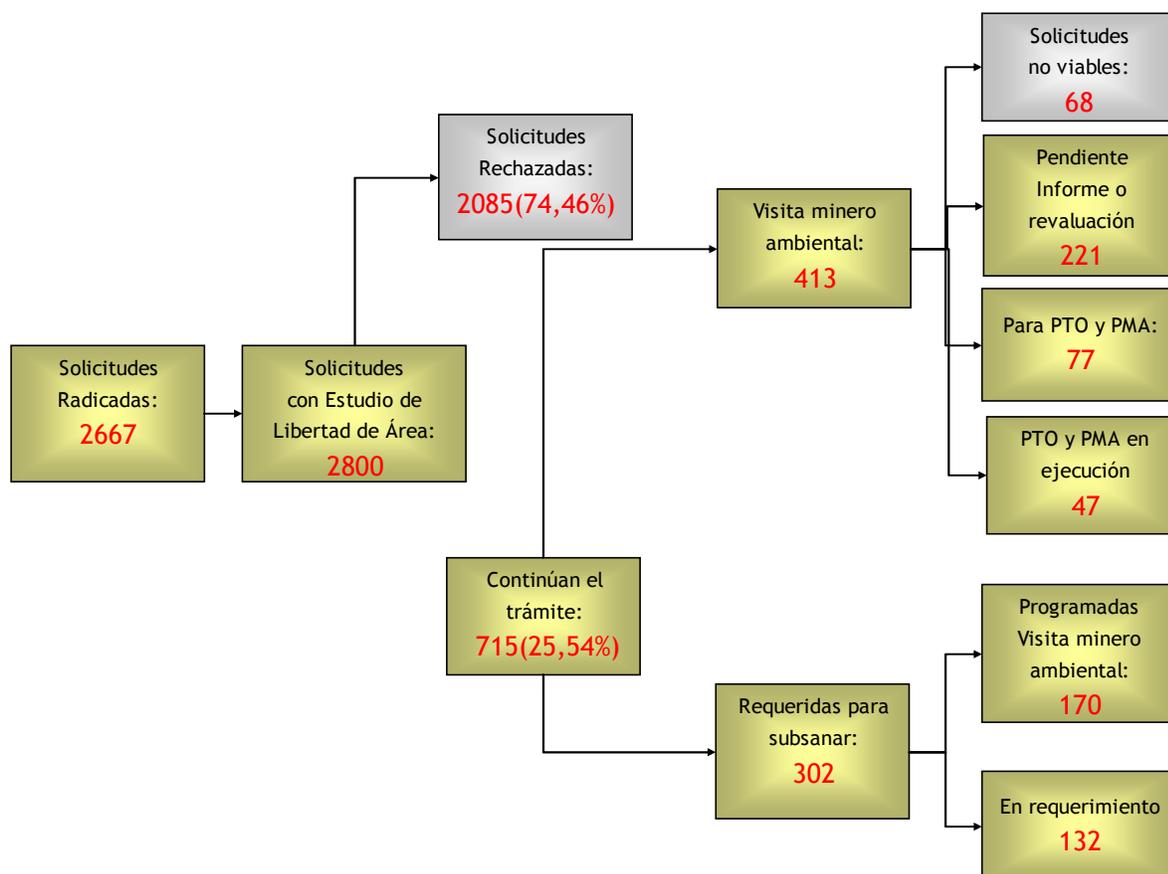
El desarrollo del programa no ha alcanzado a la fecha los resultados esperados en vista

del trámite especial que éste requiere y a la disponibilidad de recursos para ejecutarlo oportunamente.

La siguiente figura refleja el estado del mismo, destacándose en ella el alto porcentaje de solicitudes rechazadas, la mayoría de los cuales por no cumplir los requisitos establecidos por la Ley para acceder al programa; por esta razón el 74% de las solicitudes presentadas se rechazaron en primera instancia y de las que han continuado el trámite en etapa de visita se han rechazado el 16% al no presentar viabilidad minero ambiental. Importante tener en cuenta que el número de solicitudes con Estudio de Libertad de Área es mayor al número de solicitudes radicadas en virtud a que después de surtir este trámite se encontró que algunas fueron divididas en dos o más por efectos de superposición con títulos existentes.

La ejecución del programa se realiza fundamentalmente a través de convenios con diversas entidades en todo el país garantizando un cubrimiento a escala nacional.

FIGURA 2 . PROGRAMA DE LEGALIZACIÓN DE MINERÍA DE HECHO



3. INFORMACIÓN Y ATENCIÓN AL MINERO

La gestión de la atención al usuario y el suministro de la información al cliente externo, ha tenido un avance significativo no solamente en cuanto a la normalización y reglamentación de procesos, sino también a la organización administrativa y logística.

En efecto, en cuanto al avance de la gestión, podemos citar entre otras:

- 1- Expedición de reglamentación de préstamo de expediente. En efecto, la Dirección General expidió la Resolución D-163 de 20 de junio de 2006, de conformidad con los artículos 74 de la Constitución Política, 19, 21, 29 del Código Contencioso Administrativo y 80

y 260 del Código de Minas, garantizando el acceso a los expedientes mineros y adicionalmente la efectiva prestación del servicio por parte de INGEOMINAS frente los trámites mineros.

- 2- Normalización de los procesos de notificaciones (estado, personal y por edicto), el 18 de septiembre de 2006.
- 3- Normalización del proceso de gestión documental, el 18 de septiembre de 2006.
- 4- Elaboración del proyecto de normalización del proceso de creación de placas presentada ante la autoridad minera y comisionada, creación de placa

alterna y modificación de placa, el cual se sometió a consideración del Comité de Normalización para su aprobación.

- 5- Radicación de las propuestas de contrato de concesión y solicitud de autorización temporal a nivel nacional por el nuevo sistema de información del instituto, "sistema de Catastro Minero Nacional –CMC-".
- 6- Radicación de la correspondencia por el nuevo sistema de información del instituto, "sistema de Catastro Minero Nacional –CMC-".
- 7- Mejoramiento de la infraestructura de las instalaciones de atención al minero en aras de contribuir al ambiente de consulta. Para lo anterior se separó la radicación de la consulta y se ubicaron cubículos de consulta de expediente.
- 8- Adopción del digiturno con el fin de atender de manera ordenada a los usuarios de conformidad con el orden de llegada y el turno obtenido por los mismos.



- 9- Instalación de pantallas (tres) de consulta del sistema de información del instituto
- 10- Instalación de escaner para la digitalización de expedientes y documentos.

11- Publicación de las notificaciones por edicto y por estado se publican en la página web del instituto (www.ingecominas.gov.co, vínculo notificaciones), con el fin de facilitar al usuario la consulta sin necesidad del desplazamiento a las instalaciones de la entidad y dando cumplimiento a lo ordenado en el artículo 296 del Código de Minas.

12- Acceso fácil al servicio de copias y la entrega inmediata¹ de las mismas a los clientes externos, previo pago de las expensas, instalando, en el Grupo de Información y Atención al Minero, para el efecto, un equipo adicional de copias.

13- Aumento de la vigilancia y control dentro de las instalaciones al asignar un empleado de seguridad adicional, la implementación de dos cámaras, asignación de llave y acceso con tarjeta para el archivo y el control de préstamo de expedientes por medio del sistema de información en el que se indica nombre y cédula de la persona que consulta y los datos del expediente (placa, folios, planos, propósito), de la misma manera la hora de entrega y de devolución.



14- Apoyo técnico y jurídico a los usuarios y administrativo para absolver sus consultas sobre el trámite o sobre los requerimientos de la autoridad minera.

15- Organización del archivo del Servicio Minero en orden alfanúmero y de acuerdo con los distintos propósitos existentes dentro del trámite, por ejemplo notificación por estado, por edicto, contrato firmado en espera de póliza y llevando, así mismo, un control mediante el sistema Catastro Minero Colombiano.



Durante la vigencia del 2006 sólo en Ingeominas Bogotá se han atendido un total de 21.207 usuarios, que se acercan a la entidad para adelantar diferentes trámites, lo que significa que son atendidos en promedio más de 62 usuarios diarios aproximadamente.

TABLA 5 . NUMERO DE PERSONAS ATENDIDAS EN EL GRUPO DE INFORMACION Y ATENCION AL MINERO

Número de personas atendidas en el Grupo de Información y Atención al minero

2005	2006	Total
14.509	21.207	35.716

Fuente Digiturno Dic 31/2006

Entre los distintos trámites relacionados con la información y atención al minero en el último semestre se puede evidenciar:

TABLA 6. TRAMITES REALIZADOS POR EL GRUPO DE INFORMACIÓN Y ATENCIÓN AL MINERO PERIODO Julio – Diciembre de 2006

TIPO DE TRÁMITE	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
RESOLUCIONES OFICIADAS	481	323	265	255	292	206
NOTIFICACIONES	651	875	403	562	585	204
OFICIOS CORPORACIONES Y ALCALDIAS	299	84	63	177	39	31
CORRESPONDENCIA INGRESADA EXPEDIENTES	773	1234	732	618	400	517
EXPEDIENTES PRESTADOS	1395	1506	1327	1006	879	1046
TOTAL	3599	4022	2843	2618	2195	2004

De este modo, como podemos observar durante el periodo, el trámite que mayor demanda tuvo fue el préstamo de expedientes con un número de 7.149 expedientes prestados mostrando que este aspecto es un punto neurálgico en la administración del Servicio Minero.

4. ÁREAS CON INVERSIÓN DEL ESTADO

4.1 Audiencia de Desempate de las Áreas de Inversión del Estado

El pasado 15 de agosto se llevó a cabo la audiencia de desempate de las Áreas de Inversión del Estado de conformidad con lo establecido en la Ley 685 de 2001 y el Decreto 1160 de 2006. Sabiendo la importancia que para el sector y para el país tenía esta audiencia, el procedimiento establecido para llevar a cabo el desempate se desarrollo a través de mecanismos que garantizaron total transparencia y claridad en la adjudicación. Las áreas adjudicadas por régimen común se relacionan en la tabla 6.

TABLA 7 . AREAS A ADJUDICAR POR REGIMEN COMUN

AREA	LOCALIZACIÓN	AREA	MINERA L	TIPO
San Luis	El Carmen de Chucurí (Santander)	2.531 Ha 3.487 m ²	Carbón	Térmico - Metalúrgico
El Hoyo - Limoncito	El Tambo, Patía (Cauca)	7975 Ha	Carbón	Térmico
La Vega - Almaguer	La Sierra y La Vega (Cauca)	3625 Ha 1.106 m ²	Metales Básicos y Preciosos	

El número de propuestas que finalmente participaron en la Audiencia de Desempate para cada área fue:

- ✓ San Luis, 138 propuestas
- ✓ El Hoyo - Limoncito, 9 propuestas

- ✓ La Vega – Almaguer, 66 propuestas.

Los resultados de la audiencia de desempate de las Áreas de Inversión del Estado se relacionan a continuación.

TABLA 8. RESULTADOS SOLICITUDES ÁREAS INVERSIÓN DEL ESTADO

AREA	No. EXPEDIENTE	CANON SUPERFICIARIO CANCELADO	PROPONENTE
San Luis	HGI-08077	79.268.268	Néstor Ulloa Villamil
El Hoyo - Limoncito	HGI-08125	-	Colombian Development C.
La Vega - Almaguer	HGI- 08106X	98.603.010	Carlos José Romero B.

De este proceso se inscribieron el en RMN los contratos correspondientes a las áreas de San Luis y La Vega – Almaguer; el contrato correspondiente a El Hoyo – Limoncito, no fue suscrito por los proponentes y en consecuencia se entenderá desistida.

4.2 Licitación Áreas con Inversión del Estado

INGEOMINAS adelanta actualmente proceso licitatorio con el objeto de “seleccionar en igualdad de oportunidades al proponente que ofrezca las mejores

condiciones económicas para el Estado, diferentes a las contraprestaciones de regalías y canon superficiario, para adquirir, mediante el sistema de concesión, el derecho a la exploración, construcción, montaje y explotación por cuenta y riesgo del concesionario de las áreas de inversión del Estado denominadas: “Pantanos – Pegadorcito”, localizada en el departamento de Antioquia y correspondiente a un deposito polimetálico; “Acandí”, localizada en el departamento de Chocó y correspondiente a un deposito polimetálico; y “Taraira”, localizada en el departamento de Vaupés y correspondiente a un deposito aurífero.”

TABLA 9. CARACTERÍSTICAS DE LAS ÁREAS

Nombre	Localización	Mineral	Extensión	Vlr. Entrada \$ *	Vlr. Pliego \$ **
Acandí	Chocó	Cobre – Molibdeno	1651 Ha. 9155,5 m ²	84.750.000	847.500
Pantanos Pegadorcito	Antioquia	Cobre – Molibdeno	2800 Ha.	472.410.000	4.724.100
Taraira	Vaupés	Oro	9937 Ha. 900 m ²	43.960.000	439.600

* Valor de las contraprestaciones económicas aprobadas en Consejo Directivo de INGEOMINAS del 19 de abril de 2006

** Valor de los Pliegos de Condiciones = 1% del valor de las contraprestaciones económicas.

La valoración de las contraprestaciones económicas para cada una de las áreas se realizó bajo la siguiente metodología:

- ✓ Compilación e Inventario de Información, informes, mapas, anexos fotográficos, registros eléctricos.
- ✓ Verificación de perforaciones, inventario de muestreo y de testigos.

- ✓ Actualización de valores y costos de perforaciones con base en precios de mercado.
- ✓ Determinación de las contraprestaciones económicas diferentes de la regalías, avaladas por el Consejo Directivo, viabilizadas por el MME

Este requerimiento a los oferentes no será objeto de calificación sino de cumplimiento; por lo tanto, su no presentación será causal de RECHAZO. Adicionalmente, este requisito será contenido en el contrato.

Adicional al valor de estas contraprestaciones económicas establecidas y siguiendo directriz establecida por el MME, dentro de los pliegos de condiciones se incluyó un aporte en inversión social en el área de influencia del proyecto, así:

El oferente deberá presentar con la Propuesta un compromiso de inversiones sociales en el área de influencia del proyecto. Dicho aporte será equivalente al 0,5% de las utilidades netas de la producción en los primeros cinco años de operación y estarán enfocados a desarrollar programas en temas relacionados con: formación de comunidades participativas y autogestoras mediante grupos solidarios y microempresarios; redes de infraestructura; cultura y recreación; salud; educación; soluciones de agua; preservación de ecosistemas; o cualquiera otro tema de gestión social deberá ser concertada con las autoridades regionales y líderes comunitarios, con los cuales se analizará la priorización de las necesidades.

El equivalente al porcentaje en referencia deberá ser liquidada anualmente en pesos, de acuerdo a la tasa de cambio del promedio oficial del último mes del año, durante los primeros cinco años de producción.

Esta figura fue viabilizada por el MME mediante comunicación RAD. 2006020013 del 13 de octubre de 2006.

El cronograma inicial del proceso estableció las siguientes fechas:

Apertura: 27 de octubre de 2006

Cierre: 12 de diciembre de 2006

Calificación: 13 diciembre de 2006 a 9 de enero de 2007

Audiencia pública oferta económica: 23 de enero de 2007

Suscripción del Contrato: 26 de enero de 2007

Posteriormente mediante adendo No. 3 y por solicitud de los oferentes se modifica la fecha de cierre de la licitación y apertura de la urna hasta el 28 de diciembre de 2006.

Actualmente el proceso se encuentra suspendido amparado en las resoluciones 408, 409 y 410 del 21 de diciembre de 2006, expedidas por la Dirección General del Instituto, acogiendo así la resolución No. 1612 del 29 de noviembre de 2006, mediante la cual el Ministerio de Minas y Energía ordenó suspender, durante el periodo comprendido entre el 01 de diciembre de 2006 y el 15 de febrero de 2007, los términos para recibir las solicitudes de contratos de concesión.

Así las cosas el próximo 16 de febrero de 2007 se reanudan los términos del cronograma y se continuara el desarrollo del proceso licitatorio.

5. SEGUIMIENTO Y CONTROL A TITULOS MINEROS

5.1 Visitas de seguimiento y control

De enero a diciembre de 2006 el INGEOMINAS realizó:

- ✓ 1902 Visitas de Fiscalización a Títulos Mineros.
- ✓ 3226 Visitas de Fiscalización a Bocaminas.

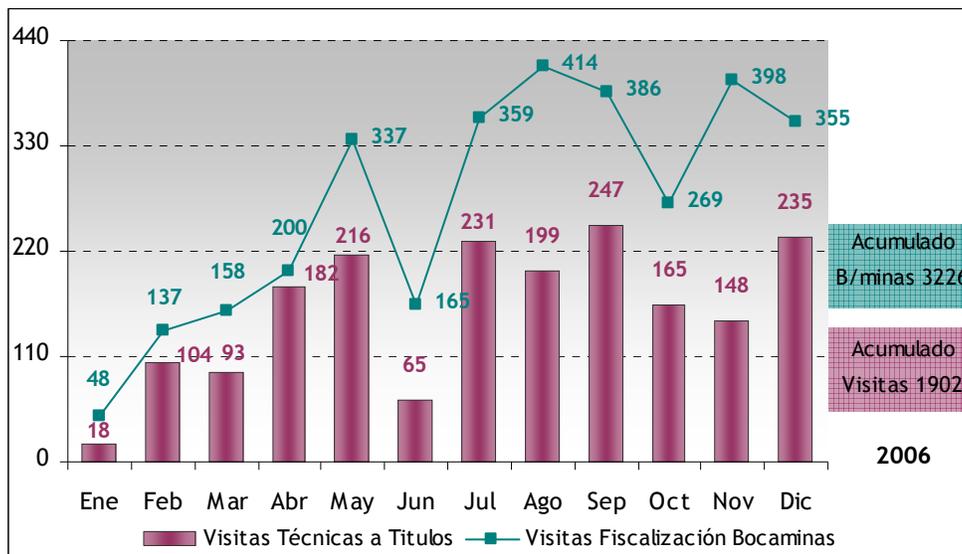
- ✓ Se atendieron 67 solicitudes de Amparo Administrativo, entre otras actuaciones (ver Tabla 6).

Los consolidados que se exponen son el resultado conjunto de los Grupos de Trabajo Regionales y de la Sede Central del INGEOMINAS.

TABLA 10 VISITAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL 2006

GRUPOS REGIONALES	VISITAS TITULOS
Ibagué	287
Nobsa	168
Medellín	73
Bogotá	674
Bucaramanga	219
Valledupar	84
Cúcuta	106
Cali	291
TOTAL	1902

FIGURA 3. VISITAS TÉCNICAS A TÍTULOS Y BOCAMINAS 2006



Como podemos observar en la tabla 6 las Regionales con menor número de visitas

realizadas son Medellín, Valledupar y Cúcuta, esto se explica por lo retirado que

se encuentran los títulos mineros en el caso de Medellín y por una menor cantidad de títulos a cargo de los GTR de Valledupar y Cúcuta respectivamente.

Por otro lado vemos que en los meses de enero y junio se dieron los picos más bajos de visitas tanto a títulos como bocaminas esto se explica porque la mayoría de profesionales que ejercen esta labor trabajan por contrato de prestación de servicios y estos meses coinciden con la terminación de los mismos. Por último la diferencia que existe entre visitas a bocaminas y títulos responde a que muchos Títulos Mineros especialmente de carbón en los departamentos del altiplano Cundiboyacense poseen más de una bocamina y hacerle seguimiento y control implica verificar las condiciones de cada una de ellas.

5.2 Verificación del cumplimiento de obligaciones

La Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero sede central en conjunto con los Grupos de Trabajo Regionales tuvieron 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 beneficiarios de los diferentes títulos y contratos mineros otorgados. Para llevar a cabo esta labor realizaron diferentes tipos de actuaciones, en el siguiente cuadro se describen las principales, es de aclarar que en las actuaciones jurídicas se cuentan solamente las actuaciones firmadas (no proyectadas) por la Subdirección de Fiscalización o la Dirección de Servicio Minero, de la siguiente manera:

TABLA 11. PRINCIPALES ACTUACIONES SOBRE EXPEDIENTES

REGIONALES	BOGOTÁ	VALLEDUPAR	IBAGUÉ	CALI	BUCARAMANGA	CÚCUTA	NOBSA	MEDELLIN	TOTALES
ACTUACIONES									
Requerimientos Caducidades y Cancelaciones	362	35	143	93	62	137	296	12	1140
Caducidades y Cancelaciones	5	3	9	4		2	34		56
Requerimientos Bajo apremio de Multa	165	19	46	63	49	63	274		679
Multas	1	2	3	7	3	5	49		70
Amparos Administrativos	22		4	17		5	14	5	66
Terminación Títulos Mineros	10		15				21		55
Evaluación de IFE Y PTI O PTO	225	31	122	78	34	55	75	14	634
Evaluación de FBM	228 7	142	103 5	972	252	521	116 9	117	6495
Evaluación de Regalías	460 3	97	118 3	102 8	406	363	297 3	81	1073 4
Canon Superficiales	524	87	180	87	68	52	294	19	1311
Otras Actuaciones	573	211	311	354	669	274	374	108	2874

6. MESAS DE TRABAJO REGIONALES Y JORNADAS DE CAPACITACIÓN A ALCALDES

A lo largo de 2006 la Sede Central y los Grupos Regionales de Trabajo han realizado eventos regionales con el objetivo de posicionar al Instituto en la provincia, dar a conocer a la comunidad minera sus

deberes y obligaciones con respecto al régimen legal vigente e informar y capacitar a las autoridades locales en aspectos normativos, de regalías y en formulación de proyectos. Este año, con motivo del proceso electoral fue suspendida la realización de estos eventos una vez terminó este proceso se ha retomado su realización

**TABLA 12. MESAS DE TRABAJO REGIONAL Y JORNADAS DE CAPACITACIÓN
ALCALDES Enero – Diciembre 2006**

Grupo de Trabajo Regional	Mesas de Trabajo	Jornadas de Capacitación Alcaldes
BOGOTÁ	5	5
NOBSA	8	14
IBAGUE		2
BUCARAMANGA	3	3
CALI	4	3
CUCUTA	2	2
TOTAL	22	29

7. SEGUIMIENTO A PROYECTOS DE INTERES NACIONAL

7.1 CONTRATOS DRUMMOND

- Se aprobó el PTI de largo plazo del Proyecto el Descanso del Consorcio DRUMMOND LTD. El proyecto se localiza en el departamento del Cesar y cuenta con unas reservas explotables de carbón del orden de 1800 millones de toneladas, constituyéndose en el contrato con mayores reservas en el país. Las inversiones de capital previstas a realizar durante la vida del proyecto se calculan en \$US4.850 millones. En el corto y mediano plazo la producción prevista será del orden de 20 millones de toneladas anuales y en el largo plazo hasta 40 millones, lo que la convertirá en la mina más grande del país.
- Con la presentación del PTI de largo plazo se causó la contraprestación económica por derechos al uso de la información pactada en el contrato 144-97- Proyecto El Descanso, con lo cual el Consorcio DRUMMOND canceló a INGEOMINAS \$US18.8 millones.
- Se suscribió otrosí No. 7 al contrato 078-88, con el que se incluye

procedimiento que facilita la mezcla de carbón del proyecto La Loma con carbón comprado a terceros, cumpliendo con la liquidación y pago de regalías establecidas en el contrato.

- Se suscribió otrosí 8 mediante el cual se acuerda el monto deducible en el Contrato 078-88, proyecto La Loma para volúmenes de producción y exportación superiores a 20 millones de toneladas anuales. El Instituto contrato la firma BHERE DOLBEAR para la evaluación de la propuesta y DRUMMOND aceptó las recomendaciones dadas por la firma, con lo cual se logró un acuerdo entre la empresa y el Estado, respecto de las deducciones para el precio base del pago de regalías de dichos volúmenes. Por su aplicación y ajuste en los años 2004, 2005 y 2006, DRUMMOND canceló la suma de \$US2.45 millones.
- Se contrató a la firma RM AUDITORES para realizar la auditoria a los libros y registros de cálculo de regalías y ganancia presuntiva en el contrato 078-88, así como elaborar los aplicativos a dichos cálculos. Resultado de esta auditoria se determinó que durante el período de explotación no se ha

generado participación en las ganancias a favor del Estado. En los libros se encuentran registrados los cálculos de regalías y de la ganancia presuntiva. Se diseñaron los aplicativos para el cálculo de las regalías y de la ganancia.

- Viveros & Espinosa entregaron el informe final que contiene el concepto jurídico acerca de la interpretación de la cláusula 23 del contrato 078-88, donde recomienda seguir la vía del peritaje para continuar el proceso de establecimiento del precio FOB, una vez concluida la etapa de arreglo directo.
- Se ha prestado el apoyo de información y exhibición documental para el Tribunal de Arbitramento en el contrato 078 de 1988 (la loma), MINERCOL LTDA. – INGEOMINAS contra DRUMMOND LTD, el cual deberá decidir si la segunda modificación al contrato de transporte COTP (marzo 3 de 1999), celebrado entre FERROVÍAS (hoy FENOCO) y DRUMMOND LTD, redujo o no la tarifa básica por tonelada y en consecuencia, si afecta tal reducción el monto deducible base para la liquidación de las regalías. Se atendieron todas las diligencias de peritaje decretadas en este proceso. El concepto de **“tarifa básica por tonelada”**, contemplado en el contrato de transporte privado, es utilizado en el contrato minero como uno de los elementos que integran el denominado **“monto deducible”**.
- Se aprobó el PTI de largo a desarrollar en el área del contrato 056-90, Proyecto Cerrolargo Centro, donde se adelantar{a un proyecto con una producción del orden de 700.000 toneladas anuales.

- A solicitud de DRUMMOND se suspendieron los términos de los contratos el Descanso y Cerrolargo, hasta obtener Licencia Ambiental de parte de la autoridad ambiental competente, lo cual permitirá dar inicio a la etapa de Construcción y Montaje y posterior Explotación.

7.2 CONTRATOS CERREJON

- Se suscribió otrosí No. 9 en el contrato 081-91- Proyecto Oreganal, mediante el cual entre otros aspectos se acordó liquidar las regalías con base en la producción ROM, se cambió el índice del precio FOB de referencia adoptando el índice de precios API2 y de flete BCI7, se eliminó las mezcla con carbón del área de la Comunidad del Cerrejón, y se introdujo ajuste a la aplicación del Plan Vallejo.
- Se elaboró proyecto de otrosí No. 1 al contrato 089-2000 (Proyecto CEMT) – Respecto de la modificación a la Cláusula Décimo Novena, para establecer el procedimiento detallado para liquidación y pago de regalías y compensaciones hasta el año 2009 y después del 2009 según lo estableció el contrato de explotación minera y transferencia. El documento esta en revisión final para su posterior firma.
- Se elaboró proyecto de otrosí No.1 en el contrato 067-2001-Proyecto Patilla, respecto al precio aplicable para el pago de compensación quinquenal por producción y por sustitución y los volúmenes a tener en cuenta para estas compensaciones. El documento esta en revisión final para su posterior firma.
- Se realizó verificación del procedimiento de liquidación y pago

de regalías, compensaciones y demás contraprestaciones pactadas en todos los contratos operados por Cerrejón LLC.

- Se elaboró en conjunto con la empresa Cerrejón un documento denominado Acta de Procedimientos de Liquidación de Regalías, Compensaciones y demás Contraprestaciones Económicas, en el cual se consolidan todos los acuerdos contractuales y legales con los cuales se liquidan y pagan las contraprestaciones económicas de los contratos Cerrejón LLC (Asociación), Cerrejón Zona Norte S.A. (CEMT), Patilla y Oreganal, para los cuales se aprobó la operación conjunta. El documento esta en revisión final para su posterior firma.
- Se suscribió otrosí No. 6 al contrato 146-97 (Proyecto Cerrejón Sur), mediante el cual se prorroga por 18 meses la presentación del Programa de Trabajos e Inversiones - PTI de largo plazo a desarrollar en el área del contrato, es decir hasta enero de 2008. Para realizar estudios de mercadeo del carbón considerando mezclas, posibilidad de crear una carboeléctrica y relocalización de comunidades presentes en el área.
- Se contrató a la firma NEXIA INTERNATIONAL MONTES & ASOCIADOS LTDA., con el objeto de auditar los procedimientos empleados por CERREJÓN para asignar los gastos operativos directos e indirectos resultantes de la operación integrada realizada en las áreas mineras de Zona Norte, Patilla, y Sur (Oreganal, Comunidad y Sur), así como aquellos que se identifiquen como propios o exclusivos de cada área minera y para verificar la información suministrada para el cálculo de los

ingresos de participación y las utilidades operacionales definidos en el Contrato de Asociación de El Cerrejón Zona Norte.

- Se aprobó el Plan Minero a realizar en el área de Patilla durante el año 2007.

7.3 CONTRATOS CERROMATOSO

- Se aprobó la solicitud de Cerro Matoso para utilizar el espacio de botadero donde se ubicaba la canga de propiedad de INGEOMINAS.

7.4 CONTRATO EMCARBON S.A.

- Se revisaron los soportes para terminar la etapa de exploración e iniciar en el 2007 la etapa de Construcción y Montaje con Minería Anticipada.
- Se hicieron consultas a la Oficina Jurídica y ante el Ministerio de Minas y Energía, respecto de la interpretación de la cláusula sobre negociación de acciones pactada en el contrato, con el fin de definir diferencias de interpretación entre las partes.
- Se aprobó Plan de Inversión para financiar investigaciones que desarrollara la Universidad Popular del Cesar en temas relacionados con la minería del carbón.

7.5 CONTRATO 109-90 CONSORCIO MINERO UNIDO

- Se evaluó y aprobó el PTI de gran minería a realizar en el área del contrato, de conformidad con lo previsto el otrosí suscrito a finales de 2005.

7.6 CONTRATO NO. 5160 y GAK-152 – CARBONES DEL CESAR

- Se evaluó la actualización del Programa de Trabajos e Inversiones de largo plazo 2006 - 2010 a desarrollar en el proyecto de Gran Minería de la mina La Francia.
- Se aprobó la el Programa de Trabajos y Obras del Contrato GAK-152 y la Integración de Operaciones con el Contrato 5160. La empresa renunció a los términos del contrato de concesión GAK-152 relacionados con la etapa de exploración y construcción y montaje, con fundamento en que la etapa de exploración se desarrollo en un tiempo menor al máximo permitido y en que la Compañía cuenta actualmente con infraestructura construida y proyectada en el Contrato 5160, suficiente para desarrollar adicionalmente la explotación del área GAK-152, mediante integración de operaciones.

7.7 CONTRATO 031-92 NORCARBON S.A.

- Se aprobó la actualización del PTI de Largo Plazo que incluye todos los requerimientos técnicos hechos por el Instituto y un estudio de geomecánica del aluvión suprayacente a la explotación carbonífera. Se realizó seguimiento especial a los aspectos de seguridad minera.

7.8 VISITAS DE SEGUIMIENTO

- Se realizaron 18 visitas de seguimiento a las minas objeto de los contratos mineros de Interés Nacional que se encuentran en la etapa de explotación y a los puertos por los cuales se realiza la exportación. En adición se adelantaron 9 visitas de Seguridad e Higiene Minera por medio de la Estación de Salvamento de la Jagua

de Ibirico a todos los contratos del Cesar y La Guajira.

7.9 CONTRATO DID – 082, BRINSA S.A.

- Se evaluó adición al PTO presentado por esta compañía, donde realizan la incorporación de dos (2) nuevos pozos al proyecto y el replanteamiento del orden de ejecución de los mismos, se requirió complemento sobre variaciones en las proyecciones de producción e inversiones.

7.10 OTRAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIETO

- Se corroboró en el laboratorio de INGEOMINAS los análisis de calidad del carbón de exportación de los proyectos CERREJON ZONA NORTE, PRODECO – CALENTURITAS Y DRUMMOND – LA LOMA, respecto de los análisis reportados por las firmas certificadoras, encontrándose que los resultados se hallan dentro de los límites establecidos en las normas internacionales.
- Se suministró información solicitada por los entes de control (Contraloría, Procuraduría y Fiscalía), así como al Congreso de la República.
- Se realizó seguimiento al cumplimiento de las diversas obligaciones técnicas, económicas y administrativas establecidas en los contratos.

8. RECAUDO Y DISTRIBUCION DE REGALÍAS

Durante el periodo enero – diciembre de 2006 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 el mes de

diciembre fueron **\$31.645.930.336, \$86.336.182.249 y \$64.827.402.000** respectivamente. En la siguiente tabla se presenta el acumulado del año 2006 con corte a diciembre 31 correspondiente a estas actividades.

TABLA 13. CONSOLIDADO A DICIEMBRE 31 DE 2006 DE RECAUDO, DISTRIBUCIÓN Y GIRO DE REGALÍAS

TOTALES	RECAUDO	DISTRIBUCIÓN	GIRO
S	727.988.216.98	739.259.688.83	713.693.608.79
	5	6	4

En términos relativos la distribución de regalías a diciembre 31 es del 101.54%, esto es la relación que existe entre el valor distribuido y el valor recaudado. De otra parte los montos girados con respecto a la

distribución son del 96.54%, valores que demuestran claramente la excelente gestión que ha realizado el Instituto en este aspecto.

9. SALVAMENTO MINERO

Durante el presente año la operación del servicio de salvamento minero en INGEOMINAS se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en la normatividad vigente, atendiendo el 100% de las emergencias reportadas y tomando

las medidas correctivas del caso. El Instituto atiende en promedio 5 emergencias mensuales, los departamentos más afectados son Boyacá y Cundinamarca y las principales causas de estos accidentes son caídas, incendios, explosiones y derrumbes, de estos accidentes se logro rescatar con vida a 86 personas 28 de ellas.

TABLA 14. EMERGENCIAS MINERAS ATENDIDAS POR INGEOMINAS A DIC 31 DE 2006

DEPARTAMENTO	EMERGENCIAS REPORTADAS	%	ESTACIÓN
BOYACÁ	20	38	Nobsa
CUNDINAMARCA	14	26	Ubaté
ANTIOQUIA	6	11	Amaga
NORTE DE SANTANDER	12	23	Cúcuta
VALLE	1	2	Jamundi
TOTAL	53	100%	

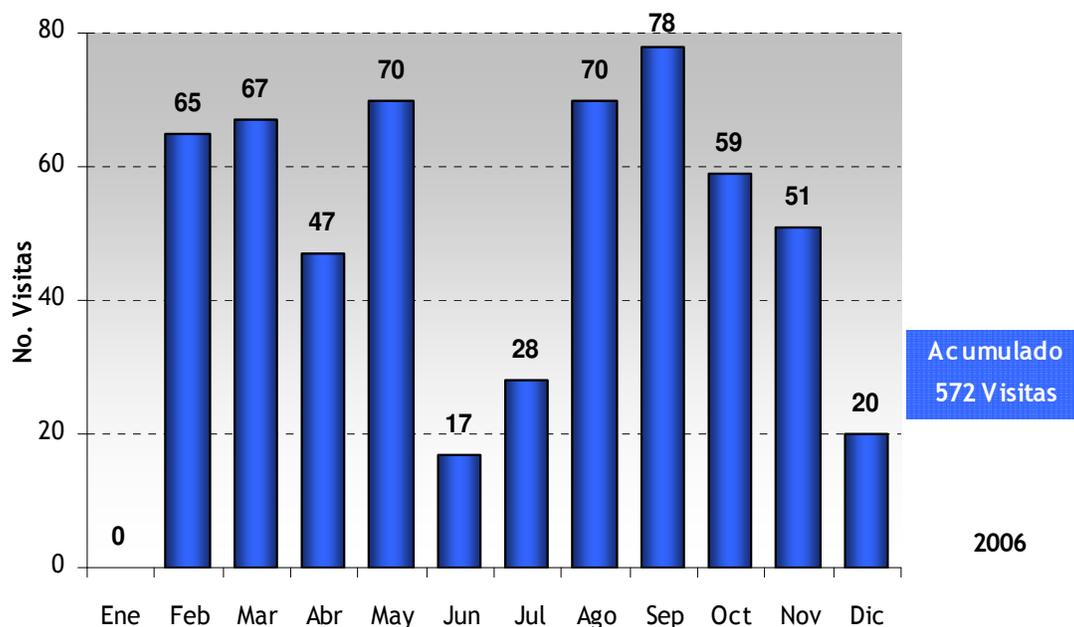
Para prevenir que se presenten este tipo de acontecimientos el INGEOMINAS continuó con las visitas de seguridad e higiene minera con el objetivo de verificar el cumplimiento de la normatividad vigente

sobre la materia y disminuir la accidentalidad y minimizar el número de personas afectadas. Durante el año 2006 se adelantaron un total de 572 visitas a títulos, información que se presenta en la tabla 11.

TABLA 15. VISITAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD MINERA A DICIEMBRE DE 2006

ESTACIÓN	DEPARTAMENTO	# VISITAS
AMAGA	ANTIOQUIA	84
UBATÉ	CUNDINAMARCA	136
NOBSA	BOYACÁ	204
JAMUNDÍ	VALLE DEL CAUCA	56
CÚCUTA	NORTE DE SANTANDER	82
LA JAGUA	CESAR	10
TOTAL		572

FIGURA 4. VISITAS DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA MENSUAL



Se llevo a cabo el pasado 1 de diciembre del presente año la ultima reunión con el comité, se avanzo en la corrección y actualización del Decreto 2222 de 1993, así mismo se definió el Plan de Trabajo para el 2007.

Dentro de las gestiones adelantadas en el proceso Licitatorio para la compra de Equipos de Posicionamiento Satelital, la coordinación de Salvamento Minero dio respuesta a las diferentes inquietudes presentadas por parte de cada uno de los oferentes dentro de este mismo proceso.

A finales del mes de diciembre se adjudico el suministro de los GPS para las estaciones de Salvamento Minero a la empresa Prosis.

Se hizo el seguimiento del proceso de adquisición de cámaras digitales para el grupo de Salvamento Minero, para o cual se ha firmado el contrato definitivo para la adquisición de dichas cámaras.

Para el proceso de la adquisición de las brújulas se resolvió prorrogar la entrega de las mismas una vez evaluada las razones expuestas por el oferente.

Se gestiono un nuevo proceso para la adquisición de sensores y baterías para detectores de gases, adicionalmente la compra de absorbedores y calibración de válvulas para los equipos W-70 por un monto cercano a los \$ 100.000.000 (Cien millones de pesos), en conclusión se suscribieron dos contratos para el suministro de esos elementos y servicios.

TABLA 16. PERSONAL CAPACITADO EN SALVAMENTO MINERO

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	PERSONAL CAPACITADO			
		Socorredores	Socorredores Actualizados	Auxiliares Socorro	Aux. Seg. E Higiene
SANTANDER	B/manga	12	0	15	99
VALLE	Jamundí	9	13	20	156
TOLIMA	Ibagué	0	0	20	0
BOYACÁ	Nobsa	21	14	30	361
CUNDINAMARCA	Ubaté	10	0	0	80
NORTE DE SANTANDER	Cúcuta	0	0	0	0
CESAR	La Jagua	10	0	0	79
NARIÑO	Pasto	0	0	21	0
ANTIOQUIA	Amagá	14	18	7	754
TOTAL		76	45	113	1529
			1.763		

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 ha sido como Auxiliares de Seguridad e Higiene Minera. A lo largo del 2006 se capacitaron un total de 1.763.

9. PROMOCIÓN MINERA

Los principales logros realizados por el grupo de Promoción y Ordenamiento Minero durante 2006, fueron por tipo de proyecto los siguientes:

Proyectos de Legalización de Minería de Hecho:

- ✓ 144 visitas minero ambientales y 35 PTO y PMA, en el marco del Programa de Legalización de Minería de Hecho

Proyectos de mejoramiento tecnológico y desarrollo empresarial:

- ✓ Montaje de una planta lavadora de carbón en el municipio de Guachetá
- ✓ Mejoramiento de la Troncal del Carbón
- ✓ 2 centros de acopio para carbón con sus respectivas básculas
- ✓ 3 procesos de integración minera
- ✓ Mejoramiento tecnológico de aproximadamente 23 zonas mineras en el país.
- ✓ Laboratorio Colombiano de Servicios Gemológicos

Proyectos de mejoramiento ambiental:

- ✓ Trece (13) Familias Agricultoras Beneficiadas
- ✓ 524 Hectáreas Reforestadas
- ✓ 662.150 Plántulas de Ceiba Tolua Sembradas

Otro tipo de proyectos:

- ✓ 23 empresas de economía solidaria beneficiando cerca de 700 asociados
- ✓ Fortalecimiento empresarial y técnico a 20 organizaciones ya constituidas en 15

departamentos, beneficiando alrededor de 1.300 mineros asociados.

- ✓ Conocimiento, concientización y desarrollo de planes de acción en educación, salud y economía, tendientes a retirar del trabajo infantil a los menores
- ✓ 4.069 Personas beneficiadas con el PEPTIMA
- ✓ 1.098 Niños y 1.037 Niñas beneficiadas con el PEPTIMA

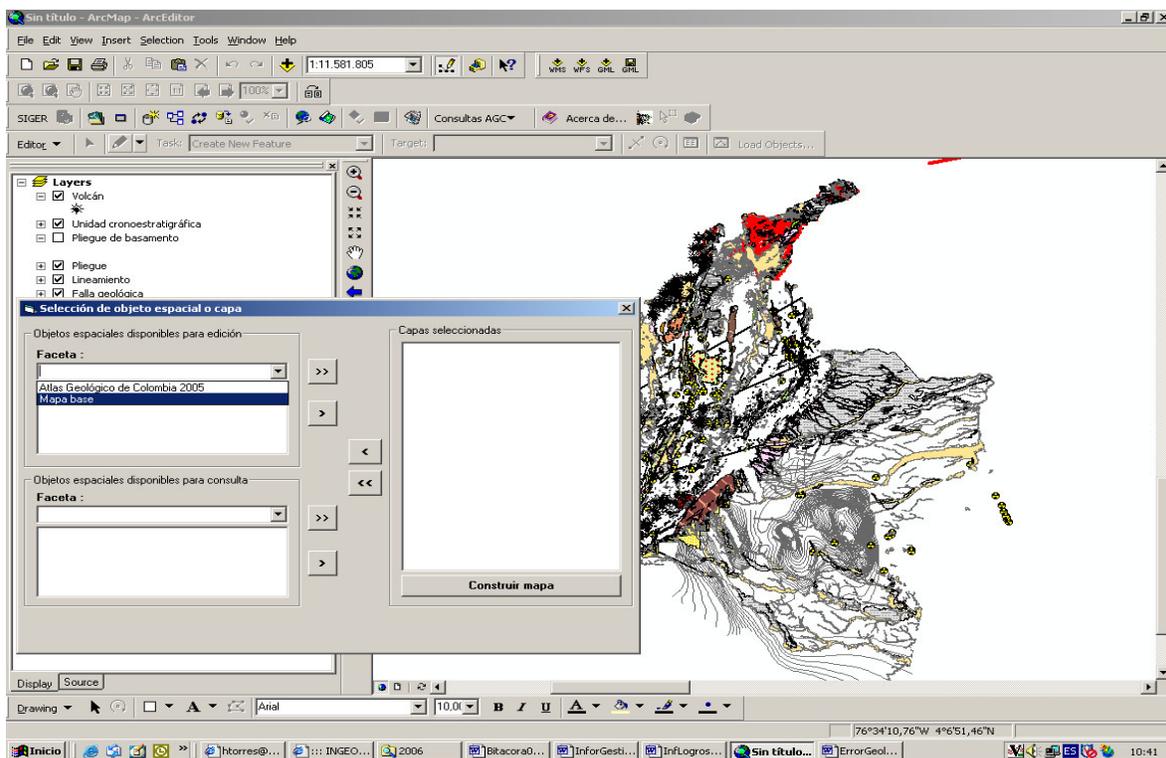
SUBDIRECCIÓN DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO MINERA

El Objetivo Estratégico de la Subdirección de Información Geológico Minera es implementar Sistemas de información en línea, que garanticen en tiempo real información confiable sobre el conocimiento básico del subsuelo y la administración de los recursos mineros.

Consecuente con esto, la Subdirección de Información Geológico Minera se encarga

de diseñar estrategias para que el servicio al cliente se mantenga dentro de altos estándares de calidad y satisfacción. Particularmente, durante el año 2006 se concentraron esfuerzos en la consolidación de los sistemas de información geológico y minero, herramientas que redundarán en el beneficio y mayor satisfacción de clientes y usuarios.

3.1 SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOLÓGICO



Durante el año 2006 se realizaron las siguientes actividades orientadas a generar sustanciales avances en el Sistema de Información Geocientífica (SINGEO), así:

1. Sistema de Información Georreferenciada - SIGER

- Capacitación de los funcionarios responsables de la actualización del mapa geológico de Colombia, en el manejo y uso del aplicativo para la gestión del Atlas Geológico de Colombia V2.005 (AGC-05).
- Se inició la alimentación de los diferentes objetos geológicos, tales como unidad cronoestratigráfica, falla geológica y pliegues entre

otros, así como del mapa base suministrado por el IGAC.

- Como este aplicativo permite la generación automática de la plantilla del Atlas Geológico de Colombia, se realizaron las primeras impresiones de planchas geológicas a escala: 1:500.000.
- Capacitación de varios geólogos en el manejo del aplicativo SIGER 100k.
- Realización de ajustes a la aplicación SIGER 100k para la gestión de las planchas escalas 1:100.000 de las temáticas de geología, geofísica y geoquímica, así como del módulo para el manejo de productos de sensores remotos tales como imágenes de satélite, imágenes de radar y fotografías aéreas.
- Como estrategia de uso del SIGER en el Servicio Geológico, se vinculó a tres pasantes de geología,
-

quienes prepararon, convirtieron y cargaron en SIGER, 36 planchas geológicas, escala 1:100.000, tomadas del servidor de productos institucional SPI. Adicionalmente, se apoyó al grupo de cartografía geológica “Cinturones Esmeraldíferos”, en el uso de la aplicación SIGER 100k, para preparar, convertir y cargar en SIGER, los mapas geológicos escala 1:100.000, obtenidos en los estudios geológicos adelantados en dicha zona geográfica.

- Se lideró el proceso licitatorio para adquirir varios dispositivos móviles de captura de datos en campo (computadores de mano), que permitan la captura de datos en campo para el Servicio Geológico.
- Los cuadros siguientes muestran tanto el número de registros como de planchas geológicas en SIGER:

REGISTROS SIGER	
Polígonos	34.457
Líneas	119.560
Puntos	78.668
TOTAL	232.685

PLANCHAS GEOLÓGICAS	
100 k Geología	41
500 k Geología	52
100 k Geoquímica	40
TOTAL	133

2. Digitalización e integración de mapas análogos

El servicio Geológico en aras de cumplir su misión institucional, genera productos que deben presentarse bajo estándares mínimos que conlleven a optimizar su organización consulta, distribución y uso. La Subdirección de Información soporta los diferentes proyectos técnicos en la fase de

generación de mapas, en lo concerniente a captura, edición, e impresión.

A nivel de Digitalización e integración de mapas análogos se atendieron 1.593 solicitudes relacionadas con digitalización, edición, conversión e impresión de mapas geológicos y temáticos, tareas que contribuyeron a:

ÍTEM	CANTIDAD
Generación de mapas geológicos y de otras temáticas	200 mapas
Edición de mapas existentes	450 mapas
Impresión de productos según diferentes requerimientos	4500 productos

3. Control de calidad, almacenamiento y distribución de información en el Repositorio de Datos Geocientíficos y en el Servidor de Productos Institucionales

El sistema de Información geocientífica en el instituto esta enmarcado dentro de un conjunto de políticas, procedimientos y estándares para el manejo de la información institucional.

Dentro de este sistema y como parte final de la cadena de valor, encontramos el proceso de oficialización que nos asegura que los productos estén terminados completos y disponibles al cliente.

Esta oficialización se realiza por medio de un estricto control de calidad a la información, desde el punto de vista de completitud e integridad, mediante mecanismos de verificación y comprobación de datos, para que los productos sean entregados al cliente en óptimas condiciones y oportunamente, en forma de mapas, informes y estudios entre otros.

Desde el año 2002, la Subdirección de Información Geológico Minera, ha venido compilando productos generados por las subdirecciones técnicas; en la actualidad existen 1360 productos, los cuales se encuentran en diferentes fases del proceso. Algunos se encuentran oficializados pero están incompletos y requieren de una revisión y complementación, otros ingresaron al

proceso y no han sido verificados y otros siguen pendientes de iniciar la primera etapa de oficialización

La Subdirección de información Geológico Minera, inició una labor de búsqueda de información, con miras a completar producto a producto, resaltando algunos casos donde no existía soporte digital y para recuperarse sus datos nativos, se hizo una reconstrucción total.

En el año 2006 se han realizado diferentes tareas enfocadas a:

- Elaborar una nueva Guía de Oficialización de Productos Geológico Mineros y de nueva versión de Ficha de Ingreso y Seguimiento.
- Depurar el servidor de productos institucional, con el fin de revisar productos, completar productos, eliminar productos no geocientíficos.
- Retomar productos pendientes de oficialización
- Oficializar productos nuevos que están ingresando al proceso
- Conformar un grupo de oficialización de productos institucional que le de validez y autenticidad a las labores realizadas.

Existe una base de datos con la información asociada a oficialización y que podrá ser utilizada para calcular estadísticas, controlar indicadores y hacer seguimiento a la actualización de los productos.

A nivel de control de calidad y oficialización de productos se destacan los siguientes logros:

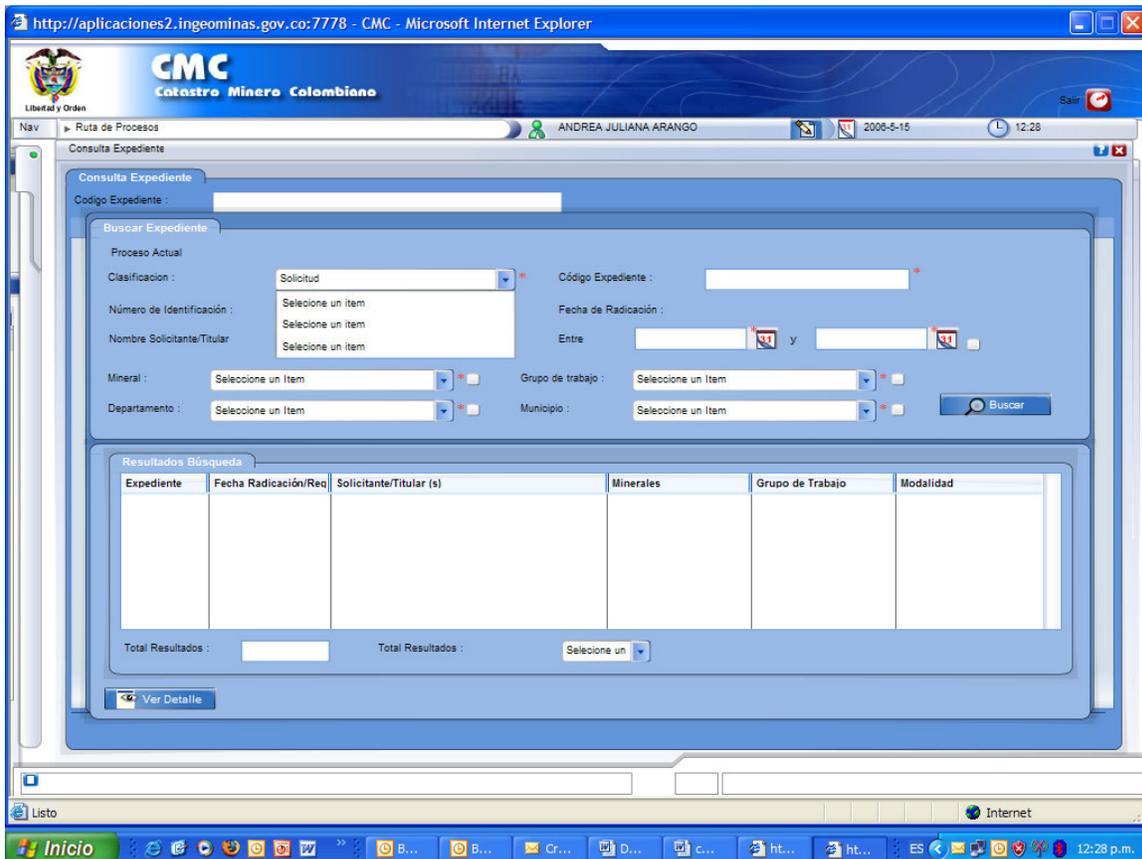
ÍTEM	CANTIDAD
Revisión y evaluación de productos cartográficos	88 productos
Revisión y edición en presentación de informes	148 productos
Depuración base de datos de metadatos	46 productos
Metadatos Capturados	519, de productos nuevos
Revisión de información espacial	580 coberturas ArcInfo
Verificación de información en base de datos de metadatos y la existencia de los archivos correspondientes al producto	1.386 archivos
Almacenamiento de archivos acorde con las estructuras definidas	15.997 archivos
Grabación en medios magnéticos para clientes externos	1.600 productos
Diseño de la imagen del producto	62 productos
Productos existentes en ventas y que fueron completados	15 productos
Productos Oficializados durante Octubre-Diciembre	26 productos

3.2 SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN MINERA, CMC (Catastro Minero Colombiano)

En Octubre 31 de 2006, el Sistema de Información Catastro Minero Colombiano–CMC, entró en operación en el INGEOMINAS.

El CMC es un sistema flexible que fue

desarrollado de manera que se puedan parametrizar las necesidades tanto de la entidad como también de las gobernaciones con Delegación Minera, y en el que incorporaron las mejores prácticas en Gestión Minera fruto de los talleres realizados para este efecto.



Este nuevo sistema integra todas las componentes relacionadas con la gestión minera, trámites de solicitudes, Registro Minero Nacional y seguimiento a las obligaciones y términos de los diferentes títulos mineros, estados de trámite, áreas

libres, consulta de los expedientes digitales en línea, entre otras. Uno de los aspectos más importantes de este producto es que facilita la integración y unificación del Catastro Minero Nacional, el cual está en base cartográfica que

integra todo el país, permitiendo agilizar la gestión relacionada con las competencias entre las diferentes entidades con delegación minera así como concentrar la información en un solo sitio para los diferentes actores del Sector Minero

Colombiano



El CMC permite realizar Gestión Minera Digital garantizando:

El CMC en el corto plazo se convertirá en una herramienta al servicio de la comunidad minera puesto que los trámites notificados, las actuaciones y modificaciones sobre los expedientes, el vencimiento de las obligaciones técnicas, económicas y jurídicas, las inscripciones en el Registro Minero Nacional serán publicados en la página Web del Catastro Minero Colombiano (www.cmc.gov.co).

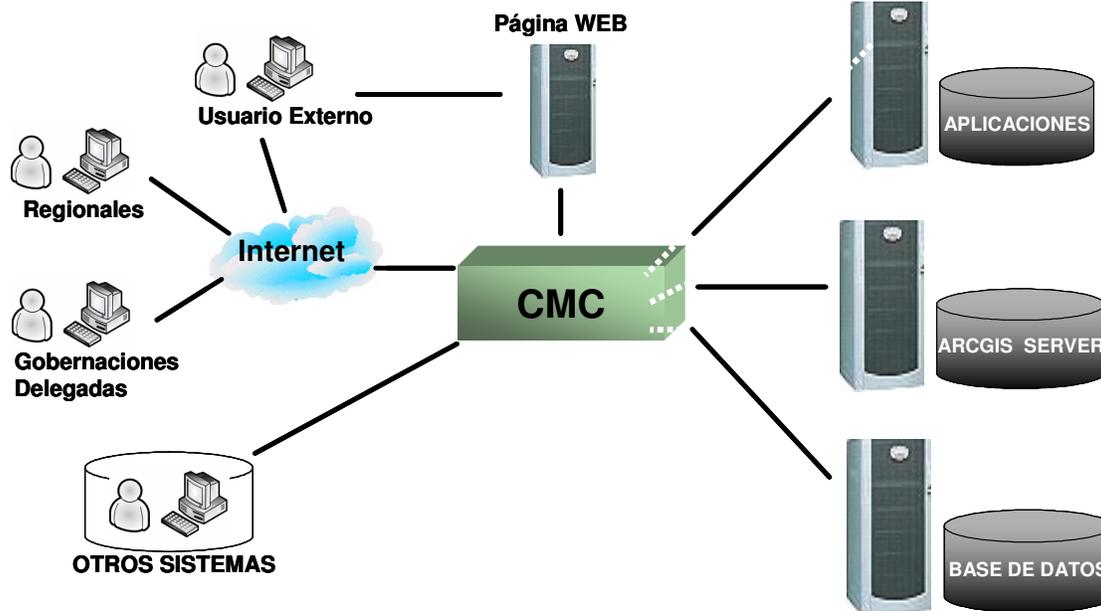
- Operación y actualización del catastro minero en línea.
- Consulta de áreas libres (simulación).
- Consulta de Notificaciones, Edictos y Anotaciones en el Registro Minero Nacional.
- Consulta de expedientes en línea.
- Sistema electrónico de Notificaciones, y Flujo de trabajo para monitorear y

prevenir las obligaciones de los titulares.

- Consulta de estados jurídicos en línea.
- Actualización del Formato Básico Minero en línea.
- Consultas y cálculo del pago de obligaciones económicas.
- Centralización del Catastro Minero.

El CMC es un sistema soportado en tecnología Web, de tal manera que el único requisito para ser usuario de dicho sistema es tener el acceso correspondiente a Internet. El CMC cuenta con toda la potencialidad de herramientas de última generación, lo que convierte al sector minero en pionero a nivel nacional en el uso de estas tecnologías. Una Base de datos robusta desarrollada en ORACLE en las cuales se modelaron sistemas de

alertas que están recordando el vencimiento de términos tanto a la autoridad como a sus diferentes usuarios; modelos de auditoria que arrojan reportes de tiempos de duración de los diferentes procesos de trámite por expediente; reportes tanto de gestión como de las actuaciones elaboradas por los diferentes profesionales que operan el CMC; estadísticas que permitan planear y gerenciar de manera más eficiente los diferentes procesos, y un sistema de información geográfica, ArcGIS Server, que permite hacer actualizaciones geográficas en línea sobre el Catastro Minero, simular análisis de libertad de áreas y consultar información relacionada con los diferentes polígonos tanto de solicitudes como de títulos mineros.



Como complemento al sistema de gestión minera, y con miras a garantizar la transparencia en la consulta de los expedientes mineros, se continuó con el escaneo y preservación de folios y mapas

de los expedientes mineros, lo que permitirá que en el mediano plazo se pueda realizar la consulta electrónica de los elementos públicos de los expedientes. Se realizó el escaneo y preservación de

150.000 folios y 1.300 mapas correspondientes aproximadamente a 200 expedientes.

Así mismo se realizaron pruebas de migración de la Información de las Gobernaciones Delegadas, y basados en ellas, se considera la entrada en operación en ellas en el primer trimestre de 2007.

3.3 OTROS SISTEMAS MINEROS

3.3.1. Formato Básico Minero (FBM).

La solución de automatización del Formato Básico Minero esta implantada en la Página WEB de INGEOMINAS. La aplicación tiene cubrimiento nacional, de tal manera que INGEOMINAS y las Gobernaciones Delegadas cuentan con una herramienta que permite que los titulares mineros puedan reportar la información básica sobre la actividad que realizan y que debe ser base para la definición de las políticas mineras.

El Formato Básico Minero es la herramienta idónea para hacer seguimiento a la labor minera, porque permite hacer cruces de información entre la información reportada por el contratista minera y la que es recolectada en las visitas técnicas que la Autoridad Minera realiza en el seguimiento de la actividad ejecutada por los titulares.

En función del contenido del Formato puede obtenerse información estadística adicional con destino al Dane y al Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. De la misma manera contiene información sobre la seguridad social asociada a la actividad minera.

3.3.2. Administración de Recursos Mineros.

Se Implementó el modelo de atención a los usuarios del servicio de atención e información al minero, prestado por un grupo de profesionales jurídicos y técnicos, que apoyan al usuario minero en los trámites que se deben surtir en las solicitudes y en los títulos. Para garantizar la continuidad en este servicio se Instaló un sistema de manejo de turnos.

Así mismo y con el fin de brindar mejor servicio a los usuarios mineros esta en marcha el proceso de escaneo de los expedientes mineros, en este momento se han transformado en medios electrónicos aproximadamente 500,000 folios y se espera en el último trimestre de este año brindar el servicio de consulta web de la totalidad de los folios que pueden ser consultados públicamente.

Uno de los elementos básicos de la Gestión minera es la transparencia. En este sentido y buscando comunicar la gestión que se realiza, INGEOMINAS tomó la decisión de publicar las anotaciones del Registro Minero Nacional y los edictos electrónicos de las diversas actuaciones mineras. Esta publicación facilita la interacción con el usuario minero. En el Nuevo Sistema de Gestión “Catastro Minero Colombiano” la filosofía de publicación se conservo y la misma se hará automáticamente para la gestión que realicen INGEOMINAS y las Gobernaciones Delegadas.

3.3.3. Sistema de Información para el Manejo de Contraprestaciones Económicas Mineras

Las contraprestaciones económicas asociadas a la minería superaron en el año 2006 los 700 mil millones de pesos; su gestión requiere de un Sistema de información que facilite los procesos de recaudo, liquidación, distribución y giro de las mismas correspondientes las generadas por la explotación de carbón,

níquel, metales preciosos, esmeraldas, hierro y calizas.

En el año 2006 con un convenio suscrito con la Universidad Nacional de Medellín, se concluyó el análisis y diseño de este Sistema. El desarrollo del Sistema de Información se realizará en el año 2007.

3.3.4. Sistema de Información del Salvamento Minero.

Se concluyó el proceso de análisis y diseño de este Sistema, que busca tener el registro de las emergencias, las vistas de seguridad e higiene minera, las personas afectadas, inventario de equipos, capacitación realizada, cursos de actualización y demás elementos inherentes a la gestión que debe realizarse.

En el año 2006 con un convenio suscrito con la Universidad Nacional de Medellín, se concluyó el análisis y diseño de este Sistema. El desarrollo del Sistema de Información se realizará en el año 2007.

3.4 SITIO WEB

Nuestro sitio web institucional se ha convertido en la herramienta básica de despliegue de nuestra gestión institucional. Cumple con la totalidad de los elementos requeridos por Gobierno en Línea, facilitando al ciudadano la presentación de sus quejas y reclamos, los derechos de petición contemplados en la ley y la consulta e interacción de los procesos de contratación que INGEOMINAS.

El sitio WEB cuenta con los módulos necesarios para generar comunidades,

mercadeo, promoción, colaboración y, fundamentalmente, permite presentar de manera dinámica todas las facetas asociadas al trabajo que generan los Servicios Geológico y Minero.

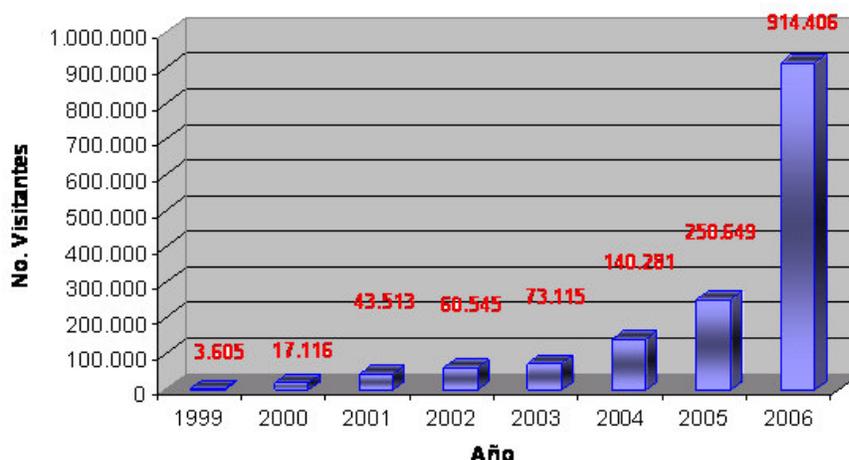
Permite a nuestros usuarios hacer la consulta, entre otra, de la siguiente información:

- La generada el Servicio Geológico, incluyendo la de la Red Sismológica Nacional, el Grupo de Seguridad Nuclear, los Observatorios Vulcanológicos y Sismológicos (incluyendo por su importancia información en línea del Volcán Galeras) y los servicios de Laboratorios.
- La asociada a la Gestión del Servicio Minero, que incluye el Catastro Minero, Registro Minero Nacional, Anotaciones, y Notificaciones, el Formato Básico Minero, y Regalías, garantizando la transparencia de la gestión minera que el Instituto desarrolla.

El sitio web institucional tuvo un incremento significativo de visitantes comparado con los años inmediatamente anteriores, para un total acumulado de 1.503.230 visitantes en el período comprendido entre el 13 de septiembre de 1999 y el 31 de diciembre de 2006. Se destaca que el año 2006 haya sido el año con mayor número de visitantes anuales, en número de 914.405, equivalente al 60,8% del total de visitantes.

La figura presenta la evolución de los visitantes al sitio web del INGEOMINAS desde su implementación en 1999, notándose el fuerte incremento de consultas en el 2006.

Evolución visitantes sitio web del INGEOMINAS 1999-2006



3.5 SERVICIO Y ATENCIÓN AL CLIENTE

El cambio en las políticas de acceso a la información y la llegada de nuevos usuarios con requerimientos disímiles ha implicado que el Instituto continúe con el proceso de implementación de la nueva política de Servicio y Atención al Cliente, como estrategia institucional orientada a la satisfacción de las necesidades y expectativas de nuestros clientes y usuarios.

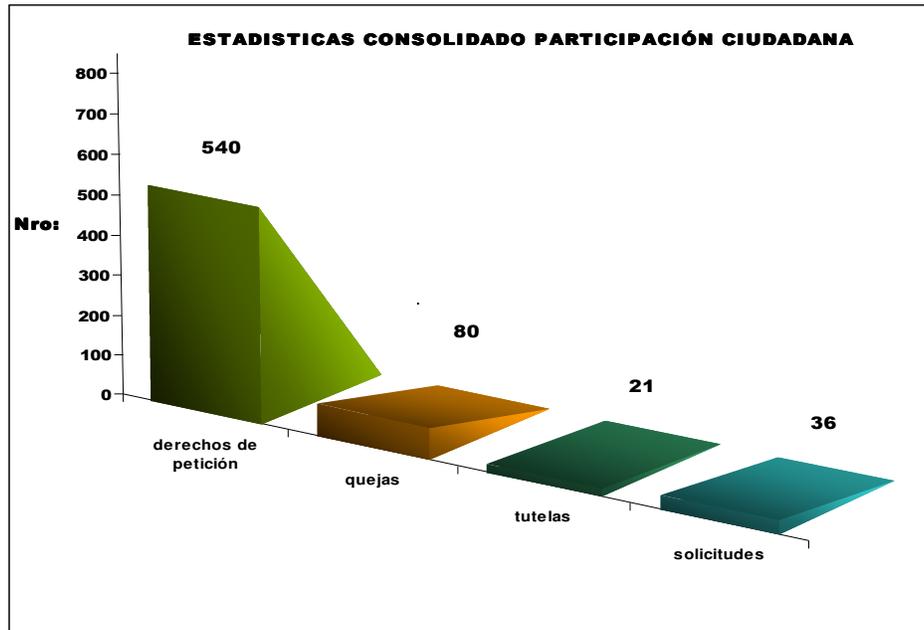
En este sentido se llevaron a cabo las siguientes actividades:

- Se continuó con la implementación del Sistema de Almacenamiento y Atención al Cliente, con el fin de atender las necesidades de clientes y usuarios a través de la página web.
- Se posicionó y divulgó la nueva imagen corporativa del INGEOMINAS a través de diferentes estrategias de promoción y divulgación a nivel nacional e internacional, incluyendo la actualización del stand institucional y

diseño de tres stands específicos para eventos estratégicos.

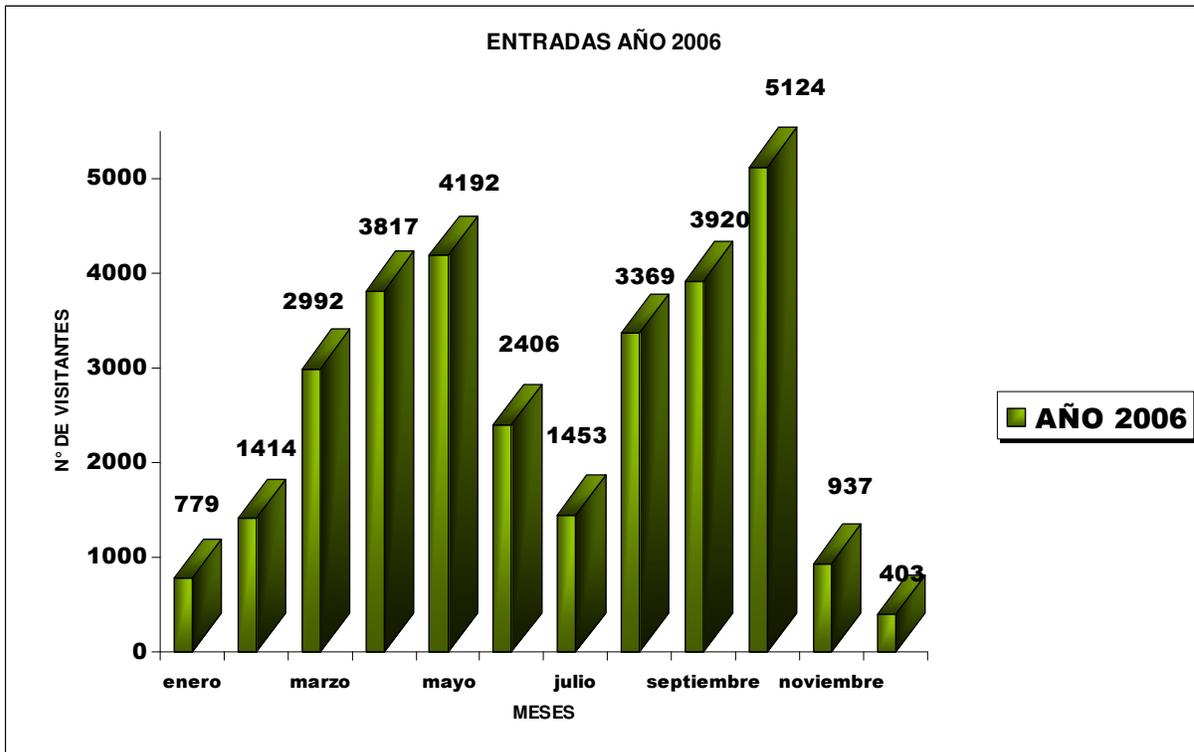
- Se divulgó la nueva política de precios entregando a la comunidad la mayor parte de la información en forma gratuita a través de la web y en los eventos geológicos y mineros.
- Se conformó el Grupo de Participación Ciudadana y Comunicaciones, con el fin de crear espacios formales para la interrelación con la comunidad y orientar nuestra estructura productiva y operativa hacia las necesidades reales de nuestros usuarios y clientes, a través de las sugerencias, quejas y reclamos.
- Se efectuaron visitas a los Grupos de Trabajo Regional con el fin de dar direccionamiento sobre el tema de participación ciudadana y servicio al cliente a nivel general.
- Se participó en forma activa en el comité sectorial de la política No. 3 Democratización de la Función Pública y Participación Ciudadana, cumpliendo todas las metas programadas para el año 2006. La figura siguiente presenta las estadísticas relacionadas con la

actuación institucional en la participación ciudadana.



Con el fin de mejorar la imagen y posicionamiento del Instituto se realizaron las siguientes tareas:

- Se diseñó nuevo material divulgativo y promocional de la entidad, tales como el portafolio y video institucional, folletos, carpetas, separadores de libros, entre otros.
- Se participó en 20 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 700 CDs por evento, los cuales contienen cartillas divulgativas y de promoción, información legal minera y mapas geológicos y mineros en formato PDF.
- Se atendieron en forma personalizada a más de 30.805 personas en el Museo Geológico José Royo y Gómez, superando en 9.000 visitantes el año anterior, como consecuencia de la actualización museológica efectuada durante el año. Las visitas mensuales se discrimina en el cuadro adjunto:



- Atención permanente con orientaciones comerciales y técnicas a todas las consultas de la comunidad de forma presencial, telefónica y a través de la web, en la sala de servicio al cliente.
- Atención personalizada a 120.554 solicitudes de productos e información geológico-minera.
- Se obtuvo una cifra en venta de productos de información geológica y minera por un monto total de \$100.998.050 manteniendo el promedio de ventas de los últimos 10

años. Lo anterior es relevante, si se tiene en cuenta la nueva resolución de precios que disminuyó en forma importante las tarifas de todos los productos y en el ejercicio real aumentaron las cantidades vendidas y cifra total respecto al año anterior.

El papel fundamental del INGEOMINAS en la formación de niños y jóvenes colombianos en el tema de las Geociencias se ve reflejado en la siguiente gráfica.



3.6 FONDOS DOCUMENTALES, BIBLIOTECA

Se mantuvo el promedio de consulta en los Fondos Documentales, con los siguientes datos estadísticos durante el año 2006:

ESTADÍSTICAS DE CONSULTAS A FONDOS DOCUMENTALES	
Mes	Total Consultas
Enero	714
Febrero	1.223
Marzo	1.035
Abril	894
Mayo	1.191
Junio	883
Julio	923
Agosto	1.083
Septiembre	1.249
Octubre	1.257
Noviembre	1.028
Diciembre	481
Total Año	11.961

Excluyendo las fotografías aéreas, el 41,3% corresponde a consultas de informes, (finales y preliminares); el 9,41% a consultas de libros, incluye a química y energía nuclear; el 16,32% a consultas de mapas, el 4,10% revistas, el 5,68% a

publicaciones del instituto y el 14,3% a publicaciones de congresos, tesis, separatas, folletos, cartas técnicas y documentos varios.

Los Informes Técnicos y los Mapas, alcanzan un 57,62% en consultas, ratificando la importancia de estos documentos producidos por el instituto para los usuarios.

3.6. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA DE INFORMACIÓN

Con el fin de garantizar el adecuado desempeño y funcionamiento de la infraestructura tecnológica del INGEOMINAS, así como el permanente proceso de actualización de hardware y software acorde con los desarrollos y avances tecnológicos, durante el año 2006 se realizaron varias licitaciones orientadas a la adquisición de computadores, adquisición de suministros de impresión, soporte informático a nivel nacional, servicio de conexión a Internet y enlaces dedicados de voz y datos entre la sede central y los grupos de trabajo regionales. Adicionalmente se realizaron varias contrataciones directas conducentes al Mantenimiento preventivo correctivo incluyendo repuestos para el sistema telefónico de la entidad, compra de sistema servidor-SIG, mantenimiento de licencias de SIG, mantenimiento de licencias de software antivirus, Mantenimiento preventivo y correctivo incluyendo repuestos para 17 UPS a nivel nacional, Renovación y soporte de

licencias de motor de bases de datos, Consultoría y apoyo técnico administración de bases de datos.

Es importante destacar que durante el 2006 se hizo énfasis en el cumplimiento de los conceptos de actualización y reposición de la infraestructura computacional del INGEOMINAS, tarea fundamental especialmente desarrollada durante los dos (2) últimos años. De esta manera, se mejoró la plataforma computacional de los Grupos de Trabajo Regional, y se llevó a cabo la adquisición y puesta en funcionamiento de 12 servidores (8 de dominio y 4 de copias) así como de siete (7) estaciones de trabajo para el procesamiento de señales sísmicas. Complementariamente, se logró realizar la reposición de computadores personales que cumplían desde hace varios años la función de servidores o de estaciones de procesamiento, pero que naturalmente presentaban serias limitaciones en sus características y funcionamiento. Como resultado evidente es haber obtenido notorias mejoras en la capacidad de procesamiento y de almacenamiento así como en la disponibilidad de los servicios en cada una de las respectivas sedes.

La distribución realizada fue la siguiente, de acuerdo a las necesidades propias de cada sede:

Servidores y estaciones de trabajo en grupos de trabajo regionales y sede central

SEDE	ESTACIONES Windows para procesamiento de señales sísmicas
OV Pasto	3
OV Popayán	2
OV Manizales	2
TOTAL	7
SEDE	SERVIDORES DE DOMINIO (linux)

GTR Cali	1
GTR Medellín	1
GTR Bucaramanga	1
GTR Ibagué	1
GTR Nobsa	1
OV Pasto	1
OV Manizales	1
OV Popayán	1
TOTAL	8
SEDE	SERVIDORES DE COPIAS (linux)
Bogotá	1
OV Pasto	1
GTR Cali	1
GTR Medellín	1
TOTAL	4
TOTAL EQUIPOS ASIGNADOS Y ENTREGADOS	19

Con el objeto de mejorar la capacidad computacional requerida por los funcionarios del Instituto, se adquirieron

123 equipos de cómputo los que se distribuyeron como se muestra en la siguiente tabla:

ACTUALIZACIÓN PLATAFORMA INFORMÁTICA (PCs)

AREA	COMPUTADORES NUEVOS ASIGNADOS
Servicio Geológico – Sede Central	21
Servicio Geológico – GTRs	8
Servicio Geológico – Ovs	11
Servicio Minero – Sede Central	12
Servicio Minero – GTRs	19
Secretaría General – Sede Central	18
Secretaría General – GTRs	6
Secretaría General – Ovs	2
Dirección General	2
Información Geológico Minera	13
Of. Asesora de Planeación	2
Of. Asesora Jurídica	4
Of. De Control Interno	5
TOTAL	123

El grupo de Tecnologías de Información, adelanta de manera permanente actividades tendientes a proporcionar continuidad en la operación de los servidores, los servicios informáticos y la infraestructura de red y comunicaciones del Instituto, en la Sede Central, la sede CAN y los grupos de trabajo regionales. Dichas actividades son:

- Administración de los servicios de red y otros servicios informáticos y de telecomunicaciones: telefonía, red regulada, cableado estructurado, correo electrónico, intranet, acceso a Internet, control de virus, directorio institucional, firewall, sistema de almacenamiento y copias de respaldo, entre otros.
- Administración de servidores institucionales y Bases de Datos Oracle
- Supervisión de las conexiones dedicadas con los grupos de trabajo regionales.

Con el objeto de descentralizar los procesos mineros y garantizar la comunicación de datos y voz, durante el año 2006 se constituyó y ajustó la operación de una red de área amplia (red corporativa), que garantiza la disponibilidad y el acceso al Sistema de Gestión Minera desde los Grupos de Trabajo Regional, así como las comunicaciones de voz entre todas las sedes a nivel nacional, sin incurrir en costos de larga distancia.

Desde agosto de 2006, el Instituto cuenta con Soporte técnico y mantenimiento a la totalidad de recursos informáticos de la institución a nivel nacional. Esto ha representado grandes ventajas para Ingeominas en relación con aspectos tales como: mejoras notables en la atención y solución de los diversos problemas informáticos para todos los usuarios a nivel nacional, actualización permanente

del inventario de los recursos informáticos, unidad de criterios en cuanto a la atención de servicios informáticos en las diferentes sedes, delimitación clara de las funciones a desempeñar por cada una de las personas de la firma contratista y del personal de tecnologías de información de la entidad, mejor uso y distribución de los recursos informáticos y por último disponibilidad permanente de repuestos para atender daños en los componentes esenciales de los recursos informáticos de la entidad.

3.7 GEOSEMANTICA

El subproyecto Geosemántica forma parte del Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas PMA:GCA, en el cual el INGEOMINAS es el administrador del Nodo de Geosemántica de Colombia. Geosemántica ha sido implementado para permitir el uso de herramientas de ayuda del manejo de información técnica, permitiendo el descubrimiento y acceso de otros contenidos, así como el uso de herramientas de colaboración en tiempo real con aplicaciones en proyectos de interés institucional e interinstitucional, permitiendo manejar espacios de trabajo con recursos eficientes, poderosos y seguros de almacenamiento, así como uso compartido de archivos y mapas requeridos.

En el período que finalizó en el 2006 se logró la capacitación a un grupo considerable de funcionarios e invitados externos en el uso de Geosemántica y se logró utilizar la herramienta en sus versiones 1.0 en varias aplicaciones prácticas, especialmente, con el tema de amenazas Geológicas. Por otra parte, se logró actualizar la aplicación a la versión 2.0, la cual cuenta con mayores funcionalidades y herramientas más

potentes que hacen más simples algunas tareas.

Mediante el uso de Geosemántica, se ha logrado la integración de equipos de personas de entidades nacionales y locales alrededor de proyectos conjuntos que proveen información de amenaza volcánica para 11 volcanes activos en el país. Así, la información geoespacial relevante para el estudio de la amenaza volcánica y el monitoreo de la actividad de los volcanes se encuentra disponible en línea y puede ser utilizada por múltiples organismos para los propósitos que requieran, permitiendo tanto a los científicos como a los tomadores de decisiones una rápida respuesta ante requerimientos de información técnica, especialmente en escenarios críticos.

En el ámbito inter-institucional, además del uso por usuarios en proyectos específicos relacionados con Amenazas Geológicas, siguiendo el convenio INGEOMINAS-IGAC, Geosemántica ha sido exitosamente instalada en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, a manera de prueba para la integración futura de información geográfica en el marco de la Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales – ICDE. De la misma manera, otras entidades han manifestado interés en el uso futuro de la aplicación, tales como el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas -SINCHI y el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos – Alexander von Humboldt.

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 aumentando el cubrimiento del proceso de licenciamiento y del control de fuentes radiactivas, mediante la conformación de una infraestructura encargada del levantamiento, organización, suministro y actualización de la información sobre ubicación de fuentes, usuarios, prácticas, riesgos y amenazas asociados al manejo de la radiación ionizante y del soporte técnico que el país necesita.

En cumplimiento de este objetivo y de las funciones propias y delegadas por el Ministerio de Minas y Energía, atendió durante el 2006 desde tres frentes de trabajo que exponen sus resultados a continuación.

1. SERVICIO DE ASESORÍA EN SEGURIDAD RADIOLÓGICA

Se realizaron 3 cursos de protección radiológica a trabajadores ocupacionalmente expuestos a las radiaciones, que tuvieron lugar en las instalaciones del INGEOMINAS y con la asistencia de 25 personas como promedio. Se resalta que el contenido y estructura de los cursos fueron modificados enfocándolos a las prácticas específicas con material radiactivo en cada caso. 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.

2. CONTROL REGULATORIO AL USO DE MATERIAL RADIATIVO

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, las tres principales actividades para cumplir con la delegación son:

2.1 Expedición de Licencias: Estas Corresponden a una autorización para que el usuario del material realice una actividad determinada como: manejo, importación, transporte o reexportación. 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.

2.2 Inspecciones: Una inspección es una visita por parte de funcionarios capacitados y experimentados a las instalaciones donde está siendo manejado el material radiactivo. El objetivo es verificar en el sitio de aplicación de las fuentes, que se están siguiendo las normas de seguridad vigentes para el uso seguro del material radiactivo. Se revisan en detalle todos los aspectos de seguridad física y radiológica que apliquen de acuerdo con la práctica objeto de la inspección.

2.3 Expedición de carnés de Protección radiológica: Cada persona que por ocasión de su trabajo tenga que manipular material radiactivo debe estar

autorizada por el INGEOMINAS. Para tal efecto, se realiza una evaluación de los conocimientos en protección radiológica y en aspectos de seguridad específicos para el tipo de práctica que desarrolla, se expide el carné cuando se obtiene nota aprobatoria en la evaluación.

TABLA. RESULTADOS CONCRETOS EN CONTROL REGULATORIO DEL MATERIAL RADIATIVO

	Logro	Meta
Licenciamiento	84% de las instalaciones con licencia	85% de las instalaciones con licencia
Vigilancia y Control	227 inspecciones	215 inspecciones

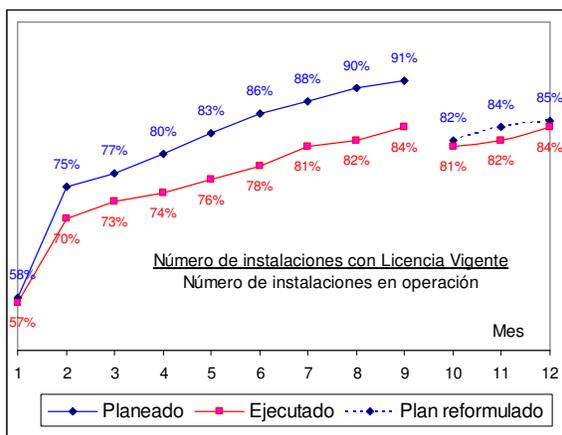


FIGURA. COMPORTAMIENTO DEL LICENCIAMIENTO DURANTE EL 2006

En enero de 2006 el indicador presentaba un valor de 57%, el cual creció trece puntos para febrero, a partir de ahí se presenta un crecimiento a un ritmo sostenido, a partir de septiembre y por directrices del Grupo de Asuntos Nucleares del MME se hace necesario reducir el alcance del nivel de licenciamiento al finalizar el año de 90% a 85% justificado por el ingreso de alrededor de 20 instalaciones "por verificar existencia" al universo

susceptible de licenciamiento que pasaría de 297 a 317 instalaciones, las anteriores no figuraban anteriormente en el cálculo del indicador.

El comportamiento del indicador de vigilancia y control fue favorable, reflejado por la realización de 227 inspecciones contra 215 que se habían planeado. Las prácticas más inspeccionadas fueron los medidores nucleares fijos y móviles y las de alto riesgo como son radioterapia y gammagrafía industrial, lo anterior también de acuerdo al programa de inspección propuesto al comienzo de 2006.

El año 2006 representó para el país, la continuidad en el mejoramiento de las condiciones de seguridad radiológica de la población, apuntalado por la ampliación del cubrimiento regulatorio que el Estado ejerce sobre las actividades con fuentes radiactivas, ya cerca del 90% del universo, más allá de los indicadores, 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.



FIGURA. COMPORTAMIENTO DE LAS INSPECCIONES DURANTE EL 2006

3. SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE MATERIALES RADIATIVOS

En el año 2006 se recibieron 149 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. Además, se inspeccionaron in situ 14 instalaciones poseedoras de fuentes radiactivas en desuso. 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.

Por otra parte, se dio continuidad al proyecto tripartita **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 una facilidad para la gestión y almacenamiento de desechos radiactivos en el país. Se realizó la adquisición de la

infraestructura de equipos de la nueva facilidad, Se adelantó el trámite de licencia preoperacional para el manejo de materiales radiactivos ante el Ministerio de Minas y Energía, la cual tuvo respuesta favorable. Quedó radicado el trámite para licencia ambiental ante el DAMA, a diciembre de 2006 está pendiente la respuesta por parte de dicha entidad, la cual es requisito para inicio de construcción

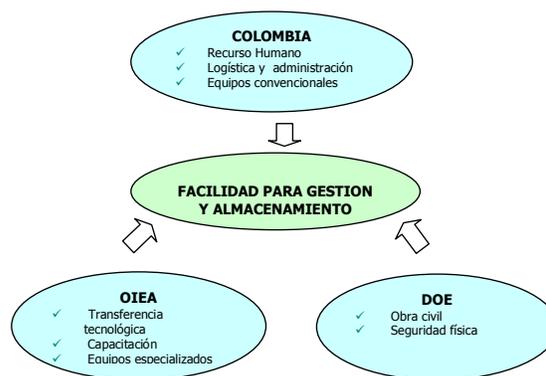


FIGURA. ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN PARA GESTIÓN DE DESECHOS RADIATIVOS

SECRETARIA GENERAL

GRUPO DE RECURSOS HUMANOS

El Grupo de Recursos Humanos tiene a cargo la gestión y desarrollo del recurso humano, a través de la aplicación de las normas relacionadas con el empleo público, la carrera administrativa y la gerencia pública, así como el desarrollo de los Programas de Capacitación y Formación, de Salud Ocupacional y de Bienestar Social; e igualmente la liquidación de salarios, prestaciones sociales y aportes al sistema de seguridad integral.

Carrera Administrativa

Se realizaron 92 perfiles de empleos que fueron incorporados en la Oferta Pública de Empleos de Carrera Administrativa – OPEC- de procesos de selección convocados por la Comisión Nacional del Servicio Civil –CNSC-

Se tramitaron 14 permisos ante la CNSC para realizar encargos a funcionarios inscritos en carrera o para realizar nombramientos provisionales. Se promovieron 39 funcionarios escalafonados con derecho al encargo y se efectuaron 17 nombramientos provisionales.

Capacitación y Formación

Para el año 2006, 18 funcionarios del nivel directivo y profesional participaron en eventos de duración corta a nivel internacional.

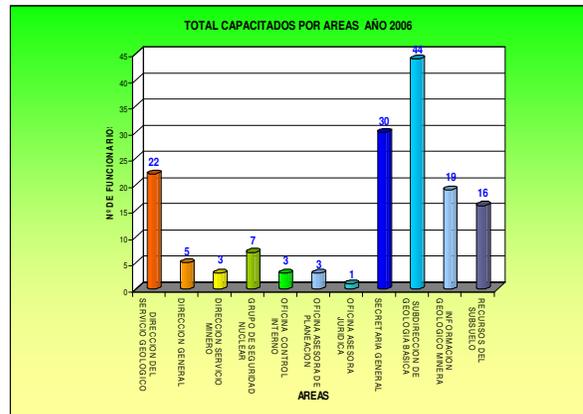
A nivel nacional 9 funcionarios cursaron Maestría en ciencias geológicas, física radiológica, geofísica e ingeniería de sistemas.

Para el nivel asistencial se realizó seminario-taller “Desarrollo de la Competitividad Secretarial”, en el cual participaron 17 funcionarias del Instituto.

En coordinación con CAFAM se llevó a cabo un curso de dos días dirigido a 22 funcionarios que estaban próximos a acceder a su pensión de jubilación.

Dirigido a funcionarios de todos los niveles jerárquicos, se realizaron los cursos de Excel básico, medio y avanzado con la participación 24 funcionarios y el curso de inducción y reinducción con la intervención de 59 funcionarios.

En total, en el año 2006, en los diferentes eventos de capacitación participaron 201 funcionarios, distribuidos por áreas de desempeño así:

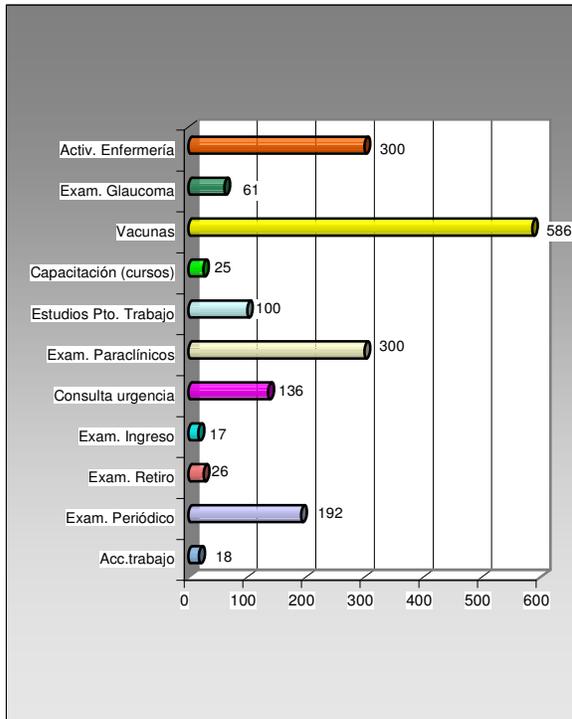


Salud Ocupacional

La salud ocupacional representa una de las herramientas de gestión más importantes para mejorar la calidad de vida laboral de la Entidad y con ella su competitividad.

Dentro del Programa de Salud Ocupacional, para el año 2006, se

desarrollaron las siguientes actividades contempladas en los Subprogramas de Medicina Preventiva y del Trabajo, e Higiene y Seguridad Industrial, sede central y grupos de trabajo regional:



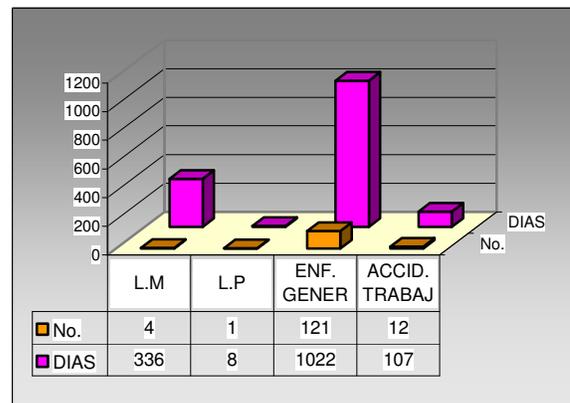
Las anteriores actividades fueron desarrolladas con el apoyo de la ARP Colmena a través de la asesoría de un profesional en medicina y un ingeniero especialista en salud ocupacional.

Igualmente dentro del Programa de Salud Ocupacional para el año 2006 se realizaron las siguientes actividades:

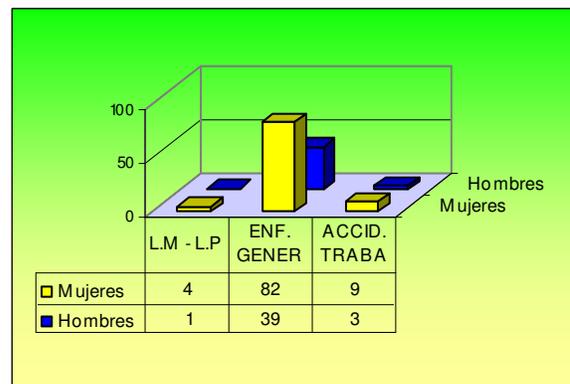
- Revisión y adecuación del Plan de Emergencias
- Mantenimiento del sistema de extinción de incendios a nivel nacional

- Seguimiento a los Programas de Vigilancia Epidemiológica (ruido, material particulado, radiación ionizante, osteomuscular)

Para el 2006 se registraron 4 licencias de maternidad, 1 de paternidad, 121 por enfermedad general y 12 por accidente de trabajo, las ocasionaron un número total de 1.473 días de ausencia, distribuidos así:



De otra parte, la distribución de las incapacidades por género es la siguiente:



Se aprecia que las mujeres reportaron 95 incapacidades, distribuidas en 4 licencias de maternidad, 82 por enfermedad general y 9 por accidente de trabajo, mientras que los hombres reportaron 43

incapacidades dentro de las cuales el mayor número se presentó por enfermedad general.

La distribución de la accidentalidad por día de la semana es la siguiente:

DIA DE LA SEMANA	HOMBRES	MUJERES
DOMINGO	2	
LUNES		1
MARTES	1	2
MIÉRCOLES	3	1
JUEVES	2	4
VIERNES		2
SABADO	0	0

Programa de Bienestar Social

El Programa de Bienestar Social tiene como objetivo, entre otros, generar espacios para la integración, recreación, cultura y deporte de los funcionarios.

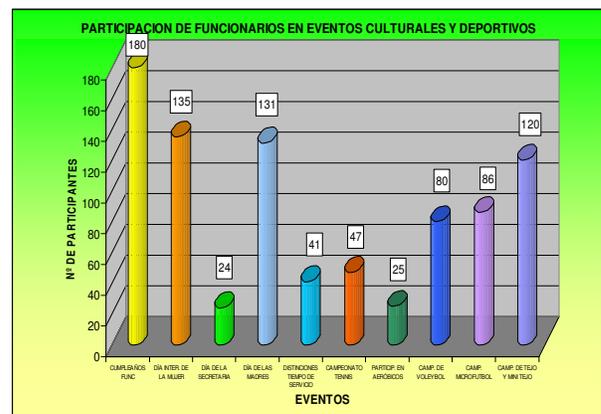
Para el año 2006, en el marco de actividades deportivas se realizaron los Campeonatos de tenis de mesa, voleybol, microfútbol, tejo y minitejo; igualmente se efectuaron jornadas de aeróbicos y gimnasia rítmica.

Como eventos de integración se celebró el Día de la Mujer, el Día de la Secretaria, el Día de las Madres y se realizó Aguinaldo para hijos de los funcionarios, Novena de Aguinaldos para funcionarios e Integración de Fin de Año.

A los funcionarios que cumplieron 10, 20, 30 años de servicio y accedieron a la pensión de jubilación se realizó un emotivo evento en agradecimiento por los años de dedicación y servicio al Instituto.

En coordinación con el DAFP en el mes de junio y diciembre, 60 hijos de funcionarios participaron en las actividades recreativas programadas por dicha entidad.

A continuación se puede apreciar por evento el número de funcionarios que participaron en los mismos:



Liquidación de salarios, prestaciones sociales y aportes a la seguridad social integral

Para en el año 2006, las liquidaciones de salarios y prestaciones sociales y aportes a la seguridad social se efectuaron de manera oportuna, para cumplir así con el pago en las fechas preestablecidas. Se realizó un seguimiento continuo a la ejecución del presupuesto asignado por concepto servicios personales y contribuciones inherentes a la nómina y éste se ejecutó en un 99.7%.

De otra parte, a partir del mes de agosto de 2006 el Instituto adoptó la Planilla Única Integrada para el pago de los aportes al sistema de la protección social, SENA, ICBF y Cajas de Compensación, dando cumplimiento a lo

establecido en el Decreto 1465 de 2005, de utilizar los mecanismos electrónicos de transmisión de datos y de pago de los aportes.

Comisión de Personal y Comité Paritario de Salud Ocupacional

La Comisión de Personal y el Comité Paritario de Salud Ocupacional se reunieron en siete (7) oportunidades.

Actos Administrativos

En el año 2006 el Grupo de Recursos Humanos elaboró 1.500 actos administrativos, 2.000 comunicaciones, 34 notificaciones, 98 certificaciones de información laboral y de salarios para trámites de pensión y expedición de bonos pensionales, 35 actualizaciones de información con destino al Seguro Social y al Ministerio de Hacienda y 11 confirmaciones de certificaciones para el Seguro Social.

Archivo Documental

Se reorganizó física y cronológicamente los documentos de 112 expedientes de historia laboral y se dio inicio a la organización del archivo documental de nómina y prestaciones sociales.

RECURSOS FINANCIEROS

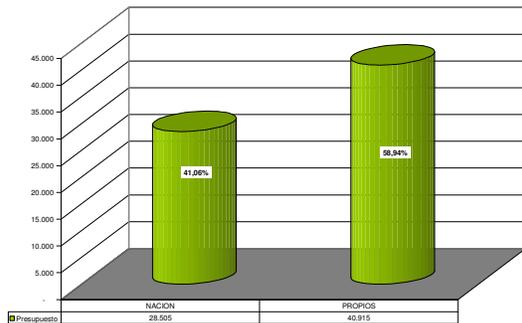
La actividad financiera de la entidad durante el año 2006 se enmarca con la presentación de la ejecución presupuestal y los ingresos recibidos por la Institución, asignando como fuentes de financiación los aportes de la Nación y los recursos propios generados en especial por la función del INGEOMINAS desde el año 2004 como Autoridad Minera delegada.

El crecimiento fue del 33.42% en la administración y manejo de recursos a nivel presupuestal en donde para gastos de funcionamiento se tiene un incremento del 4.69% y en inversión de 62.93% al pasar de un presupuesto de \$52.030 Millones del año 2005 a \$69.420 Millones para el año 2006.

Presupuesto de Ingresos: Los ingresos aforados al INGEOMINAS en el Decreto de Liquidación del Presupuesto General de la Nación, se presentan en la figura No., en donde se observa que la composición del mismo estuvo contemplada en un 41.06% con recursos de la Nación y un 58.94% con Recursos Propios, para ser aplicados en los gastos de funcionamiento e inversión de la entidad.

Los recursos provenientes de la nación fueron recibidos a través de la financiación del Plan Anual de CAJA (PAC), e cual aprobó y giro en gastos de funcionamiento el 99.8% para el concepto de servicios personales asociados a la Nómina dado que los gastos generales y las transferencias fueron financiadas con Recursos Propios. Con respecto a recursos de inversión el PAC aprobado alcanzaba el 23.4% de la apropiación y los pagos reales y efectivos al cierre de la vigencia llegaron al 20.9% sin que esta situación afectara el pago normal de los compromisos adquiridos por este concepto, dado que un alto porcentaje de la ejecución se debió constituir en reserva presupuestal para pago en la vigencia 2007.

FIGURA _____ PRESUPUESTO DE INGRESOS ASIGNADO AL INGEOMINAS EN EL AÑO 2006



Con los recursos propios la entidad financió el presupuesto de funcionamiento en un 51.07% y el de inversión en un 64.13% los cuales a nivel de recaudo fueron superados ampliamente frente a lo presupuestado, al reflejarse al final de la vigencia un aforo que alcanzó un cumplimiento de 345.4%, frente al presupuesto original.

A la superación de la meta de recaudo contribuyó en gran medida el pago anticipado por uso de la información que la DRUMOND debía cancelar a la autoridad minera en un período de 5 años a partir del año 2006 y la cual realizó en un solo pago por valor de \$42.973.114.198, así como una campaña adelantada por la Dirección del Servicio Minero en relación a la causación y exigencia de pago del canon superficiero. El recaudo de ingresos por recursos propios al finalizar el año 2006 alcanzó la suma de \$79.144.397.768; recursos con los cuales se financió el presupuesto aprobado en el Decreto de Liquidación del Presupuesto General de la Nación y cuya diferencia en el momento de aplicar los pagos presupuestales se constituirán en los recursos del balance que arrojen los estados financieros al cierre contable del ejercicio.

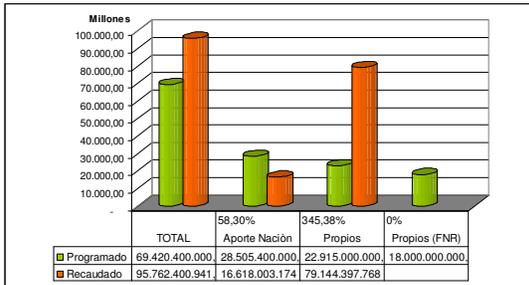
La totalidad de los conceptos ingresados al instituto en la vigencia 2006, son presentados en el cuadro siguiente y su comportamiento a nivel de programación y recaudo efectivo son mostrados en la Grafica No. .

CONCEPTO	V/r Recaudo
Cuentas por Cobrar	43.414.694
Servicio Minero -(Venta de formularios, servicios de titulación)	1.518.065.297
Canon Superficiario	8.039.824.314
Ventas (Servicios de laboratorio, publicaciones)	338.511.563
Contraprestaciones económicas	46.472.027.883
2,5% Regalías	21.447.397.641
Aprovechamientos (venta pliegos licitación, inservibles y otros)	1.285.156.376
TOTAL	79.144.397.768

Otro componente dentro del presupuesto de ingresos, lo constituye los recursos esperados del Fondo Nacional de Regalías en cumplimiento de la Ley 756 de 2002 que para el período de análisis se esperaba fueran de \$18.000 millones de pesos y sobre los cuales frente a la no aprobación de proyectos por parte del Fondo Nacional de Regalías, los mismos fueron sustituidos con los recursos recibidos en los conceptos anteriormente citados.

La situación del presupuesto de ingresos y su aforo se presentan en la gráfica siguiente.

FIGURA _____. EJECUCION DEL PRESUPUESTO DE INGRESOS DEL INGEOMINAS EN EL 2006



un convenio suscrito con el Ministerio de Minas (por valor de \$934 Millones) y la segunda para cubrir el faltante por el reajuste salarial decretado por el Gobierno Nacional (\$279 Millones), de lo al INGEOMINAS con un presupuesto de gastos de \$69.420 Millones, resultados que en cifras son presentados en la tabla siguiente en donde el porcentaje de ejecución alcanzó un 93.8%

Presupuesto de Gastos: La financiación establecida por la Ley para el presupuesto de gastos de la institución al finalizar la vigencia y con dos adiciones presupuestales la primera por

TABLA No. EJECUCION PRESUPUESTAL AÑO 2006

DESCRIPCION	APROPIACION	COMPROMISOS	PAGOS	RESERVA PRESUPUESTAL	CUENTAS POR PAGAR	% EJECUCION
PRESUPUESTO NACIONAL	28.505.400.000	27.059.813.550	16.618.003.174	10.112.305.235	329.505.141	94,93%
Funcionamiento	13.505.400.000	13.482.417.673	13.482.417.673	-		99,83%
Inversión	15.000.000.000	13.577.395.877	3.135.585.501	10.112.305.235	329.505.141	90,52%
RECURSOS PROPIOS	40.915.000.000	38.051.918.556	17.398.597.926	20.480.662.530	172.658.100	93,00%
Funcionamiento	14.098.600.000	12.939.335.536	10.801.613.979	2.034.132.753	103.588.804	91,78%
Inversión	26.816.400.000	25.112.583.020	6.596.983.947	18.446.529.777	69.069.296	93,65%
TOTAL	69.420.400.000	65.111.732.106	34.016.601.100	30.592.967.765	502.163.241	93,79%

Gastos de Funcionamiento: Dedicados estos a atender las necesidades de la institución para cumplir a cabalidad con las funciones asignadas en la Constitución Política, contándose con recursos por \$27.604 Millones y cuyo crecimiento frente a las apropiaciones del año inmediatamente anterior fue de 4.69%, porcentaje con el cual se da cumplimiento a lo establecido en la Ley 617 de 2000 que establece que el crecimiento de los organismos que conforman el presupuesto general de la nación no deben incrementar sus gastos de funcionamiento por encima de la meta de inflación. La ejecución de los gastos de funcionamiento alcanzó un 95.7%,

porcentaje que se vio afectado en la no asunción de compromisos en el rubro de Servicios Personales Indirectos, su ejecución fue de 95.06%, gastos generales 89.73% y transferencias 92.1%.

El presupuesto de Inversión destinado a crear infraestructura social, con proyectos debidamente inscritos en el Banco de Proyectos de Inversión BPIN del Departamento Nacional de Planeación estuvo conformado por 8 proyectos a saber:

- Implementación del Servicio de Salvamento minero nacional

- b) Actualización Instrumental del Sistema Sismológico Nacional de Colombia
- c) Inventario y Monitoreo de Geoamenazas y Procesos en las Capas Superficiales de la Tierra
- d) Mejoramiento y Desarrollo de la Gestión y de los Recursos de Investigación
- e) Rehabilitación y Puesta en Marcha del Reactor Nuclear
- f) Implementación de una Estrategia Nacional. para la Prevención, Atención y Monitoreo de Riesgos Radiológicos
- g) Ampliación del Conocimiento Geológico y Potencial de Recursos del Subsuelo de la Nación
- h) Investigación y Desarrollo del Servicio de Información Geocientífica Nacional.

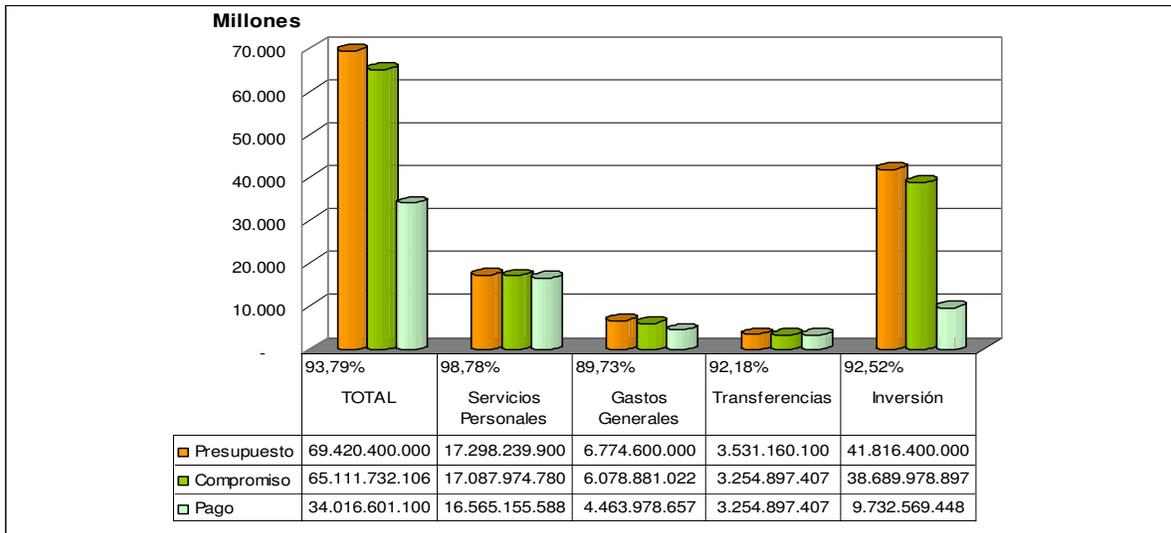
La ejecución del presupuesto de Inversión alcanzo el 92.5% afectado principalmente por el no levantamiento de un previo concepto por parte del Departamento Nacional en un proyecto al que se le dio viabilidad parcial y la no ejecución en los proyectos de Levantamiento Geocientífico del Territorio Nacional e Inventario y Monitoreo de Geoamenazas. A nivel grafico los resultados de la ejecución presupuestal por los conceptos que conforman el presupuesto de funcionamiento e inversión, son presentados en la gráfica No. .

GESTION EN PROCESOS INTERNOS

Levantamiento de Procedimientos. En la vigencia 2006 para el manejo de los Recursos Financieros se adelantaron todas las labores tendientes a revisar y actualizar los procesos y procedimientos en los que se ve involucrado a Nivel Presupuestal, de Tesorería y Contable, contando con el equipo humano idóneo, capacitado y especializado en cada uno de los temas y en 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 adecuadamente 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 Retefuente, los informe de Medios Magnéticos a la DIAN y a la Administración de Impuestos Distritales por los ingresos y egresos durante el año 2005 así como la rendición y entrega de los informes al Ministerio de Hacienda tanto de la ejecución presupuestal como de tesorería Dirección General de Presupuesto y Dirección del Tesoro Nacional, lo que finalmente se refleja en la elaboración de los Estados Financieros de la Institución.

FIGURA ____ EJECUCION POR OBJETO DE GASTO DEL PRESUPUESTO DE INGEOMINAS EN EL AÑO 2006



Para la entrega de los resultados del ejercicio contable, la Institución ha realizado las adecuaciones pertinentes en el Sistema de Información Financiera que garantizan el cumplimiento de los principios y postulados contenidos en el catálogo de cuentas adoptado en la resolución 555 de 2006 expedido por la Contaduría General de la Nación.

De igual manera el Sistema de Información Financiera debió ser adecuado para el pago de algunos conceptos tales como el de Seguridad Social (SOI) y la presentación y firma de las declaraciones de obligatorio cumplimiento por medios electrónicos.

Operaciones a nivel Presupuestal. La ejecución del presupuesto de la entidad se enmarcó en el cumplimiento de las normas previstas con la expedición oportuna de los Certificados de Disponibilidad Presupuestal para amparar preliminarmente los compromisos requeridos mientras se perfeccionan los mismos para lo cual fueron expedidos 3440 CDP,

convirtiéndose posteriormente en 5957 Registros presupuestales en el momento en que los actos administrativos fueron perfeccionados.

Resoluciones de Comisión y Cajas Menores: Teniendo en cuenta las funciones y misión de la entidad en temas como el de 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 constituye 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.

Es así como durante el año 2006 el Instituto contó con 18 cajas menores que dieron cubrimiento a todos los grupos de

trabajo regional y que en conjunto ejecutaron \$431.048.193, cuyos montos individuales no excedieron los permitidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público en su reglamentación. Las mismas fueron legalizadas y los recursos no ejecutados reintegrados a la tesorería del Instituto al cierre de la vigencia.

Para el cumplimiento de las labores de funcionarios y contratistas en lugar diferente a la de la sede de trabajo a través de la administración de los recursos financieros fueron elaboradas 2550 Resoluciones de Comisión que arrojaron 2810 comisionados que al cierre de la vigencia en su totalidad fueron legalizados. Por este concepto la ejecución de gastos por resoluciones de comisión alcanzó la suma de \$1.838.098.928 para financiar única y exclusivamente los gastos de alojamiento, alimentación y transporte y dando cumplimiento a la expedición previa de la correspondiente resolución.

Operaciones de Tesorería: En la tesorería del Instituto se procede al pago de todos los compromisos presupuestales debidamente constituidos y cuya documentación previamente analizada se encuentre en regla, así como la transferencia de los recursos distribuidos dentro de la función asignada al 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 ordenes de pago expedidas durante el año 2006 alcanzo la cifra de 11048 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 a nivel de presupuesto, incluido tanto la vigencia como el rezago del año 2005 alcanzaron la suma de \$42.795.754.704, mientras que la transferencia a beneficiarios de regalías directas e indirectas incluido el FONPET, Fondo Nacional de Regalías e Interventorias alcanzó la suma de \$726.428.669.950.

El manejo y administración de los recursos de tesorería es realizado en 43 cuentas bancarias tanto de ahorro como corriente en los bancos de Bogotá y Granbanco 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 realizando 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 donde 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 1º del Decreto 1013 de 1995 que establece que los establecimientos públicos 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 y es así como al finalizar el año 2006 el INGEOMINAS posee por pagos realizados por este concepto la

suma de \$87.698.537.767 en los cuales se encuentran los recursos girados por el Fondo Nacional de Regalías para la ejecución de proyectos de promoción minera en vigencias anteriores.

Facturación y Cartera: Las funciones asignadas como Autoridad Minera han requerido el ajuste de este proceso con la implementación y puesta en marcha de los puntos de venta en cada uno de los Grupos de Trabajo Regional y algunos de la sede central para el correcto registro de las ventas de contado (venta de formularios, mapas, informes técnicos, servicios de laboratorio, publicaciones, información del Registro Minero Nacional, certificados de área libre entre otros), así como la debida causación de las deudas de los titulares mineros, para lo cual se hizo necesario fortalecer el recurso humano así como adelantar las gestiones pertinentes para ajustar el Sistema de Información Financiero.

La adecuada implementación y actualización de estos procesos generó para el manejo de los recursos financieros durante el año 2006 el incremento sustancial de los terceros a nivel de facturación así como el manejo de la cartera en donde para dar cumplimiento a una de las observaciones de los entes de control la cual quedo plasmada en el Plan de Mejoramiento de la Institución, se dio especial importancia al registro de las deudas de los titulares mineros por el concepto de canon superficiario que arrojaron al cierre de la vigencia la revisión, actualización y registro de por lo menos 3000 terceros en el sistema de facturación y por ende de cartera de la institución, al realizarse un proceso de depuración y conciliación en los libros de bancos.

Es satisfactorio para la Institución informar que al cierre de la vigencia la información de registro y debida causación del canon superficiario ha sido implementada y que los procedimientos han sido correctamente establecidos generando para las cifras del balance los ajustes necesarios de las vigencias 2004 y 2005 así como un valor causado para el año 2006 de \$11.062.877.773 y un recaudo efectivo de \$8.039.824.314, lo que arroja una cartera por el concepto de canon superficiario de \$3.023.053.459 tema sobre el cual en la vigencia 2007 se debe trabajar arduamente generando un monitoreo a través de la circularización de la misma para evitar un incremento por este concepto.

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, se dio cumplimiento reportando a noviembre 30 de 2006 a 73 deudores morosos del INGEOMINAS que generan una cartera por valor de \$23.233.068.691.

Estados Financieros: La elaboración de los estados financieros de la vigencia 2006 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 2007. No obstante y a nivel informativo se presentan las cifras de los estados financieros intermedios realizados con fecha de corte septiembre 30 de 2006, con el fin de ilustrar el comportamiento de los recursos en el INGEOMINAS en la última vigencia. Dichos resultados se presentan en el Tabla No. .

El análisis preliminar de las cifras de los estados financieros induce a presentar unas cifras satisfactorias del

comportamiento de las mismas en el INGEOMINAS ya que los activos presentan un incremento del 32.17% con respecto al año 2005 representados en especial en el incremento del 252% en las inversiones (TES) que pasan de \$19.513 a \$68.731 millones de pesos en los estados intermedios de septiembre 30 de 2006, no obstante que dicho incremento será superior cuando se termine y entregue el ejercicio del fin de vigencia, incremento que también se observa en propiedad planta y equipo en donde la variación es del 29.4%.

Es así como sin tener las cifras finales del cierre de la vigencia, el Gobierno Nacional ya ha procedido a la apropiación de recursos por concepto de excedentes financieros que en el momento de los análisis del marco de gasto para el corto y mediano plazo fueron fijados en \$34.000 millones de pesos recursos que ya han sido apropiados para el presupuesto de gastos de la vigencia 2007 y cuyo resultado final será reflejado en los estados financieros de la entidad a fecha 31 de diciembre de 2006.

TABLA No. BALANCE GENERAL A SEPTIEMBRE 30 DE 2006

ACTIVO	Periodo	Periodo	PASIVO	Periodo	Periodo
	Actual	Anterior		Actual	Anterior
CORRIENTE	415.945.562	313.230.425	CORRIENTE	123.643.485	98.489.531
Efectivo	238.787.107	196.949.545	Cuentas por Pagar	123.617.218	98.483.811
Inversiones	68.731.279	19.513.837	Obligaciones Laborales	26.267	5.720
Deudores	108.427.176	96.767.043			
NO CORRIENTE	89.294.648	69.030.927	NO CORRIENTE	213.386.705	184.064.729
Inversiones	37.484	37.484	Pasivo Estimado	1.368.846	669.543
Propiedades, Planta y Equ	17.503.652	13.524.599	OTROS PASIVOS	212.017.859	183.395.186
Otros Activos	71.753.512	55.468.844			
			PATRIMONIO	168.210.020	99.707.092
			Patrimonio Institucional	168.210.020	99.707.092
TOTAL ACTIVO	505.240.210	382.261.352	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	505.240.210	382.261.352
CUENTAS DE ORDEN DEUDORAS			CUENTAS DE ORDEN ACREEDORAS		
Deudoras de control	3.478.647	5.539.824	Responsabilidades contingentes	35.525.162	357.421
Deudoras por contra(cr)	3.478.647	5.539.824	Acreedoras de Control	10.179.334	8.725.446
			Acreedoras por contra (db)	45.704.496	9.082.867

De igual manera se evidencia la solvencia económica, con una liquidez del 3.36%; excelente situación financiera a la luz de los estados financieros para una entidad del Estado cuyo resultado es la delegación de funciones como autoridad minera asignadas al INGEOMINAS desde el año 2004.

Cabe la pena resaltar que constituyen especial significado los recursos del

efectivo los cuales en ese momento se presentan en \$238.787 millones, correspondientes al saldo en bancos producto del recaudo de las regalías mineras del país los cuales con posterioridad, deben ser transferidos a los entes territoriales beneficiarias de los recursos de regalías en donde la Subdirección de Fiscalización por intermedio del grupo de Recaudo y Distribución de Regalías viene

cumpliendo con los plazos establecidos por la ley para su distribución. No obstante que la dinámica misma del recaudo siempre estará generando considerables saldos en bancos.

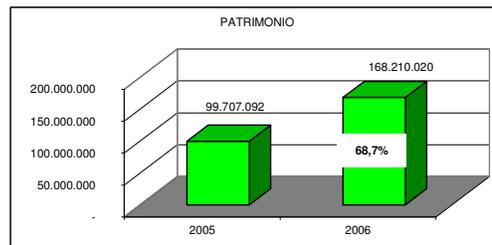
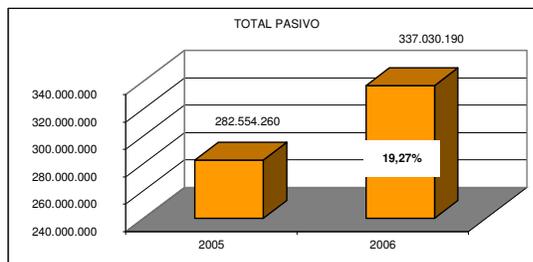
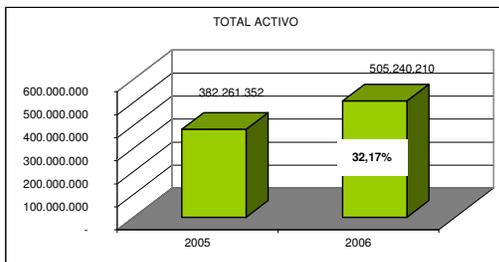
Con respecto a los recursos del pasivo se muestra una cifra de \$123.617 Millones en el corriente en donde el origen lo constituyen los pagos de proyectos de gran minería como los del Cerrejón y la DRUMOND que al momento de elaboración de los estados financieros no habían sido distribuidos dado que muchos de esos recursos son consignados en el fin de mes. Adicionalmente y dentro de este concepto se encuentran los rendimientos financieros generados en el recaudo de recursos de regalías sobre los cuales a la fecha no se define el propietario de los mismos y que indudablemente no pueden ser incorporados al INGEOMINAS.

Otro concepto dentro del pasivo no corriente y cuyo valor alcanza la suma de

\$212.017 Millones se encuentra constituido por los recursos ya distribuidos pero no girados a los entes territoriales sobre los cuales pesa algún tipo de suspensión por parte de la Dirección de Regalías, recursos que deben ser girados tan pronto sea levantada la suspensión correspondiente.

El patrimonio de la institución a esta fecha de corte se afecta positivamente al pasar de \$99.707 a 168.210 Millones con un incremento del 68.7% representado en la valoración de la información que presentó un registro de \$15.000 millones de pesos y la utilidad generada por la consignación de los recursos girados por la DRUMOND en cuantía \$42.973.114 Millones que constituyen básicamente el componente de variación para el patrimonio.

Algunas variaciones y comparaciones de las cifras de los Estados Financieros se presentan en la Grafica No. .



Los resultados positivos de la institución en el manejo de los recursos financieros podrán evidenciarse en los Estados Financieros a fecha Diciembre 31 de 2006 una vez se haga entrega definitiva a la Contaduría General de la Nación en Febrero de 2007 y en donde se han puesto todos los esfuerzos humanos técnicos y de información para lograr que los mismos reflejen la realidad económica de la institución.

GRUPO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Se destaca como principales logros del Grupo de Servicios Administrativos durante la vigencia 2006 los siguientes:

En lo referente a la administración y mantenimiento de la infraestructura física se adelantaron las siguientes obras:



Foto 1. Adecuación entrada principal Laboratorio Químico

- Adecuación, Ampliación y Mejoramiento de las Oficinas: -Atención al Minero, Registro Minero, Contratación, Recursos del Subsuelo, Amenazas Geológicas, Bloque G, Bloque I, Bloque D (Sede Can), Secretaria General, Auditorios,

Geología Básica, laboratorio químico, Litótecas (sede Central y Can), almacén general y Reactor Nuclear.

- Impermeabilización Bloque Salud Ocupacional, Laboratorio de Aguas, Atención al Minero, Amenazas, Contratación, Laboratorio de Carbones, Biblioteca y Bloque D can.

- Instalación y mantenimiento de puertas, ventanas, celosías, serpentinas y mallas exteriores de seguridad.



Foto 2. Adecuación Litóteca Servicio Geológico

- Mantenimiento zonas verdes incluye: Poda de Césped, poda de árboles y mantenimiento de jardines en la Sede Central, Sede Can y Grupos de Trabajo Regional. Suministro de elementos de aseo y cafetería y papelería de acuerdo a solicitudes.

Con relación al Parque Automotor Institucional se realizó el mantenimiento preventivo y correctivo a nivel nacional y se efectuó el suministro oportuno de vehículos a funcionarios para cumplimiento de los planes de comisiones en diversas partes del Territorio Nacional. En total se ejecutaron 145 comisiones y se atendieron más de 850 solicitudes de transporte a nivel urbano para desplazamiento de los funcionarios.

Así mismo se brindó el Apoyo necesario a los Grupos de Trabajo Regional, Observatorios y Estaciones de Salvamento para el mejoramiento de la infraestructura física y de las funciones operativas propias de cada sede:

Grupo de Trabajo Regional Calí:

Mantenimiento infraestructura física incluye la reparación de baños, mejoramiento seguridad exterior, impermeabilización y pintura de oficinas con humedad y mantenimiento parque automotor.

De la misma forma, se efectuó la reparación del cilindro hidráulico de filtro prensa de la planta piloto.

Grupo de Trabajo Regional Bucaramanga:

Adecuación del salón de salvamento minero con instalación de mesones y la bomba de trasiego. Igualmente se realizó el mantenimiento del Parque Automotor y se realizaron trabajos de pintura, cambio de techos, adecuación de la sala de cómputo, planta telefónica, auditorio y mejoramiento de los factores ergonómicos que facilitan el mejoramiento de las condiciones de trabajo de los funcionarios y mantenimiento del parque automotor.

Grupo de Trabajo Regional Medellín:

En cuanto a la Infraestructura física se culminó la reconstrucción andén principal, la pintura de fachada, arreglo de canoas y bajantes, pintura del 80% del interior del edificio, reparación y adecuación baño de los hombres, instalación de persianas en todas las oficinas, instalación de módulos en la oficina de atención al minero y se efectuó satisfactoriamente el mantenimiento del Parque Automotor.



Foto: Panorámica entrada principal GTR Medellín.

Grupo de Trabajo Regional Ibagué:

En materia de Infraestructura física se realizó el mantenimiento de la Sede a través de la pintura y arreglo estructurales como columnas y bajantes. Se efectuó el mantenimiento del parque automotor y se dio cumplimiento a los planes de comisión.

Grupo de Trabajo Regional Nobsa:

Mantenimiento general de la Sede incluye, pintura, arreglos del sistema eléctrico, impermeabilización de las terrazas, arreglo de planta eléctrica y mantenimiento oportuno vehículos parque automotor.

Observatorio Vulcanológico y Sistema de Manizales:

Arreglo de cielos rasos de toda la sede, instalación de lámparas nuevas para la edificación, arreglo de ahumadero para procesamiento de sismogramas, Instalación de diez módulos para sismógrafos, una cortina vertical para la sismogramoteca y el mantenimiento preventivo y correctivo parque automotor.

Observatorio Vulcanológico y Sistema de Pasto:

Adecuación de la entrada principal y pintura de la fachada, mantenimiento oportuno automotor, mantenimiento de equipos y fotocopiadores, servicio de

parqueadero y finalmente cumplimiento del Plan de Comisiones.

Observatorio Vulcanológico y Sistema de Popayán: Pintura de la fachada exterior, cambio de persianas y tapetes, mantenimiento de fotocopiadoras, alquiler de vehículos y mantenimiento del parque automotor.

Estación de Salvamento de Jamundí: Reparación techo oficina Jurídica en el segundo piso, adecuación e impermeabilización de lamina protectora del ducto de aire acondicionado, reparación canaletas, pintura cielo falso, reparación de baños, adecuación aires acondicionados, adecuación tanque de almacenamiento y mantenimiento eléctrico en general.

Estación de Salvamento de la Jagua de Ibérico. Cambio de techo mina didáctica, arreglos hidráulicos en la mina, pintura, mantenimiento torre de entrenamiento, trabajos de ornamentación, seguridad exterior de tanques de oxígeno y protectores de aires acondicionados, mejoramiento de red de cableado estructurado y enlaces)

Ejecución satisfactoria del Plan de Compras de acuerdo a la programación anual. A nivel de Compras de Menor cuantía se efectuaron órdenes de trabajo a Diciembre 31 por valor de **\$1.136.221.736** y ordenes de compra por valor de **\$845.876.108** para cubrir necesidades Sede Central y Grupos de Trabajo Regional.



Se ejecutaron a satisfacción los contratos de Vigilancia, Aseo y Cafetería y Seguros para lo cual se han adoptaron medidas de control y previsión para custodiar, mantener y asegurar los bienes y se realizaron los trámites para indemnización de siniestros y hurtos ocurridos en la Sede Central y Grupos de Trabajo Regional.

Implementación de nuevas medidas de seguridad; implementación de software de ingreso con sistema dactilar con foto para garantizar normal funcionamiento del Sistema de Seguridad.

A si mismo, se mantuvo el control y supervisión sobre el manejo de la correspondencia externa e interna, expedientes, reclamos y actos administrativos.

Se logró la nacionalización de equipos de la RSNC (Red Sísmica Nacional de Colombia), Reactor Nuclear y Fuentes Radiactivas. En total se gestionaron **31** procesos de Nacionalización y Legalización. Igualmente, se efectuó la reexportación de equipos por devolución y mantenimiento.

Implementación de la fase de Operación del Sistema de Gestión Documental que permitió definir puntos de control de la correspondencia interna y externa.

Se ejecutaron las acciones necesarias con las Coordinaciones de los Grupos de Trabajo Regional, la Sede Central y los Observatorios Vulcanológicos y Sismologicos para la comercialización

de 19 lotes de bienes muebles, equipos de perforación, equipos de cómputo, herramientas y accesorios en la Sede Central y Grupos de Trabajo Regional clasificados como inservibles u obsoletos que fueron vendidos por un valor aproximado de 851 millones de pesos, obteniendo beneficios superiores a los 500 millones de pesos.

Igualmente, se donaron 80 equipos de computo al programa presidencial Computadores para Educar beneficiando de esta manera a las escuelas y colegios de escasos recursos.

En materia de gestión documental se terminó la organización de los archivos de gestión año 2005 y se continuó con la depuración y organización de los archivos de gestión para la vigencia 2006 de las diversas dependencias del instituto. De igual forma se efectuaron visitas a la GTR y Observatorios para desplegar las políticas para organización de los archivos institucionales, documentos electrónicos, actualización de las tablas de retención documental, refoliación, y organización del inventario de expedientes mineros.

Adicionalmente con el apoyo del Comité de Archivo se logró la estructuración, aplicación y actualización de las tablas de retención documental en la Sede Central y Grupos de Trabajo Regional y se llevaron al archivo central todas las transferencias documentales de años inferiores al año 2004.

También se efectuó la incorporación a los activos del instituto los bienes muebles recibidos de Minercol incluido los del Fondo del Fomento del Carbón por un valor total en libros de 1.617 millones de pesos.

De igual forma, en este año se incorporaron a los activos de Ingeominas bienes inmuebles de Minercol – En Liquidación que se encuentran ubicados en los Municipios de Ubaté, Amagá, La Jagua de Ibirico, Jamundí y Zulia, por valor de 1.213 millones de pesos.

Durante el año 2006 se incorporaron a los inventarios del instituto por concepto de compras de equipos de computo, sismología, instrumentos y accesorios para estaciones de salvamento minero, instrumentos y accesorios para laboratorios, suministros de escáner en comodato para las gobernaciones delegadas en cumplimiento del programa de promoción minera, suministro de papelería, modernización y ampliación de la infraestructura de las redes de comunicaciones e instalación de cámaras de seguridad, entre otros; los cuales asciende a un monto superior a 5.000 millones de pesos.

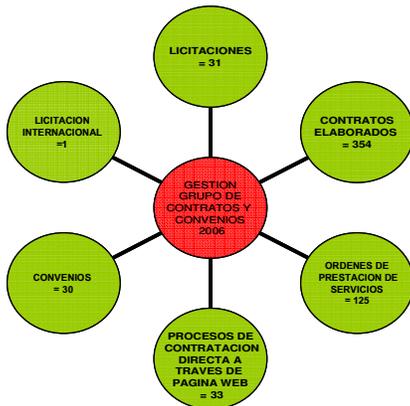
Así mismo, se entregó por parte del almacén principal la dotación de ley del año 2006, así como la ropa y elementos de protección personal para labores de campo en la Sede Central, Sede Can y Grupos de Trabajo Regional.

Finalmente, se realizó la gestión para el pago de servicios públicos e impuestos y propender por el buen uso de los recursos públicos.

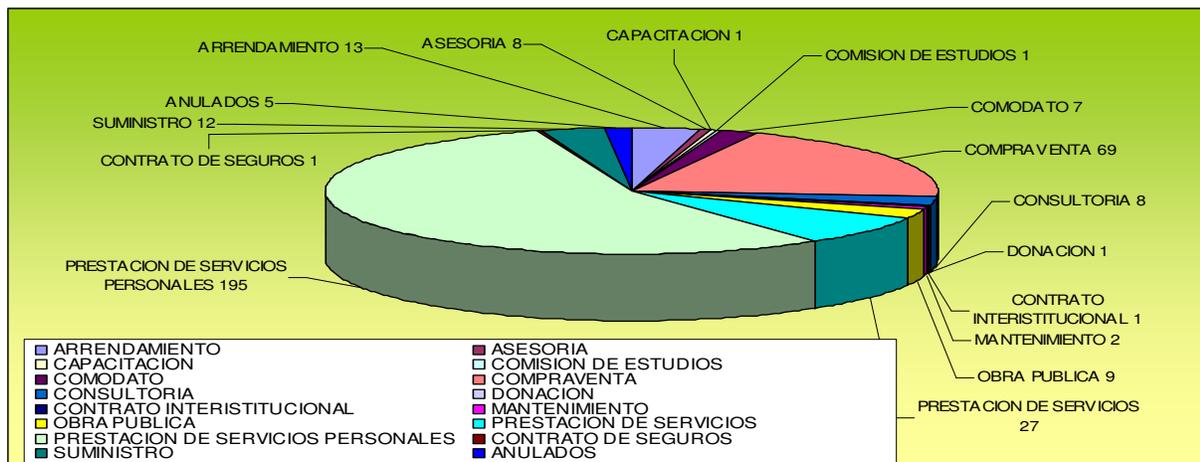
GRUPO DE CONTRATOS Y CONVENIOS

Durante el año 2006, en materia de contratación Administrativa, el **INGEOMINAS**, presentó los siguientes resultados, a través de la gestión del Grupo de Contratos y Convenios la

cual puede resumirse de la siguiente manera:



Por otra parte, para el buen funcionamiento de la Entidad y el cumplimiento de su misión Institucional y siempre enmarcando su actuar, dentro del ámbito de la legalidad, en el 2006, el Grupo de Contratos y Convenios realizó capacitaciones a los supervisores e interventores de Sede Central, sobre los alcances y responsabilidad de su actividad, para que puedan velar por el cumplimiento en la ejecución de los contratos. A su vez realizaron visitas por parte de los miembros del Grupo a las regionales y Grupos de Trabajo para de manera personalizada, atender las posibles dudas que en materia de



LICITACIONES

En materia de licitaciones, el Grupo apoyó a las distintas áreas del Instituto, dando curso a un total de 31 licitaciones públicas de las cuales se adjudicaron un total de 26 licitaciones, de estas una se adjudicó parcialmente y se declararon desiertas un total de 2, y tres se encuentran suspendidas:

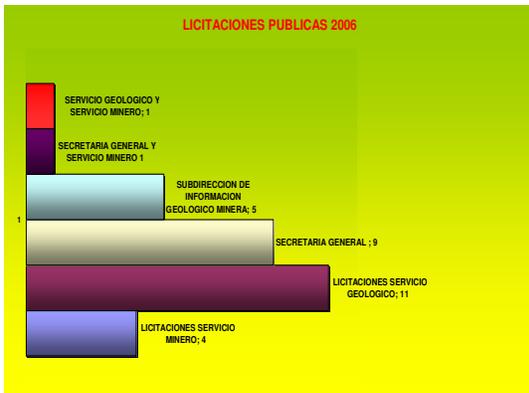
Producto de la licitación internacional, el INGEOMINAS suscribió un total de 12 contratos.

CAPACITACIÓN A INTERVENTORES

supervisión pudieran tener los funcionarios.

ELABORACIÓN DE CONTRATOS

En materia contractual, el Instituto a través del Grupo, elaboró un total de 354 contratos, los cuales se pueden discriminar de la siguiente manera:



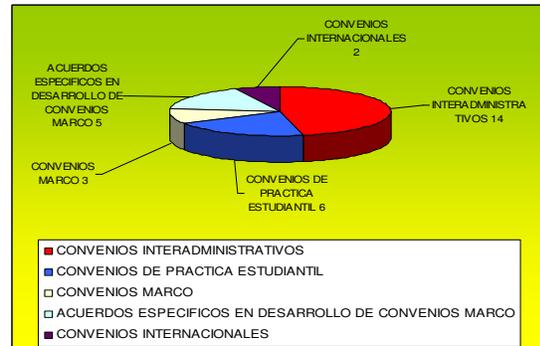
PROCESOS DE CONTRATACION DIRECTA

Para la vigencia fiscal de 2006, el INGEOMINAS adelantó un total de 33 procesos de Contratación Directa de los cuales fueron declarados desiertos solamente 3, los otros fueron adjudicados en su totalidad:



CONVENIOS

En materia de Convenios, La Entidad, suscribió un total de 30, con distintas entidades del Orden Nacional e Internacional permitiendo dar un mayor Dinamismo y relevancia a la actividad Minera y Geológica, además permitiendo un constante flujo de información en simbiosis entre las distintas entidades otorgantes:



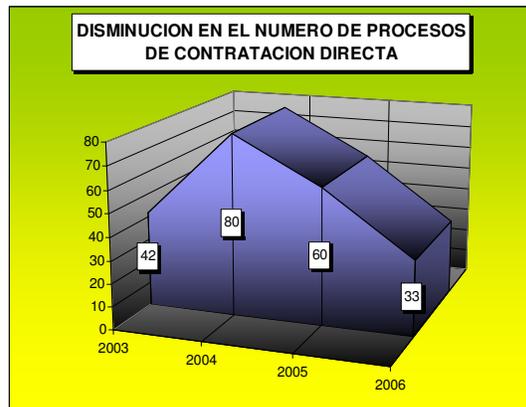
Del total del presupuesto ejecutado por las áreas de la entidad, a través de la gestión del Grupo de Contratos y Convenios el INGEOMINAS ejecutó el 63.91% según lo demuestra el siguiente gráfico:

EJECUCION PRESUPUESTAL 2006		
ORDENES DE COMPRA	\$ 838.678.083	1,29%
ORDENES DE PRESTACION DE SERVICIOS	\$ 691.311.476	1,06%
ORDENES DE TRABAJO	\$ 1.150.960.434	1,77%
RESOLUCIONES DE PAGO	\$ 3.901.760.775	5,99%
RESOLUCIONES DE COMISION	\$ 1.838.098.928	2,82%
CONTRATOS	\$ 34.531.805.934	53,03%
NOMINA	\$ 14.423.554.667	22,15%
SERVICIOS PUBLICOS	\$ 911.425.877	1,40%
CAJAS MENORES	\$ 431.048.193	0,66%
CONVENIOS	\$ 6.393.067.739	9,82%
TOTAL EJECUCION	\$ 65.111.732.106	

INCREMENTO EN LA CONTRATACION

El 27 de enero de 2004 a través de la resolución 180074 del 27 de enero de 2004, el Ministerio de Minas y Energía, delega funciones de Autoridad Minera en el Instituto, lo cual se ve reflejado de manera inmediata al final del año, mostrando un incremento considerable en la contratación en comparación a años anteriores.





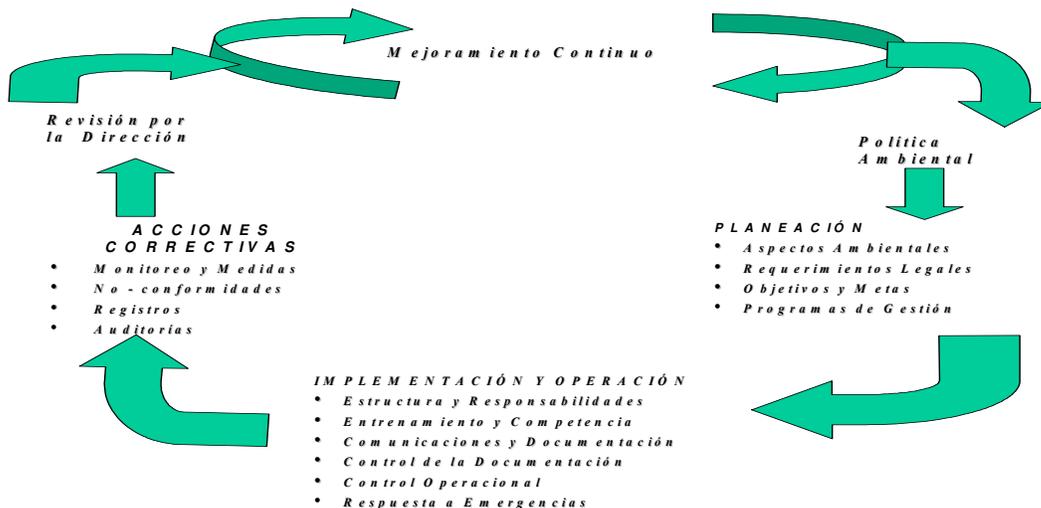
Por otra parte, el actuar del Instituto, respecto a su contratación, se enmarca más, año tras año a lo preceptuado por la ley 80 de 1993, cuando nos muestra una disminución sensible en los Procesos de Contratación Directa y un aumento directo en el número de Licitaciones.



OFICINA DE GESTION AMBIENTAL

El INGEOMINAS como entidad del sector minero Colombiano al contar con una política ambiental que regula sus operaciones y actividades en las áreas de su competencia relacionadas con el conocimiento y aprovechamiento de los recursos minerales de nuestro *territorio*, requiere directrices y metas que lleven a la entidad a cumplir con esta y a ser proactiva en el manejo ambiental no solo en sus procesos sino también en relación con las comunidades externa e interna.

En la actualidad y como resultado del compromiso de las directivas y el



apoyo de la Contraloría, se compatibiliza el accionar del INGEOMINAS con los componentes ambientales mediante actividades que buscan atender no solo las inquietudes puntuales de los organismos de control, sino también, diseñar un Plan que busque una definitiva estructuración de la componente ambiental en el quehacer institucional entendiendo que estas exigencias irán con el tiempo siendo mucho más severas y restrictivas.

La Gestión de la Oficina de Gestión ambiental puede describirse en el siguiente gráfico:

Mapa del Proceso Técnico

Durante la vigencia fiscal del 2006, el desarrollo de la política ambiental corporativa presenta los siguientes resultados:

Política Ambiental

Declaración de la organización, exponiendo sus intenciones y principios con relación a su desempeño ambiental global, que provee una estructura para la definición de sus objetivos y metas ambientales con el fin de elaborar un plan de acción para prevenir, disminuir, mitigar y corregir los impactos al ambiente. Es la que permite implementar y mejorar el SGA de la organización “para que este mantenga y, potencialmente, mejore su desempeño ambiental”. Se formalizó en agosto de 2001 y se actualizó en el 2006, por lo que se elaboraron nuevos folletos para su difusión.

Diseño y Estructuración del Sistema de Gestión Ambiental

Se elaboró un documento “Manual del Sistema de Gestión Ambiental Institucional” donde se establecen metas, objetivos, responsables y estructura programática para el desarrollo del sistema y los programas para realizar el seguimiento y las auditorías, el cual se ha divulgado pro medio de folletos y en la página Web de INGEOMINAS.

Programas Ambientales

Planes de Manejo Ambiental por actividades productivas:

- ♣ Se elaboró el procedimiento para diseñar y elaborar un plan de manejo para las actividades, operaciones y proyectos que se realizan en INGEOMINAS
- ♣ Se elaboró una guía para evaluar los aspectos e impactos ambientales de las actividades, operaciones, procesos y proyectos que se realizan en INGEOMINAS
- ♣ Se han elaborado los planes de manejo para los laboratorios de Geoquímica, donde se incluyeron los de Cali y Medellín, Geología, Geomecánica, Aguas y gases y Minerales, así como para los almacenes de reactivos de la sede Central, sede CAN, Medellín y Cali donde se realiza un diagnóstico ambiental a cada procedimiento y se proponen las medidas de protección, mitigación o corrección de los impactos generados por las actividades realizadas. Se

elaboraron los planes de manejo ambiental para los GTR de Popayán, Pasto, Cali, Medellín y Manizales donde se recomiendan medidas de protección y mitigación para los impactos causados por las actividades que realizan en los laboratorios de geología, química y ahumado.

- ♣ Se están haciendo las gestiones para la oficialización del plan de manejo general para las actividades de campo y perforación, donde se realiza un diagnóstico ambiental de las actividades de perforación y proponiendo las medidas de prevención, mitigación, corrección y de salud ocupacional que se deben efectuar con el fin de disminuir los impactos causados.
- ♣ El plan de Manejo ambiental del transporte institucional se diseñó incluyendo la evaluación de los aspectos e impactos ambientales así como las medidas de prevención, mitigación y corrección de los efectos causados por esta actividad; para esto se recopiló información no solo en Bogotá sino en los centros operativos de Cali, Medellín y Manizales. Se están haciendo las gestiones para su oficialización.
- ♣ En los Planes de Manejo ambiental del Reactor y de la facilidad GAMMA se elaboró la línea base ambiental, sede CAN y el diagnóstico para la estructuración de estos, en ellos se hace análisis de aspectos e impactos ambientales y se

incluyen las medidas de prevención, mitigación y de salud ocupacional con su costo, así como el plan de contingencia.

- ♣ Con respecto a la planta de beneficio de minerales de GTR Cali se realizó la obra propuesta como medida de manejo de los vertimientos, o sea hacer la separación de redes.
- ♣ El plan de Manejo ambiental del nuevo almacén de fuentes en desuso se diseñó incluyendo la evaluación de los aspectos e impactos ambientales así como las medidas de prevención, mitigación y corrección de los efectos causados por su construcción

Los términos de referencia para la elaboración de los planes de Manejo ambiental se hicieron con el Ministerio del Medio Ambiente por lo que están utilizándose como base por parte de INGEOMINAS, para desarrollar los planes de Manejo ambiental que se requieren de acuerdo a las actividades que se realizan.

*Todos los planes de manejo incluyen las fichas de manejo por cada componente afectado y los planes de contingencia correspondientes.

Los planes de manejo se entregaron a la dirección general para su revisión, oficialización y ejecución por parte de las áreas responsables.

Luego de este proceso, los siguientes planes de manejo ambiental fueron enviados al Ministerio de Ambiente,

Vivienda y Desarrollo Territorial el 11 de octubre de 2005 para su evaluación y aprobación:

- * Línea base ambiental de la sede CAN
- * Línea base ambiental sede Central
- * Reactor Nuclear
- * Facilidad Gamma
- * Almacén de reactivos sede Central
- * Almacén de reactivos sede CAN
- * Transporte institucional
- * Actividades de perforación y campo

En el año 2006 se canceló el monto requerido por el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para que realicen la evaluación respectiva.

Gestión Integral de residuos institucionales

Se está implementando permanentemente el programa de gestión integral de residuos sólidos institucionales donde se realiza el manejo de estos incluyendo recolección, separación, clasificación y entrega para su utilización por intermedio de un convenio para mejorar la gestión de estos. Están en funcionamiento dos bodegas de reciclaje en las instalaciones de la sede Central y una en la sede CAN. Se elaboró una guía de manejo de residuos sólidos y está normalizada.

En este programa se organizó la bodega de la sede CAN, se elaboró la señalización según las normas, se adquirieron contenedores de colores marcados según el residuo y se colocaron en lugares adecuados de fácil acceso a los funcionarios.

Se adquirieron contenedores de colores marcados según el residuo y se colocaron en lugares adecuados de fácil acceso a los funcionarios en los GTR Cali, Pasto, Popayán, Medellín, Bucaramanga, Ibagué, Nobsa, Valledupar, Ubaté y Manizales con su señalización.

Se han realizado campañas entre los funcionarios para sensibilizarlos con respecto a la importancia del reciclaje y con lo percibido se realizan talleres, charlas y conferencias, presentaciones y colaboraciones a las fiestas de los niños, y otras celebraciones descritas más adelante

Gestión ambiental de vertimientos

Se disminuyeron los efectos negativos que se estaban generando al verter directamente al alcantarillado los residuos líquidos de carácter químico resultante de las actividades desarrolladas en los laboratorios, ya que se recoge el 98% de los vertimientos producidos, se neutralizan y entregan a la empresa especializada para su disposición final; se analizaron cualitativa y cuantitativamente los residuos líquidos que se estaban vertiendo hacia el alcantarillado, logrando (debido a las acciones realizadas) que el DAMA, mediante resolución 051 del 20 de enero de 2003 otorgara el permiso de vertimientos para la sede Central. Se realizan cuatro muestreos, anualmente, de vertimientos en la sede Central con su caracterización como parte del programa de seguimiento a las acciones que se están realizando y para cumplir con los requerimientos del DAMA, así como con el plan de manejo ambiental de los vertimientos producidos en la sede Central. Se

elaboró la guía de manejo de los vertimientos donde se describe los pasos que se realizan para gestionarlos adecuadamente. Se diligencian registros donde se consigna la información de los vertimientos recogidos. Se recoge el 98% de los vertimientos producidos los GTR de Cali y Medellín, se neutralizan y entregan a la empresa Synthia Química para su disposición final.

Gestión integral de residuos peligrosos

Se está implementando permanentemente el programa de gestión integral de residuos peligrosos encontrados en las sedes CAN y Central, así como en los GTR de Cali, Manizales, Ubaté y Nobsa que incluye inventario y medidas de mitigación que involucran la entrega de los residuos en desuso a la empresa Synthia Química para su disposición final.

Diagnóstico

- ❖ Nuevos procesos y actividades: estos se evalúan y si es necesario se elabora un plan de acción y un plan de manejo ambiental
- ❖ Diagnóstico calidad de aire sede Central

Se realizaron mediciones durante mes y medio con el equipo medidor de particulado en aire Hi – Vol en los laboratorios de las sedes Central y CAN y se elaboró el informe con lo encontrado.

En cumplimiento de la normatividad exigida se hizo un muestreo completo de particulado y gases en las dos sedes, obteniéndose como resultado que las emisiones producidas están por debajo de lo que exige la ley y por lo tanto, el componente atmosférico que

rodea al INGEOMINAS está en condiciones satisfactorias ya que se tienen varios extractores de particulado y gases. Se firmó el contrato para realizar la evaluación de los pasivos ambientales y la caracterización de aire, así como el seguimiento a los planes de manejo.

- ❖ **Revisión y análisis de legislación ambiental:** Se realiza permanentemente, la revisión y análisis de la normatividad ambiental relacionada con las actividades, operaciones, procesos y proyectos que se realizan en INGEOMINAS

Evaluación de desempeño ambiental

Es un proceso y herramienta de administración interna designada para proporcionar continuamente a la Dirección General información confiable y comprobable para determinar si el desempeño ambiental de una organización cumple con los criterios establecidos por la dirección de la organización. Se debe evaluar el desempeño ambiental de acuerdo a la Política ambiental corporativa, los objetivos, las metas y otros criterios de desempeño ambiental.

- ❖ **Auditoria Ambiental Interna:** Se elaboró una guía para realizar las auditorias internas en INGEOMINAS con el fin de hacer el seguimiento al desempeño ambiental institucional.
- ❖ **Indicadores de gestión ambiental:** Se elaboró un documento donde se proponen varios indicadores para evaluar el desempeño ambiental en

INGEOMINAS por parte de la Dirección General y del Grupo de Gestión Ambiental y se revisó y actualizó.

- ❖ Se realizaron evaluaciones del desempeño ambiental en los GTR Bucaramanga, Ibagué, Valledupar, Nobsa, y Ubaté

Difusión de la Política Ambiental, Sensibilización ambiental y Capacitación en fundamentación del Sistema de Gestión Ambiental, Evaluación de impactos, auditorías internas y manejo de residuos

- ♣ Se realizaron charlas en los GTR Cali, Bucaramanga, Ibagué, Medellín, Valledupar, Nobsa, y Ubaté sobre la importancia de la gestión ambiental, la Política Ambiental Corporativa, la estructuración e implantación del Sistema de Gestión ambiental y el programa de manejo de residuos sólidos.
- ♣ Se firmó el contrato para capacitación de los funcionarios de los GTRs y 50 funcionarios de Bogotá, así como elaboración de procedimientos.
- ♣ Se han realizado cursos sobre Sistemas de Gestión Ambiental y Auditorías Ambientales ISO 14000, para los funcionarios del Instituto.
- ♣ Se han realizado una serie de actividades a lo largo de estos años utilizando recursos de gestionar el material reciclable, así:

CONFERENCIAS

- ♣ Manejo de los residuos sólidos

- ♣ Economía Ambiental
- ♣ Manejo de residuos peligrosos
- ♣ Impacto ambiental del narcotráfico

ACTIVIDADES

- ♣ Curso de Sofrología
- ♣ Curso de porcelanicon
- ♣ Siembra de 150 especies nativas en las sedes Central y CAN por parte del Jardín Botánico
- ♣ Día de los niños
- ♣ Día de la mujer

GRUPO DE CONTROL INTERNO DISCIPLINARIO

Teniendo en cuenta que dentro del Proceso Disciplinario existen esencialmente dos grandes etapas; la instrucción y el juzgamiento, las cuales tienen previstas unos términos determinados, dicha circunstancia generó que durante el transcurso del año 2006, se llevaran a cabo las actuaciones correspondientes a las quejas aperturas en el año 2005 (78 Expedientes) y además se dio trámite a las 102 quejas radicadas en 2006. En la actualidad, los Procesos Disciplinarios correspondientes a 2006 se encuentran en las siguientes etapas procesales:

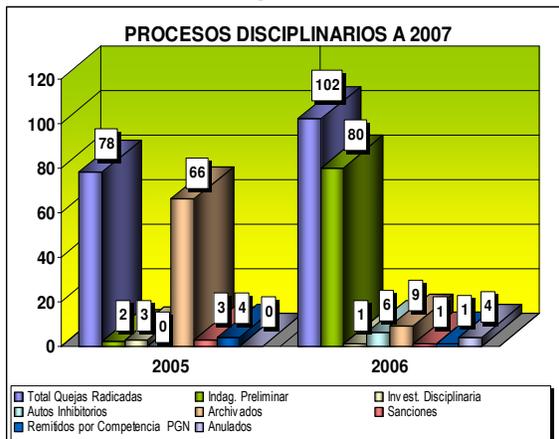
- **Indagación Preliminar:** 80 Expedientes.
- **Investigación Disciplinaria:** 1 Expediente.
- **Archivados:** 9 Expedientes.
- **Fallados:** 1 Expediente (Sancionatorio).
- **Remitidos a la Procuraduría General de la Nación:** 1 Expediente.
- **Anulados:** 4 Expedientes (se acumularon a otros Expedientes o

ya se estaban investigando los hechos bajo otra radicación).

- **Inhibitorios:** 6 Expedientes (por ser hechos disciplinariamente irrelevantes o por estar prescrita la Acción Disciplinaria).

Es necesario aclarar que en año 2006, se profirieron 3 fallos sancionatorios que significaron la destitución de una Funcionaria, una sanción por falta leve y una suspensión por falta grave. Además, la totalidad de los expedientes disciplinarios provenientes de la Empresa Nacional Minera Ltda. - MINERCOL- fueron evacuados.

Cuadro comparativo 2005-2006



Investigaciones provenientes de MINERCOL: Teniendo en cuenta que en el mes de enero de 2004, el Instituto asumió las funciones mineras que anteriormente se encontraban en cabeza de la Empresa Nacional Minera Ltda. –MINERCOL-, de igual forma, se adquirió la competencia para adelantar las Investigaciones Disciplinarias en curso en dicha Entidad. Es así como en el mes de marzo de 2004, se recibieron 32 expedientes disciplinarios para continuar con su trámite respectivo.

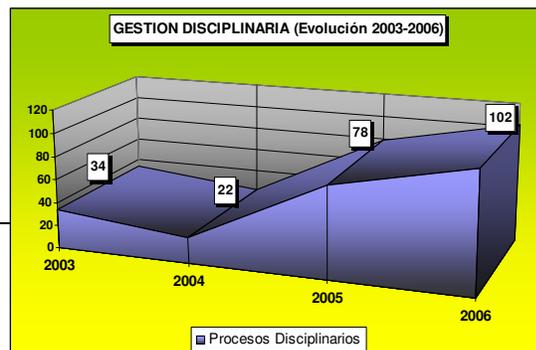
Incremento de Labores:

Históricamente el Grupo de Control Interno disciplinario del Instituto, adelantaba un promedio de treinta (30) expedientes anuales en contra de sus Funcionarios. Sin embargo, a partir del año 2004 se presentó un incremento ostensible en la cantidad de procesos, circunstancia que principalmente

Activ / Año	2003	2004	2005	2006
Procesos Disciplinarios	34	22	78	102

encuentra asidero en dos hechos: el primero es el recibimiento de las funciones mineras, lo que obviamente representó un acrecentamiento en los servicios ofrecidos por el Instituto, y por ende el potencial surgimiento de controversias con los usuarios; el segundo es la optimización de las medidas de control interno disciplinario, las cuales no solamente van orientadas a la actividad preventiva sino que pretenden concientizar a los Funcionarios respecto de la importancia que tiene para la Entidad el mantenimiento del orden interno.

	2005	2006
Total Quejas Radicadas	78	102
Indagación Preliminar	2	80
Investigación Disciplinaria	3	1
Autos Inhibitorios	0	6
Archivados	66	9
Sanciones	3	1
Remitidos por Competencia PGN	4	1
Anulados	0	4



OFICINA DE JURISDICCION COACTIVA

El Instituto Colombiano de Geología y Minería "INGEOMINAS" a través de la Secretaría General, de la Subdirección de Fiscalización y Ordenamiento Minero y mediante el decreto 3577 de fecha 29 de octubre de 2004, emanado del Ministerio de Minas y Energía y por la cual modifica el Decreto 252 de 2004, en su artículo 11, crea la Oficina Asesora Jurídica, la cual tiene como objetivo fundamental activar el ejercicio de la jurisdicción coactiva, en el Instituto, con el fin de recuperar los dineros de obligaciones derivadas de títulos mineros recibidos de Minercol en liquidación y que de acuerdo con la Ley constituyen obligaciones claras, expresas y actualmente exigibles.

En octubre de 2005 se incorporo en los Estados Financieros de INGEOMINAS, la cartera recibida de MINERCOL EN LIQUIDACION por valor de \$46.506.917 millones y a 31 de diciembre de 2005 quedo saneada en el 100% por valor de \$41.143.794 millones



De los cuales, la Oficina de Cobro Coactivo a obtenido los siguientes resultados en aras de obtener su recuperación Durante la Vigencia fiscal 2006:

OBLIGACIONES PERSUASIVO -2006

COBRO

Por otra parte la oficina de Cobro Coactivo adelantó gestiones sobre 45 expedientes para obtener a través del Cobro Persuasivo el pago de \$7.477.036.914

RECAUDO TOTAL AÑO 2006

El valor total recaudado por obligaciones económicas derivadas de títulos mineros asciende a \$3.272.772.388, como fruto de la gestión adelantada por la oficina de cobro coactivo de la Secretaria General por concepto de acuerdos de pago y cobro persuasivo durante la vigencia fiscal durante el año 2006.



ACUERDOS DE PAGO SUSCRITOS - 2006

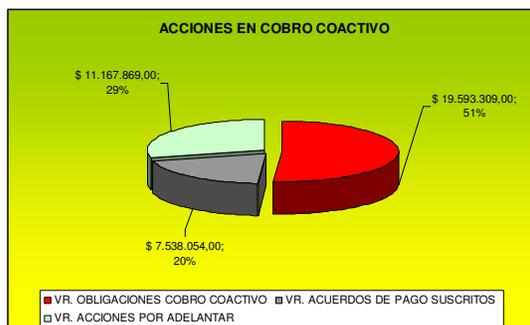
El valor de acuerdos de pago suscritos para la vigencia 2006 asciende a la suma de \$7.538.054.221 correspondiente a 32 expedientes mineros.

OBLIGACIONES EN COBRO COACTIVO EN EL AÑO 2006

El valor total de las obligaciones que se encuentran en procesos de Cobro Coactivo asciende a la suma de \$19.593.309.236 representados en 17 expedientes mineros.

ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO
PERSUASIVO
Y COACTIVO DURANTE EL AÑO
2006.

- 1- Los expedientes mineros por cobro persuasivo del año 2005, pasaron en el 2006 a procesos de Cobro Coactivo clasificándolos en procesos de mínima, menor y mayor cuantía.
- 2- En las 3 Regionales visitadas se levantó la base de datos de los títulos mineros, para realizar seguimiento a las obligaciones económicas que le adeudan a INGEOMINAS.



- 3- Se envió el reporte de deudores morosos a la Unidad de

Recursos Financieros – Contabilidad, para ser reportados en el Boletín de Deudores Morosos del Estado de la Contaduría General de la Nación.

- 4- Se adelanta el estudio y modificación de los procesos coactivos al Estatuto Tributario, de conformidad con la Ley 1066 del 29 de julio de 2006 y su Decreto Reglamentario No. 4473 del 15 de diciembre de 2006.
- 5- Se adelanta Estudio y Modificación del Manual de Cobro Coactivo al Estatuto Tributario.
- 6- Se adelanta el estudio y proyección del Reglamento Interno de Cartera Pública, establecido en el Decreto Reglamentario 4473 del 15 de diciembre de 2006.

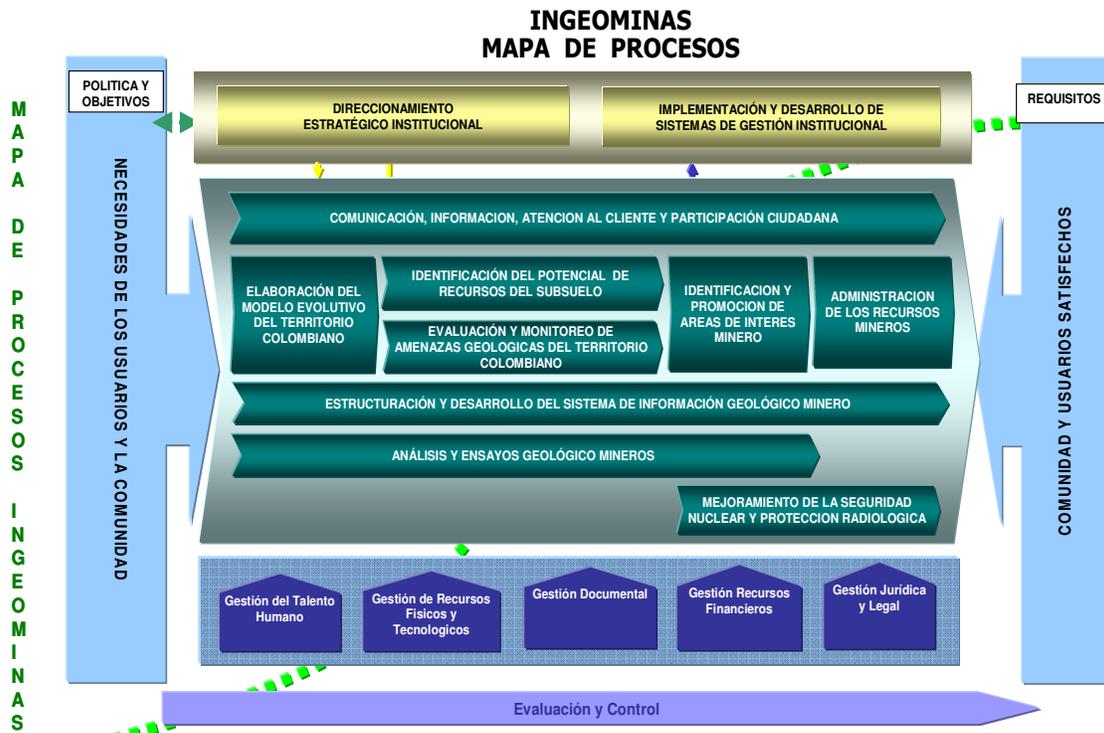
OFICINA ASESORA DE PLANEACION

PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

- Se realizó el proceso de revisión del Direccionamiento Estratégico cuyo resultado arrojó la actualización de los elementos corporativos en cuya actividad participó todo el nivel directivo desarrollándose 13 talleres de Planeación. Dentro de la revisión a la plataforma estratégica en la formulación de Valores Institucionales, Diagnostico DOFA, Propósito Estratégico, Misión, Oferta de Valor, Capacidades Distintivas, Activos Estratégicos, Visión, Lineamientos Estratégicos, Objetivos Institucionales y Mapa Estratégico.

Levantamiento de la cadena de Valor del INGEOMINAS.

- Elaboración del documento “Análisis de la participación del sector minas en el Producto Interno Bruto” y presentación de una propuesta de proyecciones de participación y crecimiento para discusión en taller de direccionamiento.
- Levantamiento, documentación y diagramación del “Proceso de Planeación Institucional”.



- Análisis del documento Colombia País Minero. Plan Nacional para el Desarrollo Minero Visión al año 2019.
- Levantamiento del Mapa de Riesgos de la Oficina Asesora de Planeación.

- Elaboración del anteproyecto de presupuesto 2007, se envió la información al Ministerio de Hacienda.

ACTUALIZACIÓN BANCO DE PROYECTOS DE INVERSIÓN VIGENCIA 2007

- ❖ Se formularon dos nuevos proyectos para la vigencia 2006:
 - Implementación del programa de legalización de minería de hecho
 - Levantamiento Geocientífico del territorio nacional (pago pasivo vigencias expiradas)
- ❖ Los proyectos nuevos para la vigencia 2007 son:
 - Implementación red nacional de estaciones permanentes geodésicas satelitales GPS para estudios e investigaciones geodinámicas nacional.
 - Construcción Observatorio Vulcanológico y Sismológico de Pasto
 - Investigación y desarrollo de las ciencias de la tierra y del aprovechamiento de recursos mineros
 - Implementación del programa de legalización de minería de hecho
 - Administración, Desarrollo y Fortalecimiento de la Actividad Minera en el Territorio Nacional.
- ❖ Proyectos actualizados para la vigencia 2007:
 - Ampliación del conocimiento geológico y del potencial de recursos del subsuelo de la nación.
 - Rehabilitación y puesta en marcha del reactor nuclear IAN-R1.

- Inventario y monitoreo de Geoamenazas y procesos en las capas superficiales de la tierra.
- Actualización instrumental del sistema sismológico y Vulcanológico nacional de Colombia.
- Investigación y desarrollo del servicio de información geocientífica nacional.
- Implementación de una estrategia nacional para la prevención, atención y monitoreo de riesgos radiológicos.
- Implementación del servicio de salvamento minero nacional.
- Mejoramiento de la gestión y de los recursos de investigación.

PLANEACIÓN OPERATIVA

- Formulación y consolidación de Plan Anual Operativo –PAO- 2006. Se diseñaron formatos nuevos para la formulación, distribución de la apropiación presupuestal según la ley de presupuesto en los proyectos 2006, se acompañó a las áreas para la formulación.
- Divulgación y oficialización del PAO 2006. Se realizó presentación del Plan para el Consejo Directivo, Presentación y entrega del Plan a los Jefes de los Grupos de Trabajo Regional y Jefes de Área. Publicación en la página Web.
- Programación del Recurso Físico. Plan preliminar de Compras. Remisión a secretaria general para publicación en el aplicativo en la Web.
- Programación del Talento Humano. Asignación del personal de planta a los proyectos y productos 2006 y programación del personal de contrato.

- Actualización. Modificaciones al Plan solicitadas por las áreas y dependencias del Instituto.
- Análisis de la ejecución de la vigencia anterior y elaboración del documento “Plan Operativo 2005 en Cifras”, documento con tablas y gráficos de la ejecución física y financiera analizados por diferentes conceptos por áreas, proyectos y productos.
- Documentación de los procesos de la Oficina Asesora de Planeación: Levantamiento, diagramación y oficialización de los procesos “Formulación, Aprobación y Seguimiento al Plan Operativo Institucional” y “Modificación del Plan Anual Operativo”. Revisión y presentación para formalización por el Comité de Normalización donde fueron aprobados.
- Seguimiento a las metas, productos, actividades e indicadores del Plan Operativo y generación del Informe Avance Trimestral del Plan Operativo.
- Formulación del Plan Operativo 2.007.

INDICADORES DE GESTIÓN Y SEGUIMIENTO

- Informe de Indicadores Estratégicos Institucionales y presentación del Cuadro de Mando Integral con corte a Diciembre de 2005. Se consolidó el informe de gestión Ingeominas 2005.
- Elaboración y entrega de informe consolidado de seguimiento a proyectos financiados con recursos del Fondo Nacional de Regalías 2002-2005. Este documento de 79 páginas resume la ejecución de 190 proyectos que componen los tres BPIN financiados con recursos de regalías y presenta cuadros consolidados del estado final de avance de cada proyecto, actividad y

producto. El Informe se constituye la base de información del avance físico para entregar a la Interventoría Técnica que realiza INGETEC, para la Oficina de Control Interno y la Contraloría quienes hacen seguimiento a esta ejecución.

- Asesoría a las áreas para la formulación de los indicadores de seguimiento del Plan Operativo 2006
- Diligenciamiento de Fichas de Indicadores de INGEOMINAS de seguimiento para la UPME.
- Elaboración del informe en la parte de Indicadores de eficacia y eficiencia de la rendición de la cuenta para la Contraloría. Documento entregado a la Oficina de Control Interno
- Análisis del documento de Mapa de Riesgos Institucionales y presentación de sugerencias para su mejoramiento.
- Seguimiento de los indicadores del Cuadro de Mando Integral y de los Indicadores Operativos a junio 30 de 2006
- Seguimiento al desarrollo del Banco de Proyectos de Inversión Nacionales el SSEPI del Departamento Nacional de Planeación.

GESTIÓN DE LA CALIDAD

Se elaboró una resolución para la Creación del Sistema de Gestión de la Calidad y otra para la conformación y funciones del Comité de Calidad y el Grupo de Trabajo del Sistema de Gestión de la Calidad y del Modelo Estandar de Control Interno – MECI, con el fin de tener un marco normativo para su operación.

Se inició el proceso de consultoría para el diseño, capacitación, implementación y documentación del Sistema de Gestión de la Calidad y del Modelo Estándar de Control

Interno con el consorcio INALCEC-AUDISIS, dentro de las actividades de la consultoría se culminó la fase de diagnóstico preliminar, actividad relevante para el inicio del diseño del sistema. Sensibilización al comité Directivo y Grupo Operativo Calidad-MECI

Diseño de encuesta y selección de muestra representativa (194 funcionarios) para la realización de las encuestas de Diagnóstico del Modelo.

Realización del taller configuración del sistema de calidad y mapa de procesos.

Definición del Plan de Implementación y cronograma detallado

Definición del Modelo de Gestión Integrado Calidad-MECI

Reuniones del Comité de Normalización de Procesos y Procedimientos. La Oficina realizó asesoría y acompañamiento en el levantamiento y documentación de procesos y procedimientos para su presentación en el Comité de Normalización: Formalización de 4 procesos del Servicio Minero: 1. Inspección de Piedras Preciosas y Semipreciosas para Exportación, 2. Inscripciones de Actos Administrativos en el Registro Minero Nacional, 3. Anotaciones de Actos Administrativos en el Registro Minero Nacional, 4. Legalización de Minería de Hecho; Formalización de 9 procedimientos de Secretaría General 1. Conciliaciones Bancarias, 2. Cuentas por Pagar, 3. Trámite de Pago, 4. Programación de PAC y Giros del Presupuesto Nacional, 5. Proceso de Cartera, 6. Autoliquidación Mensual de los Aportes de las Administradoras del Sistema de Seguridad Social Integral

y Parafiscales, 7. Liquidación Mensual del Auxilio de Cesantías del Personal Activo y Retirado en el Mes, 8. Nómina Periódica, 9. Liquidación de Prestaciones Sociales y Salariales del Personal Retirado. Formalización de 2 procedimientos de Control Interno: 1. Elaboración de mapa y Administración de Riesgo en Gestión, 2. Auditoría Integral a los Grupos de Trabajo Regional y/o Observatorios Vulcanológicos. Formalización de 3 procedimientos de la Oficina Asesora de Planeación: 1. Formulación, Aprobación y Seguimiento del Plan Anual Operativo Institucional, 2. Modificaciones del Plan Anual Operativo, 3. Planeación Institucional. Formalización de 3 procedimientos del Grupo Temático Ambiental: 1. Comunicaciones Internas y Externas sobre Aspectos Ambientales, 2. Procedimiento para Identificar y tener acceso a los requisitos legales ambientales y otros del SGAI, 3. Procedimiento para identificar, mantener y disponer la documentación y registros del SGAI.

- Propuesta de mapa de procesos
- Interacción con el Ministerio de Minas y Energía para la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

TRAMITES INSTITUCIONALES (Gobierno en Línea)

En el pasado mes de Diciembre se realizó el registro de 11 trámites en el aplicativo que el Departamento A de la Función Pública determinó para este fin, de los 11 trámites registrados 5 de ellos pertenecen a Subdirección de contratación y titulación minera, 5 de la Subdirección de fiscalización y ordenamiento minero y 1 del Grupo de

seguridad Nuclear, protección radiológica y Gestión Ambiental – GSNPRGA, estos trámites fueron publicados en la web de Gobierno en Línea el pasado 15 de diciembre de 2006 por el área de Control Interno del Departamento Administrativo de la Función Pública, adicional a esto se ha realizado la actualización de la información institucional y enlaces con el portal de INGEOMINAS.

Trámites Publicados

- Contrato de concesión
- Autorización temporal
- Certificado de Registro Minero Nacional
- Certificado de libertad de áreas
- Reporte gráfico
- Licencia para el manejo de material radiactivo
- Cesión de áreas.
- Cesión de derechos
- Subrogación de derechos
- Autorización de prórrogas
- Amparo administrativo

COMITES – COORDINACIÓN- CAPACITACIÓN

- Participación en comité de Desarrollo Administrativo del Sector Minero. Seguimiento a las metas de la política 2 y política 5. **Formulación del Plan de Desarrollo Administrativo 2006 de Ingeominas**
- Participación en las reuniones de actualización revisión del Misión y Visión del Sector Minero Energético
- Grupo Interinstitucional Antitramites y Atención al Ciudadano –GIAA-
- Participación en el Comité interventor del proyecto “San Miguel mira hacia Colombia y el mundo” del Sector de Minas en el marco de

Responsabilidad Social, Desarrollo y Paz.

- Participación en el comité interinstitucional de la línea de seguridad y riesgos
- Reunión UPME. Relación MECI con Sistema de la Calidad.
- Reuniones con Contraloría Delegada INGEOMINAS para aclarar ejecución de productos 2005.
- Participación de 3 funcionarios en el curso “Modelo Estándar de Control Interno MECI 1000: 2005” organizado por la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) con una intensidad de 96 horas. Participación en los comités interinstitucionales de responsabilidad social y seguridad y riesgos.
- Elaboración de Manual de Funciones de la OAP
- Informe y remisión a Minminas sobre convenios internacionales.
- Preparación a la solicitud de la CGR – Manizales y Cali.
- Participación en el grupo ambiental de la institución.

OFICINA DE CONTROL INTERNO

La gestión de la Oficina de Control Interno a 31 de diciembre de 2006, estuvo fundamentada en un proceso de posicionamiento y de estabilidad con respecto a las directrices y al rol que debe desempeñar esta Oficina, contribuyendo notablemente tanto al desarrollo de las funciones de las diferentes dependencias y aspectos internos como a la asesoría y acompañamiento a la Dirección General.

Por lo tanto, para la vigencia de 2006, se definieron nuevas estrategias de divulgación en la visión de la Oficina, proyectándola en una herramienta gerencial que ejerza como un instrumento de verificación, evaluación, seguimiento y control al Instituto, con el fin de que se logre la misión y los objetivos institucionales, con base en los principios de igualdad, moralidad, eficiencia, eficacia, economía, equidad, imparcialidad, publicidad y valoración de los costos ambientales.

Esta oficina promovió el fortalecimiento de valores, principios y el cambio de actitud del Recurso Humano, orientándolo hacia un compromiso y sentido de pertenencia con la entidad, mediante campañas periódicas para promover la cultura organizacional y el trabajo en equipo en busca del mejoramiento continuo.

Otra meta establecida fue la de conscientizar a los Directivos y demás funcionarios sobre la responsabilidad y el rol que se debe desempeñar en la aplicación del Sistema de Control Interno. En cuanto a la implementación del Modelo Estándar de Control Interno – MECI, se realizó sensibilización en

general a todos los servidores públicos, en el manejo de los principios del autocontrol, autorregulación y autogestión.

De manera permanente se efectuaron acciones para acompañar y asesorar a las dependencias, realizando visitas fiscales y presentando documentos de alerta al Director General, con un nuevo enfoque preventivo y no acusatorio, para mejorar los procesos institucionales; lo cual permitió el apoyo de la Dirección General a las sugerencias y recomendaciones presentadas por esta oficina.

Así mismo, el rol que desempeñó la Oficina de Control Interno durante la vigencia de 2006 estuvo enmarcado por los lineamientos definidos en las normas y reglamentaciones sobre los cuales deben operar las Oficinas de Control Interno dentro de las organizaciones públicas. Rol que se desarrolló de conformidad con lo expuesto en el Decreto 1537 de 2001, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 87 de 1993 en cuanto a elementos técnicos y administrativos que fortalezcan el Sistema de Control Interno; éste establece que dentro de las organizaciones públicas, deben existir (5) tópicos, a saber: valoración de riesgos, acompañamiento y asesoría, evaluación y seguimiento, fomento de la cultura de control, y relación con entes externos, los cuales fueron plasmados en el Plan Operativo Institucional de 2006 y al cual se dio cumplimiento en un 100%, de la siguiente forma:

1. Evaluación y Seguimiento del Sistema de Control Interno:

La Oficina de Control Interno hizo las evaluaciones; mediante las normas de auditoría generalmente aceptadas, cuya aplicación aportó la seguridad y garantía de que la actividad se realizó de manera objetiva, sistemática y profesional. Así mismo, monitoreo las recomendaciones sugeridas en los Informes de Auditoría, con el fin de que se implementaran los controles y acciones necesarias en busca del mejoramiento continuo, realizando cincuenta y ocho auditorías y seguimientos.

TABLA 1. AUDITORIAS Y/O SEGUIMIENTO EN 2006

Auditorias y/o Seguimientos	Cantidad
Realizadas en la Sede Central	36
Realizadas en los Grupos de Trabajo Regionales	22
Total	58

El seguimiento y auditorías realizadas fueron planificadas de tal forma que cubrieron en su totalidad los procesos críticos de las dependencias del Instituto y se verificaron las siguientes temáticas: Servicio Minero, Gestión Financiera, Contratos, SIAL, Foliación y archivo de expedientes, Contratos de Concesión Minera, Sistemas, Talento Humano, entre otras.

Por otra parte, las sugerencias y recomendaciones efectuadas, como resultado de las auditorías y seguimientos, permitieron a las

dependencias programar y realizar las acciones correctivas y preventivas necesarias para el desarrollo de sus procesos, utilizando planes de mejoramiento internos.

2. Seguimiento y Evaluación a los mapas de riesgo de la vigencia 2005 y elaboración de mapas de riesgo vigencia 2006:

Para la vigencia 2006, la Oficina de Control Interno hizo seguimiento a veintidós (22) mapas de riesgos de la vigencia 2005 y para la vigencia 2006 se adicionaron dos (2) mapas de riesgo, para un total de 24 correspondientes a las Subdirecciones, Oficinas y Grupos de Trabajo Regionales; con el fin de identificar los riesgos y valorar aspectos que puedan llegar a representar amenaza para la consecución de los objetivos de la Entidad. Además, se elaboró la Resolución por medio de la cual se actualiza el Mapa de Riesgo Institucional, vigencia 2006.

Es de anotar el compromiso de la Dirección General, en la definición de una política institucional dirigida a administrar y minimizar los riesgos que se registraban en el mapa de riesgos de cada dependencia del Instituto.

De otra parte, es necesario resaltar que la elaboración, seguimiento y evaluación de los mapas de riesgo en el Instituto, para el año 2006, apoyó el cumplimiento de la misión y objetivos institucionales.

Las políticas de administración del riesgo, se diseñaron con base en los mapas de riesgo elaborados por cada dependencia del Instituto, conforme a las normas establecidas por el Departamento Administrativo de la Función Pública, y con el

acompañamiento, asesoría y evaluación de la Oficina de Control Interno, se establecieron mecanismos de minimización del riesgo, a través del seguimiento continuo a las soluciones y responsables de cada acción correctiva propuesta. Así mismo, se establecieron medidas de control para el cumplimiento de las acciones preventivas diseñadas en los mapas de riesgo, por medio de informes mensuales que reportaron el avance en la disminución del riesgo inherente a cada actividad misional de la entidad.

Se realizaron reuniones de capacitación y asesoría en la elaboración de los mapas de riesgo de las diferentes dependencias y Grupos de Trabajo Regionales, con el fin de implementar los respectivos controles y que fueran adecuados, a la correcta minimización de los riesgos.

Para la elaboración de los mapas de riesgo de los Grupos de Trabajo Regional, se diseñó la estrategia de complementar los informes de auditoría y seguimiento, con el correspondiente mapa de riesgos elaborado por los Coordinadores de cada Grupo de Trabajo Regional y en la Sede Central, se utilizó la estrategia de manejo de cronograma de fechas de entrega de cada mapa de riesgo por dependencia, lo que garantizó la entrega y cumplimiento de los mismos.

3. Asesoría y Acompañamiento:

La Oficina de Control Interno, ejerció en forma permanente la asesoría y acompañamiento tanto en la Sede

Central como en los Grupos de Trabajo Regional logrando posicionar a la Oficina, de tal forma que hoy día se cuenta con el apoyo de la Dirección General, Directivos, Funcionarios y demás personas que laboran en la Entidad.

4. Relación con los Entes Externos:

La Oficina de Control Interno es un componente dinamizador del Sistema de Control Interno, por lo tanto, estuvo pendiente de los requerimientos de los organismos de Control Externo y trabajó en equipo con los Directivos, para proporcionar de manera oportuna los informes de la Entidad de los cuales se destacan:

TABLA 2. INFORMES PARA LOS ENTES DE CONTROL EXTERNO

Tipo	Cantidad
Rendición de la Cuenta	2
Rendición de Informes Contables	3
Rendición de los Informes sobre Austeridad del Gasto	10
Rendición del Informe Ejecutivo Anual del SCI	1
Rendición del Informe de Avance del Plan de Mejoramiento	4
Consolidación en la Formulación del Plan de Mejoramiento 2006	1
Rendición el Informe sobre cumplimiento de las normas de software legal	1

Con los anteriores informes se dio cumplimiento a la normatividad vigente que regula cada uno de los informes descritos.

Esta Oficina, en conjunto con los Directivos concertó con la Contraloría General de la República el Plan de Mejoramiento para el año 2006 con un total de setenta (70) hallazgos (43 de la auditoria y 27 de planes de mejoramiento de vigencias anteriores); logrando disminuir en forma significativa tanto el número de hallazgos como su clasificación, lo que se puede observar en la siguiente Tabla:

TABLA 3. AUDITORIAS REALIZADAS POR LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPUBLICA EN LOS AÑOS 2004 Y 2005

INGEOMINAS	2004	2005
Total Hallazgos	77	43
Hallazgos Administrativos	77	43
Hallazgos Fiscales	5	0
Hallazgos Penales	14	0
Hallazgos Disciplinarios	39	1

Como se puede observar en la tabla previa, en el año 2005 se disminuyó el número de hallazgos en un 55,8% en relación con la vigencia 2004, ya que de 77 hallazgos del período 2004, se redujeron a 43 en el año 2005.

A 31 de diciembre de 2006, el avance al plan de mejoramiento es del 95,78% y el cumplimiento es del 99,56%.

5. Fomento de la Cultura de Autocontrol y Autoevaluación:

El fomento de la cultura de autocontrol, autorregulación y autoevaluación, fue

uno de los tópicos donde mayor énfasis se hizo, de tal forma, que hoy día se puede decir que se ha mejorado en un gran porcentaje esta cultura, generando un compromiso en cada uno de los funcionarios y Directivos, lo cual motivó al trabajo en equipo, facilitando el desarrollo individual y corporativo de la Entidad.

La oficina a través de charlas, boletines, mensajes electrónicos y publicación de avisos en las ocho (8) carteleras ubicadas en la Sede Central trabajó permanentemente en forma planificada en el proceso de cambio de actitud.

En términos generales esta Oficina trabajó en la sensibilización de: Valores, principios, objetivos y normas implícitas o explícitas; liderazgo que se efectuó a través de: Diez (10) conferencias que se dictaron en los Grupos de Trabajo Regional y Observatorios Vulcanológicos, cinco (5) en la Sede Central, dos (2) boletines, veinte (20) afiches para crear condiciones favorables al desarrollo y aplicación de capacidades y potencialidades de los funcionarios.

Así mismo, se realizó la sensibilización y capacitación al interior de la Entidad sobre la necesidad de implementar el Modelo Estándar de Control Interno (MECI) y del Sistema de Gestión de Calidad como sistemas complementarios.

Control Interno participó en el Consejo Directivo y en los Comité

de: Dirección, Comité de Contratación Administrativa, Comité de Contratación Minera, Comité de Saneamiento Contable, Comité de Conciliación, Comité de Grupo Primario, Comité de Capacitación, Comité de Normalización. Adicionalmente, realizó acompañamiento al Grupo de Contratos y Convenios en las Audiencias Públicas para aclaración a licitaciones públicas y adjudicaciones, apertura de licitaciones y cierre de urna de licitaciones públicas, con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos y principios de control interno.

OFICINA ASESORA JURIDICA

La Oficina Asesora 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 el Instituto.

Adicionalmente, efectúa la representación judicial y extrajudicial del Instituto, en los procesos que se instauren en su contra o que éste 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 demás 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.

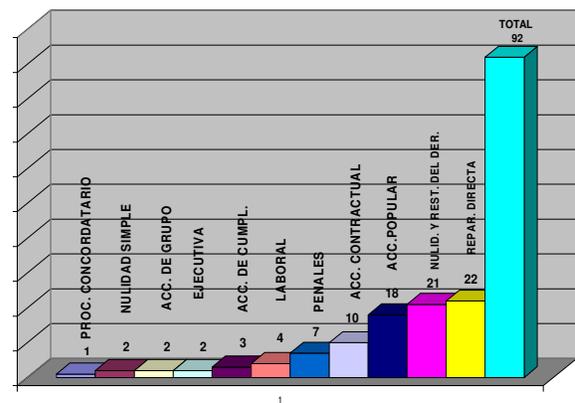
● Procesos judiciales

En desarrollo del proceso de defensa judicial de la Nación, 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 presente vigencia, la entidad hace parte de un total de 92 procesos judiciales que se encuentran en curso en los diferentes despachos judiciales del país; de otra parte, debe tenerse en cuenta que dentro del número

total de procesos, se encuentran incluidas 7 denuncias penales que la entidad ha instaurado contra exfuncionarios y particulares, por presunta violación de la Ley penal.

Los mencionados procesos se discriminan de la siguiente forma:



Se resalta que en la presente vigencia se fallaron un total de 19 procesos por los diferentes Tribunales del país, todos a favor del Instituto, de las cuales algunas de ellas se encuentran en segunda instancia, resolviendo el recurso de apelación respectivo.

El mayor riesgo que afronta la entidad en el tema de procesos judiciales es el relacionado con las acciones de nulidad y reestablecimiento del derecho en materia laboral como producto de los procesos de reestructuración adelantados en los años 2000 y 2004, así como los atinentes a amenazas geológicas, aspectos mineros, especialmente los relacionados con contratación minera, caducidad, legalización de minería de hecho.

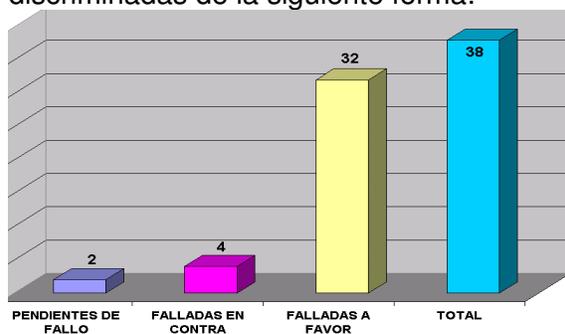
Adicionalmente debe tener en cuenta que por errores de la autoridad minera, se han demandado contratos otorgados por la misma entidad.

Revisado el archivo institucional, se tiene que durante el periodo comprendido entre los años 2004 y 2006, del total de procesos judiciales con que cuenta la entidad, solamente se ha perdido 1 correspondiente a una acción de nulidad y restablecimiento del derecho, lo que representa una efectividad del 98.9%, significando con ello que los jueces de la república han confirmado las decisiones adoptadas por la entidad.

Así mismo, se observa que la actividad judicial durante este mismo periodo, es decir, del año 2004 al 2006 se aumento en un 50% como consecuencia de la delegación de funciones realizada a la entidad como Autoridad Minera.

● Acciones de tutela

Durante la vigencia 2006 la entidad recibió un total de 38 acciones de tutela, discriminadas de la siguiente forma:



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 éstos no comparten.

Confrontado los archivos institucionales se tiene que la entidad en el año 2005 fue vinculada un total de 21 acciones de tutela, y para el año 2006, en un total de 38, lo que representa un aumento en este tipo de acciones constitucionales del 81%.

Analizado el comportamiento de las acciones de tutela frente a las decisiones judiciales del Instituto, se tiene que los jueces de al república han confirmado las decisiones adoptadas por la entidad en un 89% y si bien es cierto se han presentado 4 fallos adversos al Instituto, no se desconoce el hecho que los mismos no han afectado sustancialmente a la Entidad, en razón a que dichos fallos se refieren a acciones que debe adelantar el Instituto, que al momento del fallo ya se habían cumplido, tales como efectuar una notificación, dar una respuesta al peticionario, dar trámite a una solicitud en curso, entre otras.

● Conceptos jurídicos

La Oficina Asesora 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 de la Entidad.

Adicionalmente, se brindo soporte jurídico a las Áreas de Apoyo en la interpretación de las normas legales vigentes, para lo cual se ha establecido unidad de criterio, lo cual ha redundado en beneficio de la Entidad.

● **Proyecto de erradicación de la minería ilegal**

Durante la presente vigencia, la Oficina Asesora Jurídica ha coordinado la suscripción de un convenio sobre erradicación de la minería ilegal, en el que interviene la Dirección de Minas del Ministerio de Minas y Energía, la Contraloría General de la República, la Procuraduría General de la Nación, la Fiscalía General de la Nación y el Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

A la fecha se esta a la espera de las observaciones que sobre el texto del convenio remita la Contraloría General de la República, para luego proceder a la suscripción del respectivo convenio.

● **Base de datos normativa**

Se consolidó una base de datos normativa que contiene las normas de interés general y particular que son de competencia del Instituto.

Adicionalmente, la Oficina Jurídica elaboró el libro denominado

“COMPILACIÓN DE NORMAS MINERAS CONCORDADAS 2006”, como parte de la labor de divulgación en la cual se encuentra comprometida la entidad en su calidad de Autoridad Minera.

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.