

Informe de Empalme 2010-2018

Bogotá, D.C., julio 4 de 2018



GOBIERNO DE COLOMBIA



SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

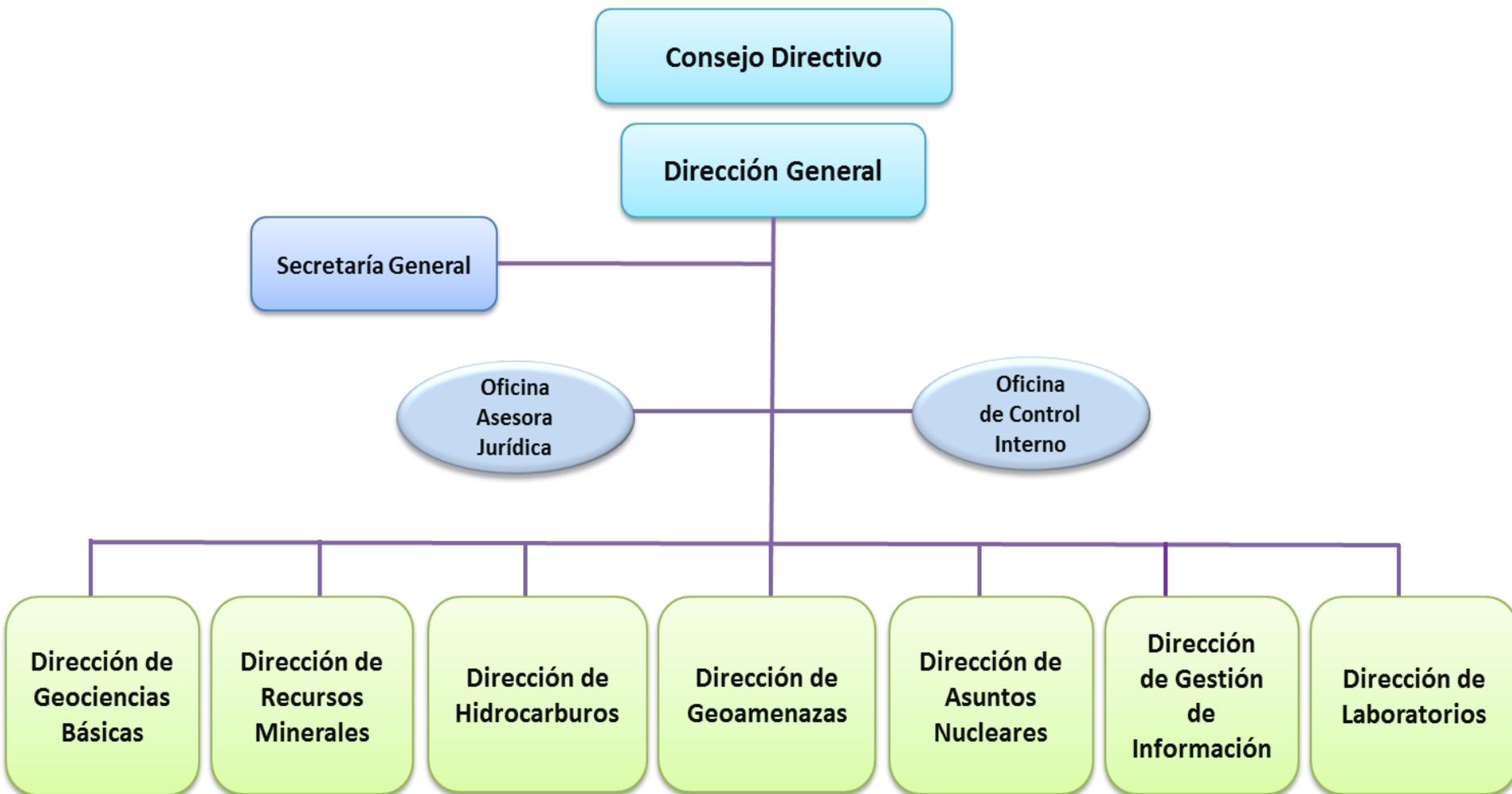
1916-2018: más de cien años generando conocimiento geocientífico

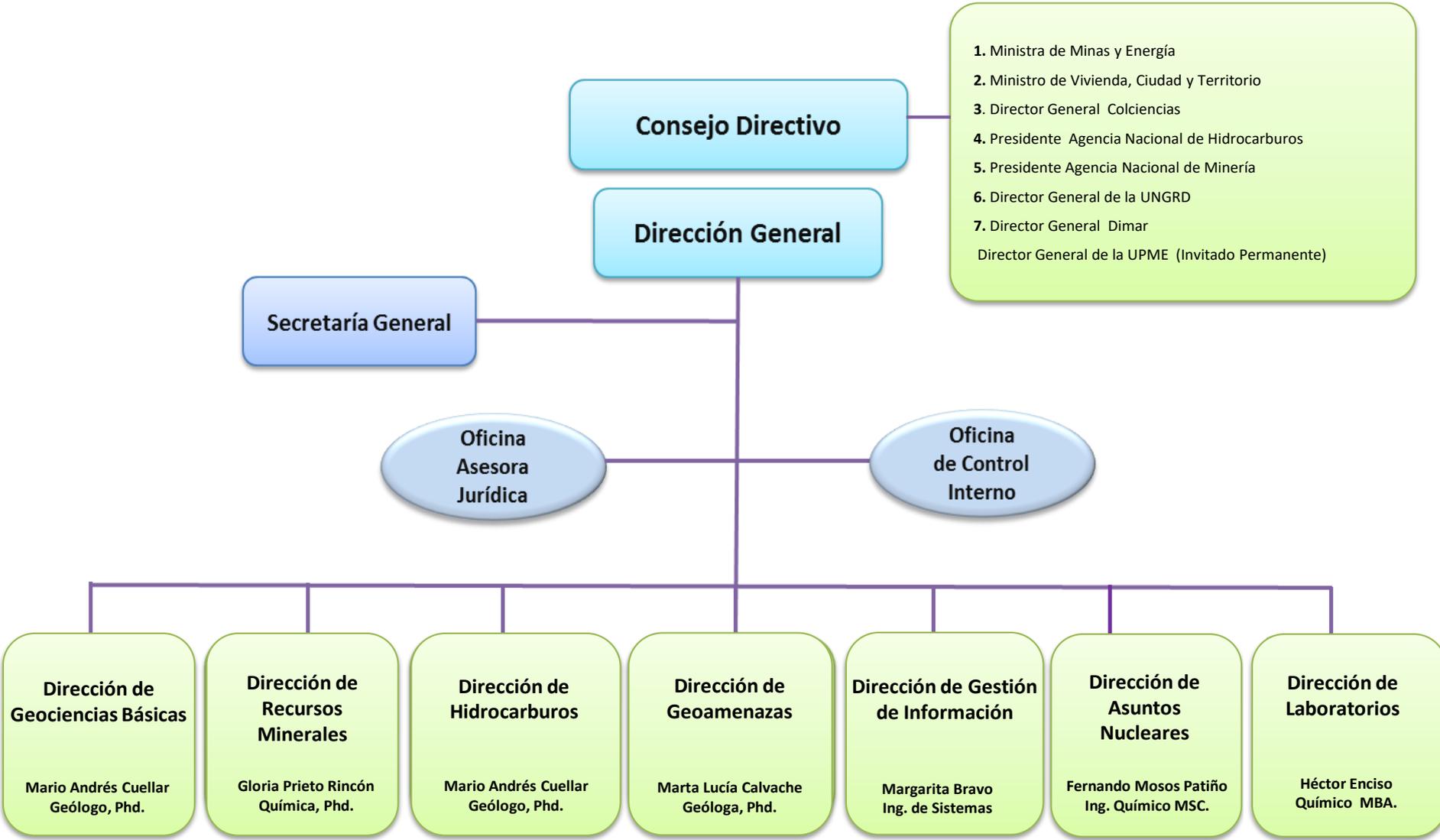
Desde hace 102 años el Servicio Geológico Colombiano, institución de ciencia y tecnología, viene generando información y conocimiento sobre el medio natural, en beneficio de la sociedad colombiana.





Estructura organizacional







Líneas Estratégicas



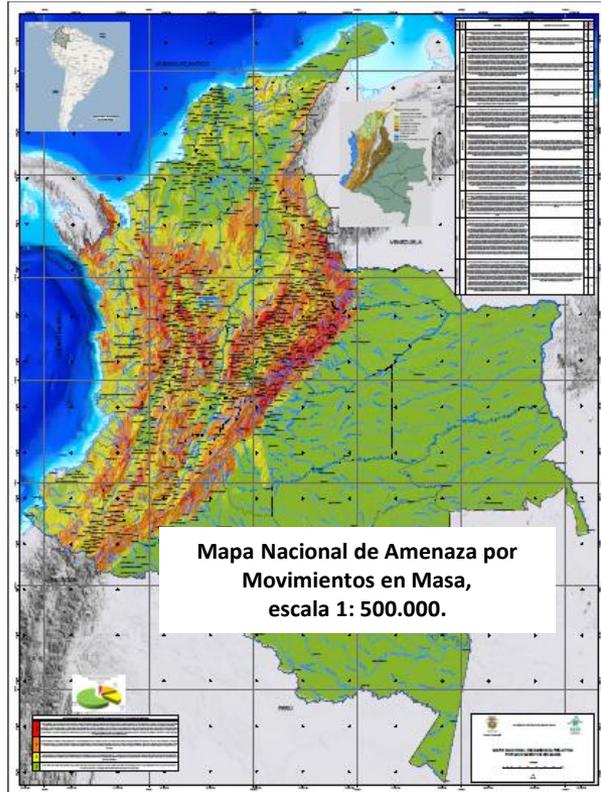
1

Generar conocimiento geocientífico mediante la investigación, evaluación y monitoreo de los procesos geológicos que producen amenazas, para apoyar el ordenamiento territorial, la gestión del riesgo y el desarrollo del país.

Investigación y Zonificación de Amenazas por Movimientos en Masa: 2018

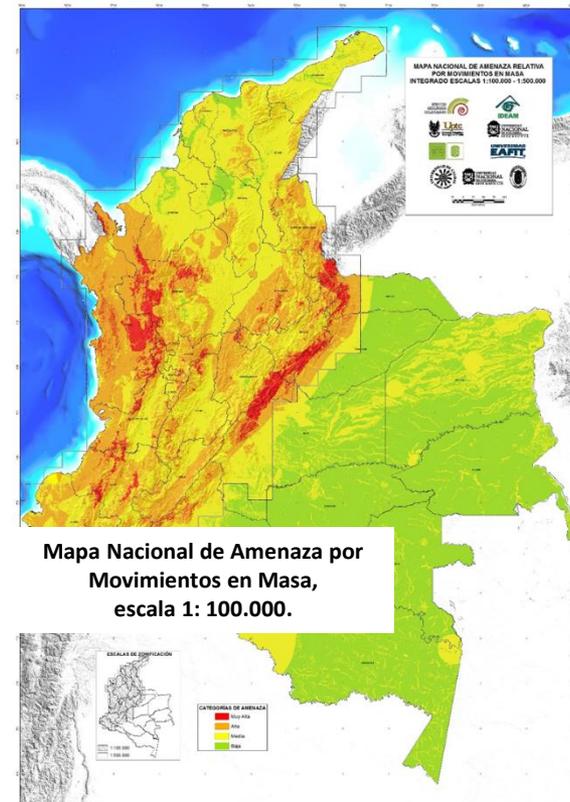


2010



Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa, escala 1: 500.000.

2018



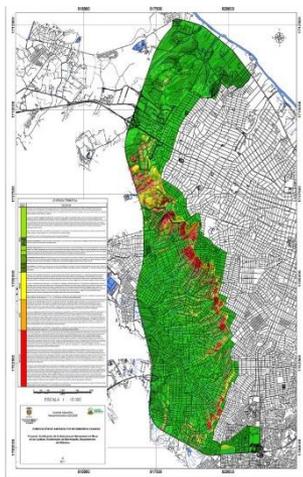
Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa, escala 1: 100.000.

El Mapa Nacional de Amenaza por Movimientos en Masa, escala 1:100.000
Planchas 276, 519,944 km²

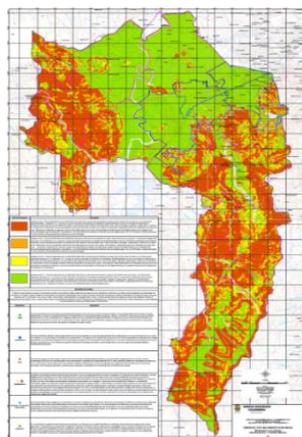
Productos conexos: Igual número de planchas y kilómetros cuadrados para mapas de Geomorfología, y mapa de Susceptibilidad a movimientos en masa e Inventario de movimientos en masa



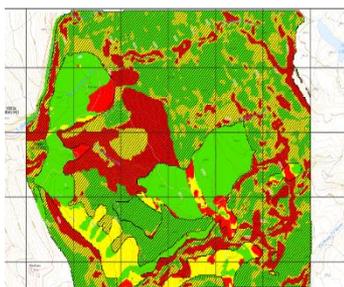
Investigación y Zonificación de Amenazas por Movimientos en Masa: 2018



Barranquilla, escala 1:5.000



Municipio de Soacha,
escala 1:25.000



Gramalote, escala 1:5.000



Mocoa, escala 1:5.000



Guía Metodológica para Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Movimientos en Masa.

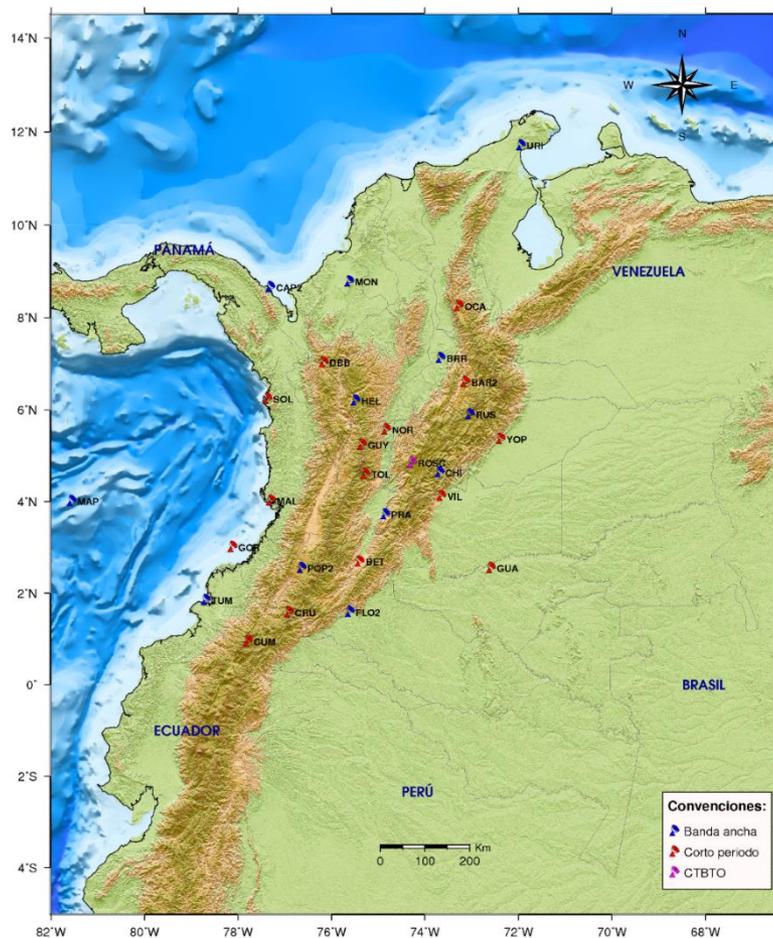
Guía Metodológica para la Zonificación de Amenaza por Movimientos en Masa, escala 1:25.000.

Investigación y Monitoreo de la Actividad Sísmica: 2018

Red Sismológica Nacional de Colombia



2010



13 Estaciones Banda Ancha
15 Estaciones Corto Período
Total: 28 Estaciones

2018



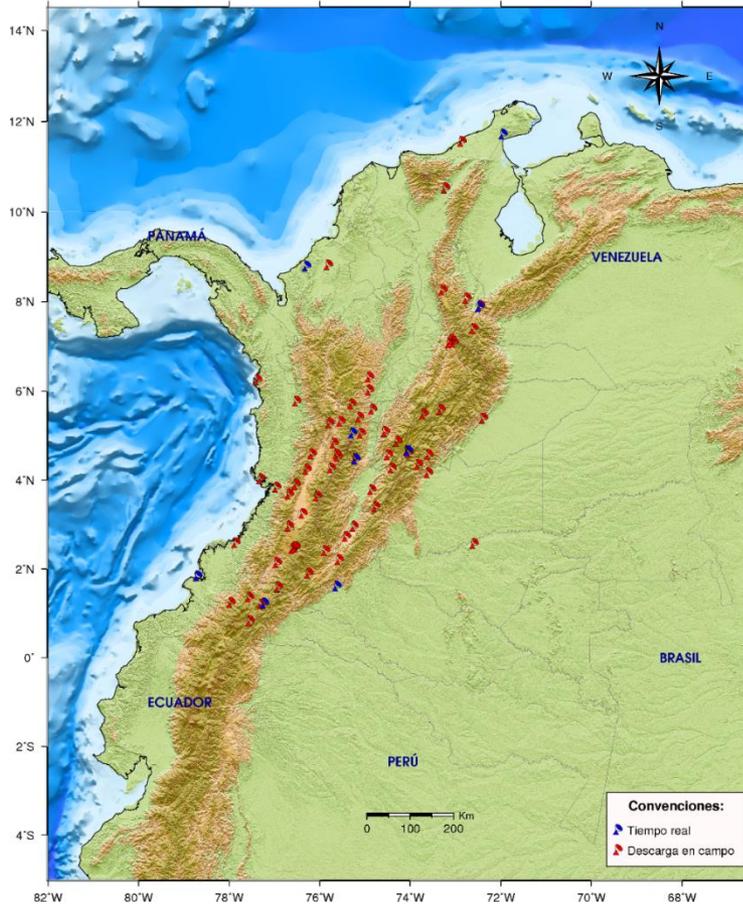
42 Estaciones Banda Ancha
11 Estaciones Corto Período
7 Estaciones TSM1
Total: 60 Estaciones

Investigación y Monitoreo de la Actividad Sísmica: 2018

Red Nacional de Acelerógrafos

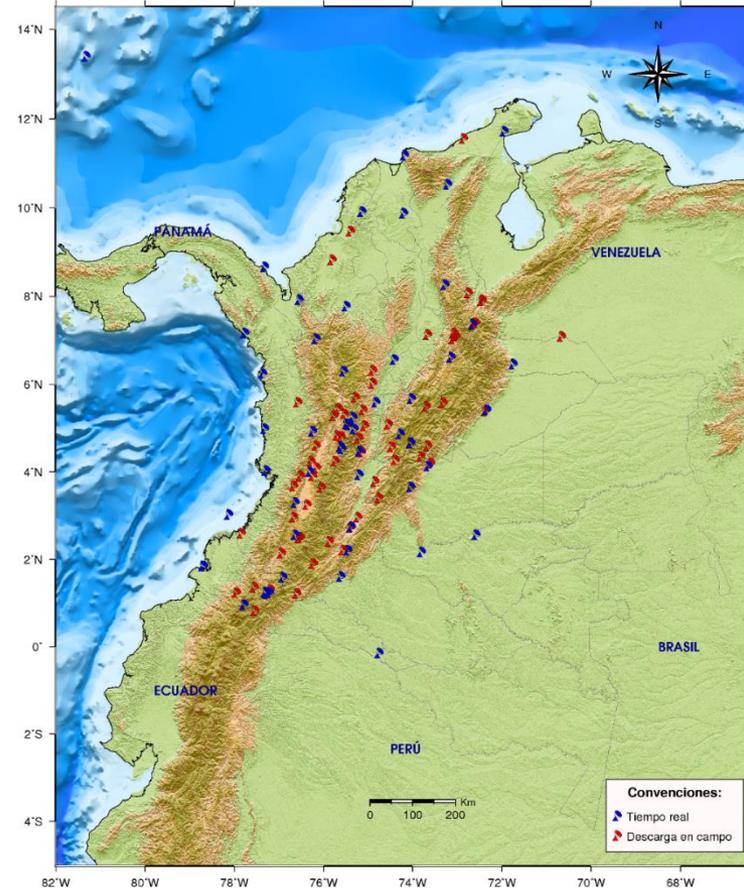


2010



9 Estaciones en tiempo real
69 Estaciones descarga en campo
Total: 78 Estaciones

2018



58 Estaciones en tiempo real
64 Estaciones descarga en campo
Total: 122 Estaciones



Información Sismo

- Auto localización
- Localización Manual



**MONITOREO
TIEMPO REAL 24/7**



Sistema Nacional de Gestión del
Riesgo de Desastres



~2 min

~4 min

~ 5-8 min

Fortalecimiento de la capacidad de investigación y respuesta a crisis volcánicas

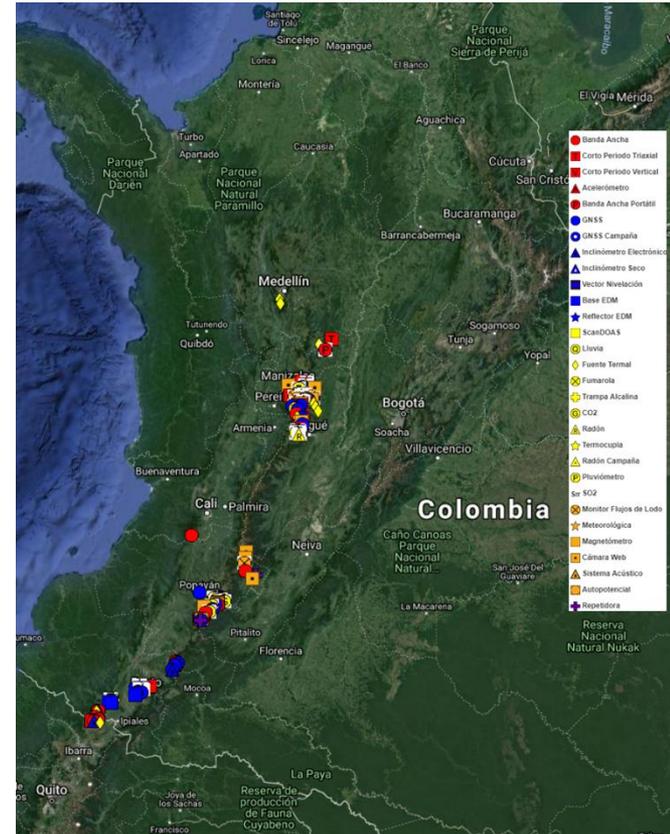


2010



- 212 Estaciones de monitoreo volcánico
- 10 Volcanes monitoreados

2018



- 622 Estaciones de monitoreo volcánico
- 21 Volcanes monitoreados

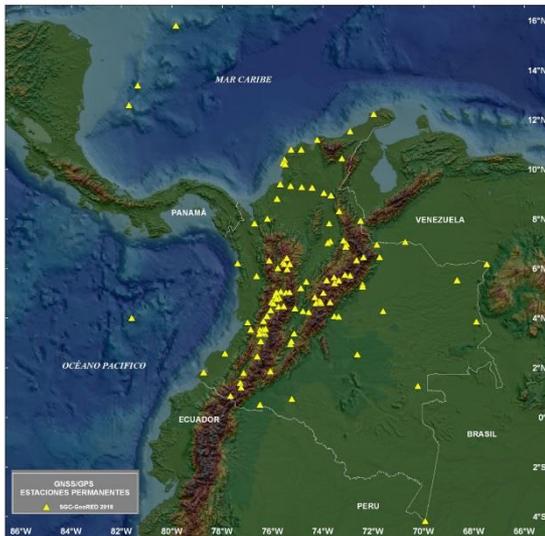


2010

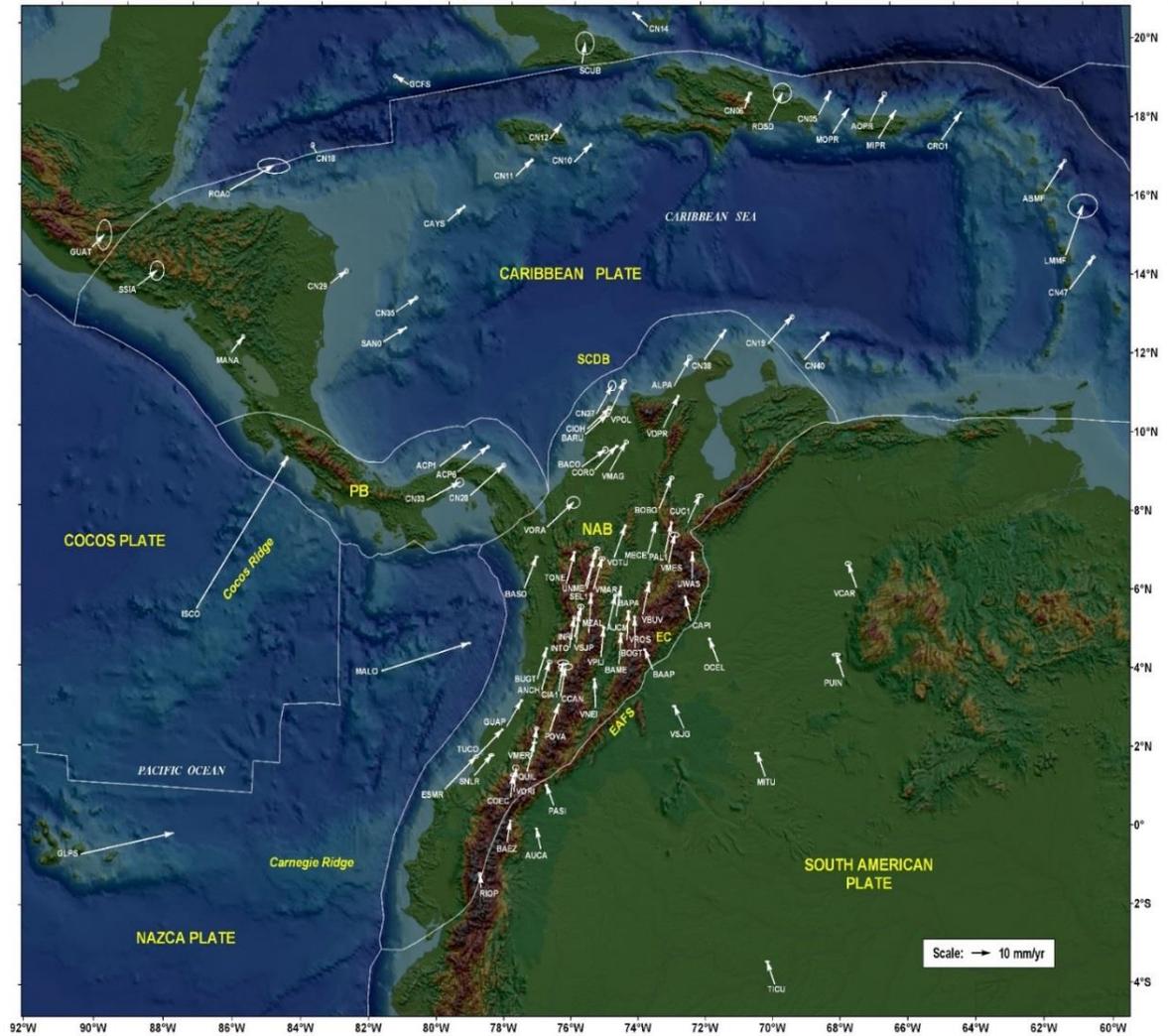


30 Estaciones Permanentes

2018



117 Estaciones Permanentes



Mapa de velocidades GPS

(con respecto a ITRF2008)



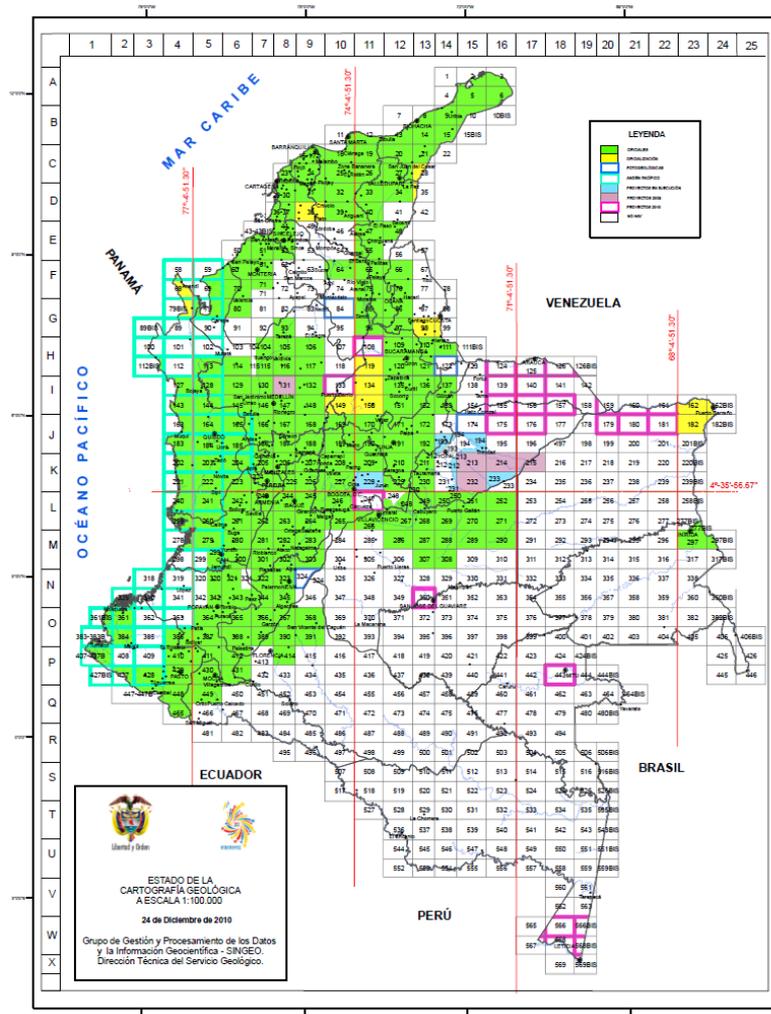
2

Realizar investigación científica básica para generar conocimiento Geocientífico integral del territorio nacional.

Cartografía Geológica 1:100.000

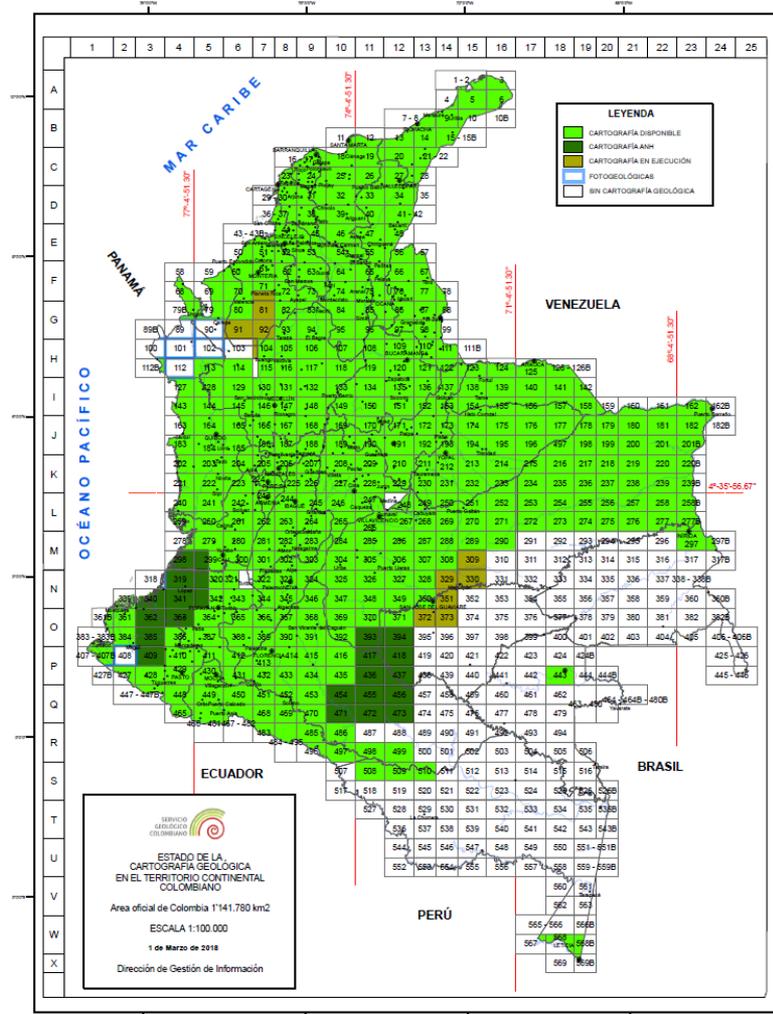


2010



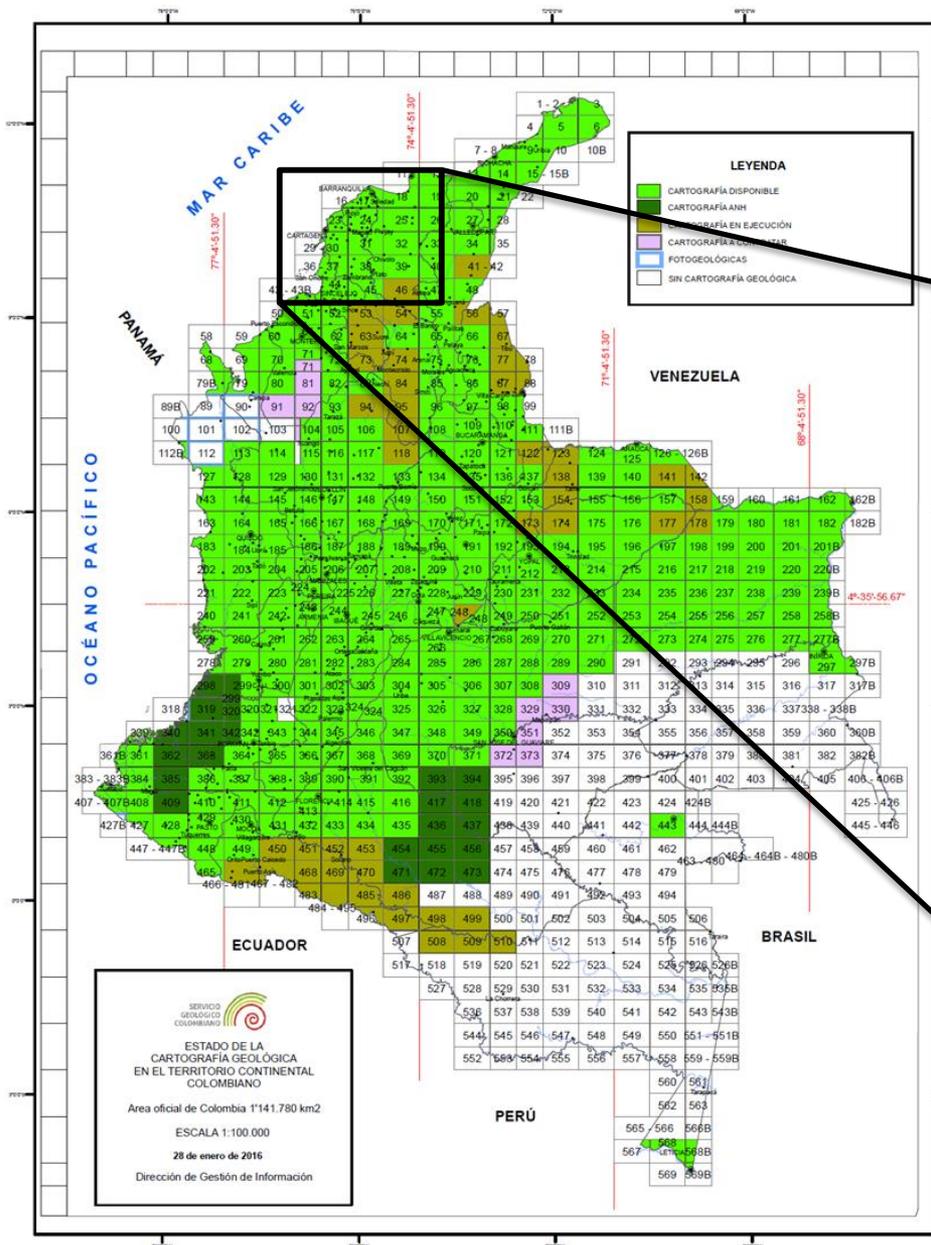
48,32%
551.762,89 Km²

2018

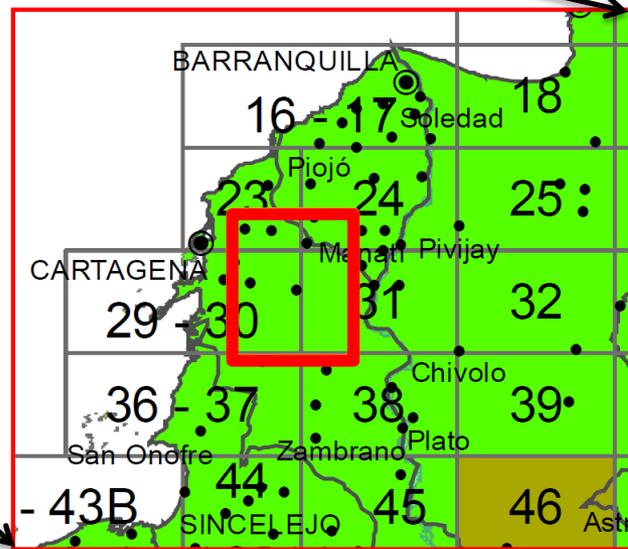


71,66%
818.199,55 Km²

Cartografía Geológica 1:50.000



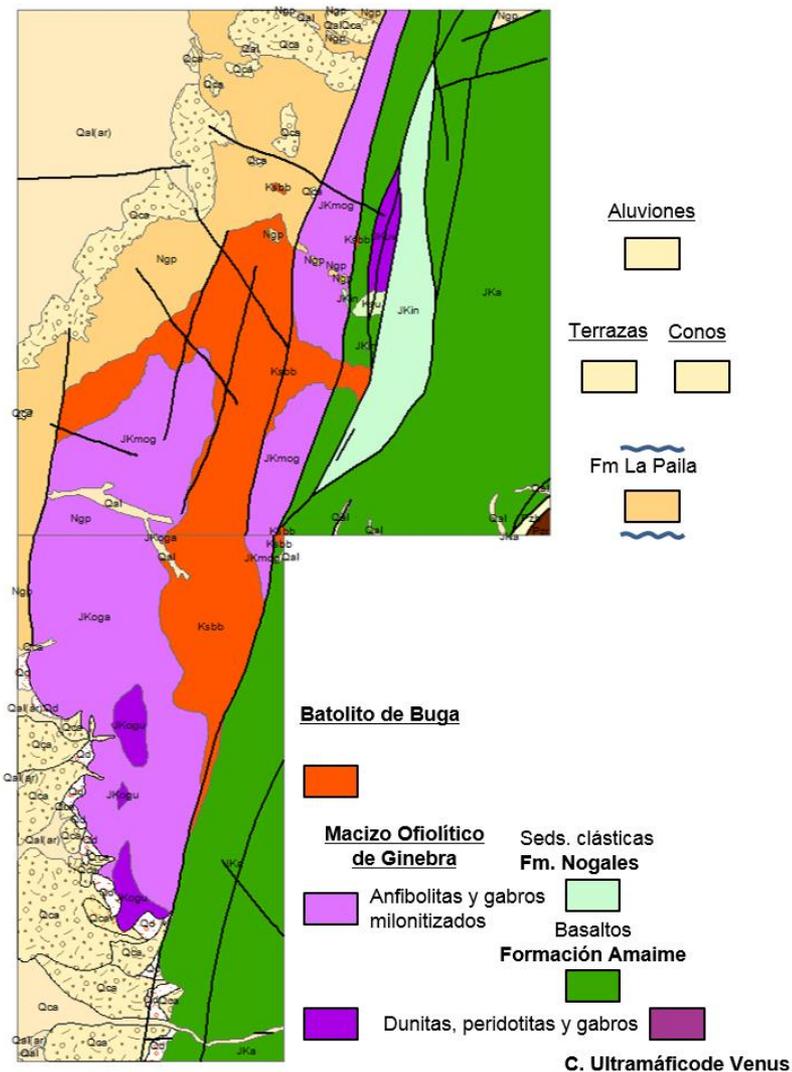

SERVICIO GEOLOGICO COLOMBIANO
ESTADO DE LA CARTOGRAFIA GEOLOGICA EN EL TERRITORIO CONTINENTAL COLOMBIANO
 Area oficial de Colombia 1'141.780 km2
 ESCALA 1:100.000
 28 de enero de 2016
 Dirección de Gestión de Información



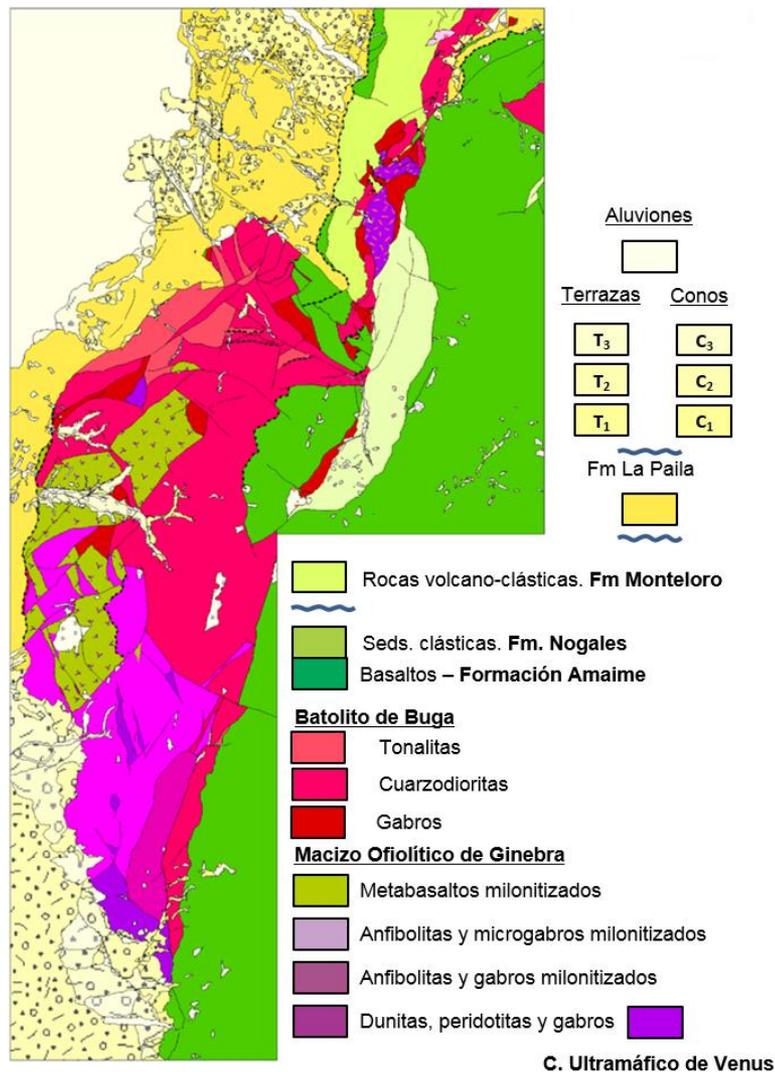
Cartografía Geológica Sinú-San Jacinto



Nuevas Técnicas para Cartografía Geológica 1:25.000



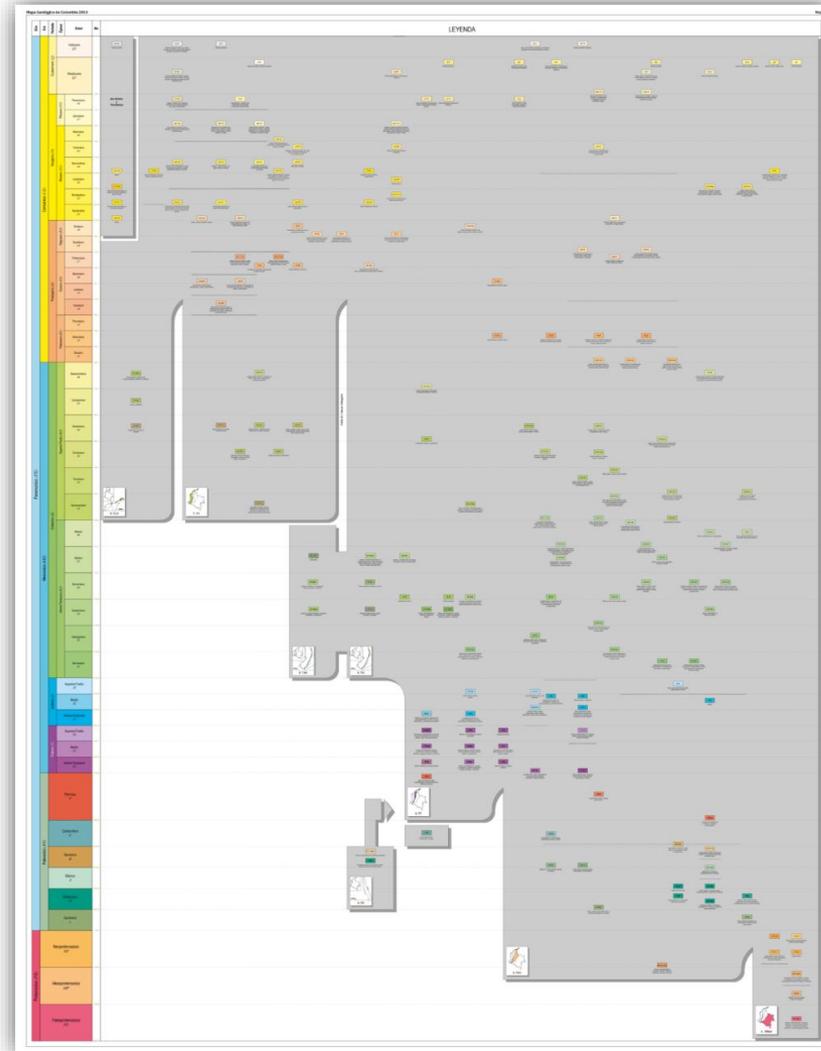
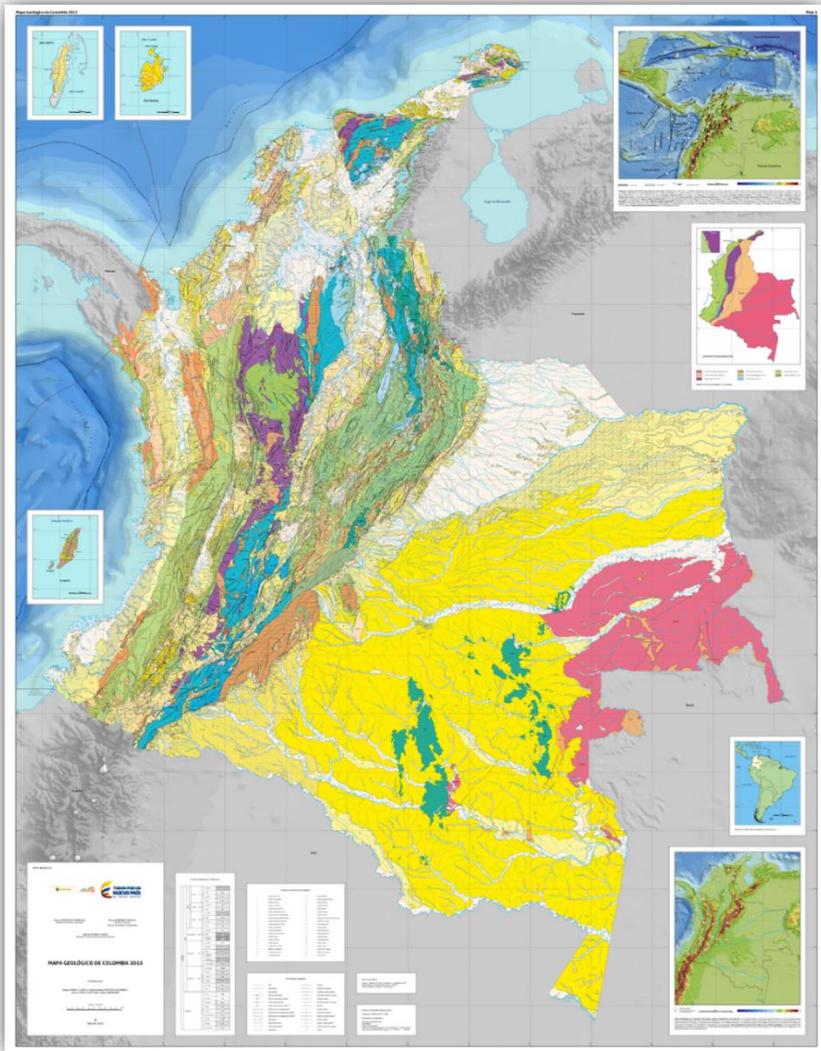
Geología de las planchas 261
(De Armas, 1985) y 280 (McCourt et al. 1985)



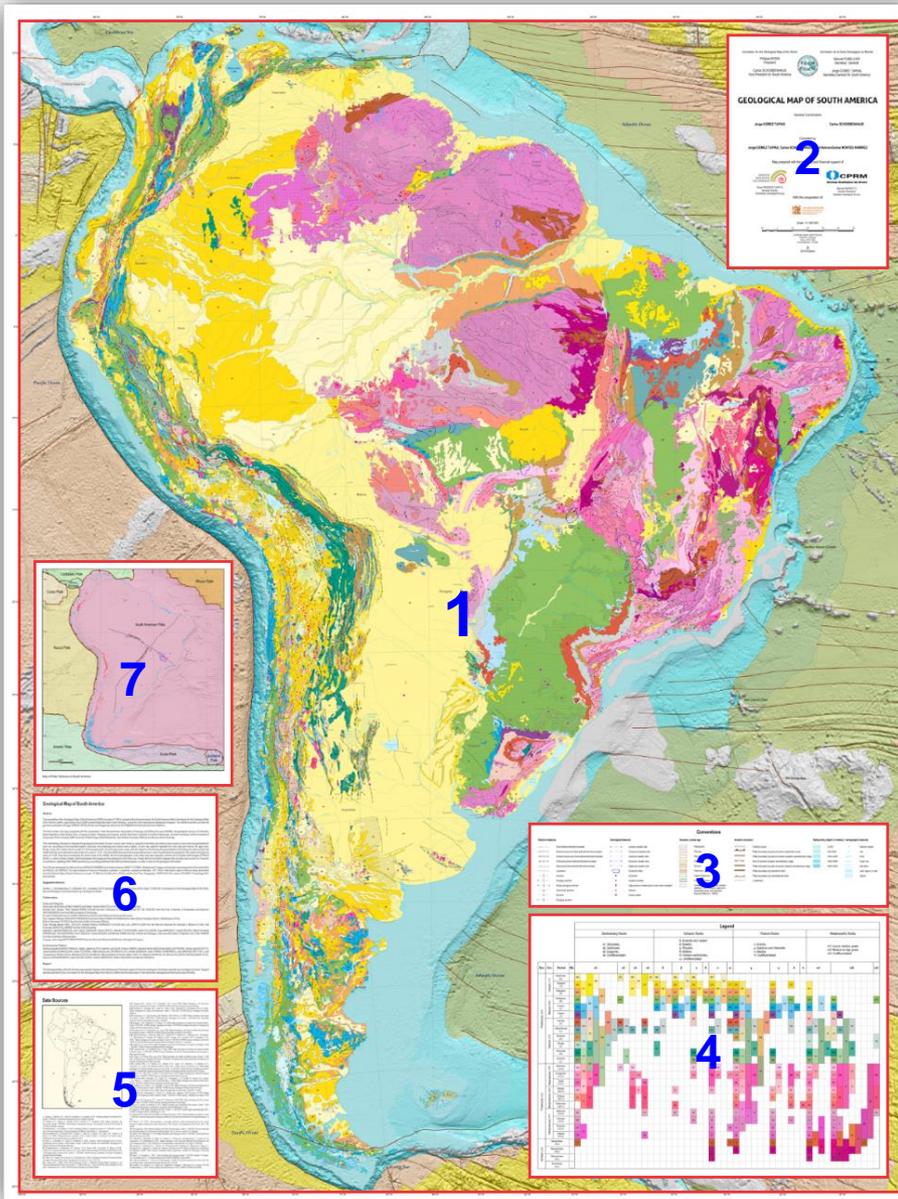
Granitoides del Occidente Colombiano
Batolito de Buga. (2018)

Mapa Geológico de Colombia 1:1'000.000

Versión 2015



Mapa Geológico de Suramérica 1:5'000.000 (2018)



1. Mapa Geológico de Suramérica
2. Créditos
3. Convenciones
4. Leyenda
5. Fuentes
6. Características del mapa
7. Mapa de Placas Tectónicas de Suramérica

Proyecto de la Subcomisión para Suramérica de la Comisión del Mapa Geológico del Mundo (CGMW) y de la Asociación de Servicios de Geología y Minería Iberoamericanos (ASGMI).

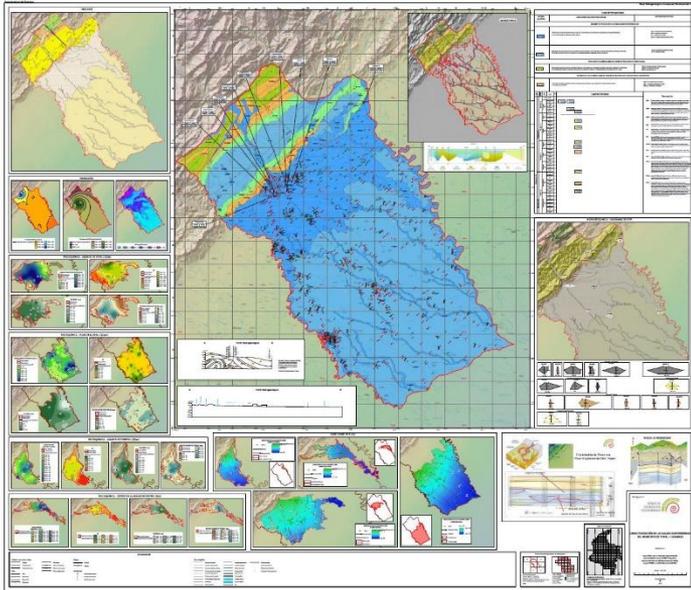
Es realizado con la colaboración de la mayoría de los servicios geológicos de Suramérica y varias universidades del continente.

Exploración de aguas subterráneas

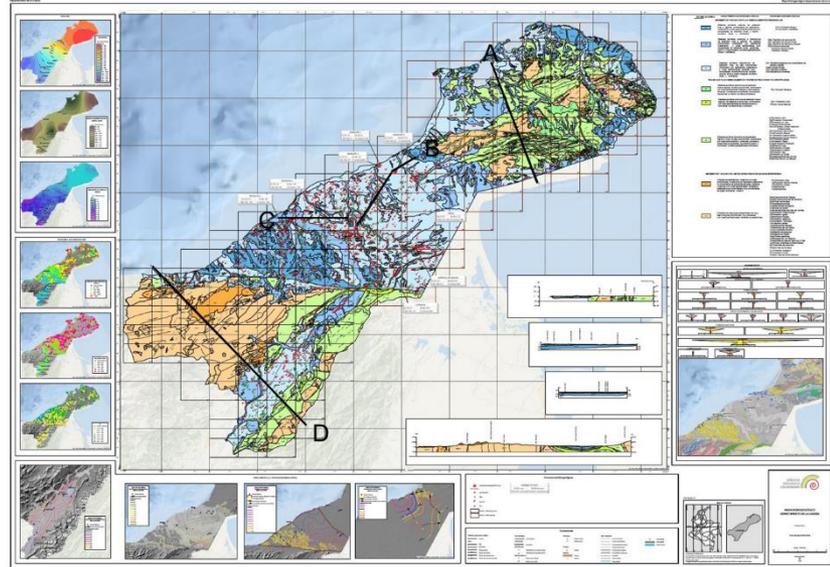
Generación de conocimiento de sistemas acuíferos estratégicos



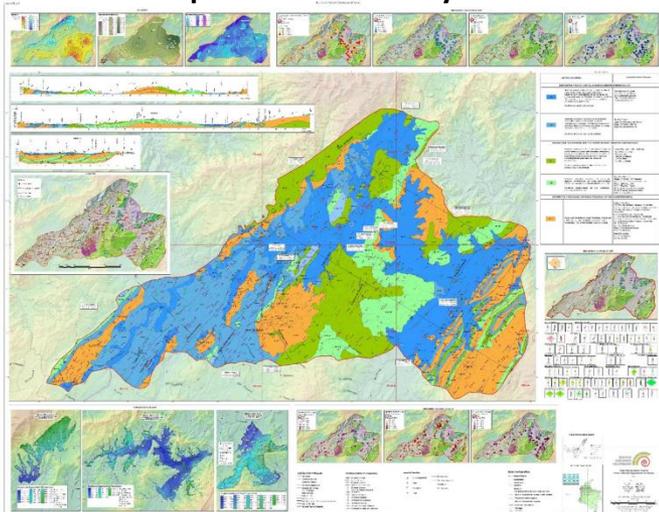
Modelo hidrogeológico del municipio de Yopal



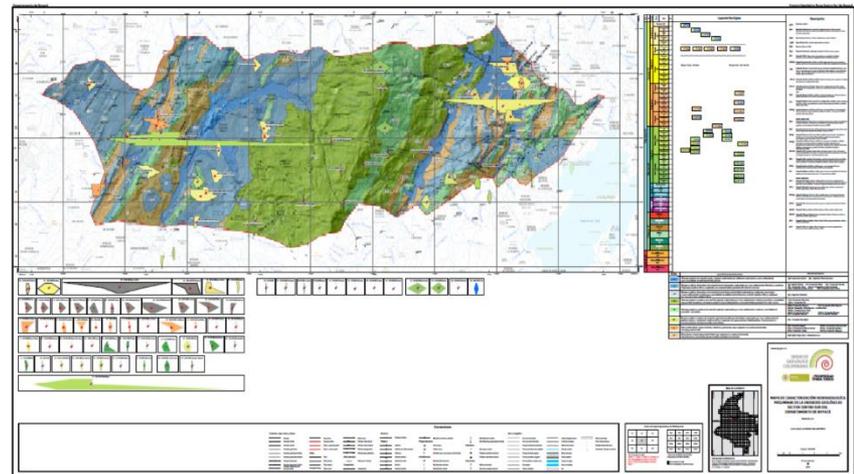
Modelo hidrogeológico del departamento de La Guajira



Modelo hidrogeológico zona centro del departamento de Boyacá



Modelo hidrogeológico zona centro sur del departamento de Boyacá

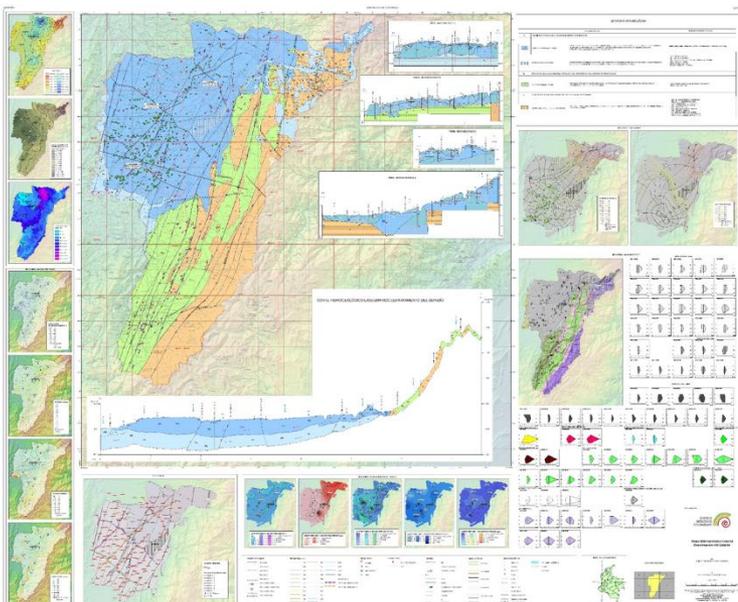


Exploración de aguas subterráneas

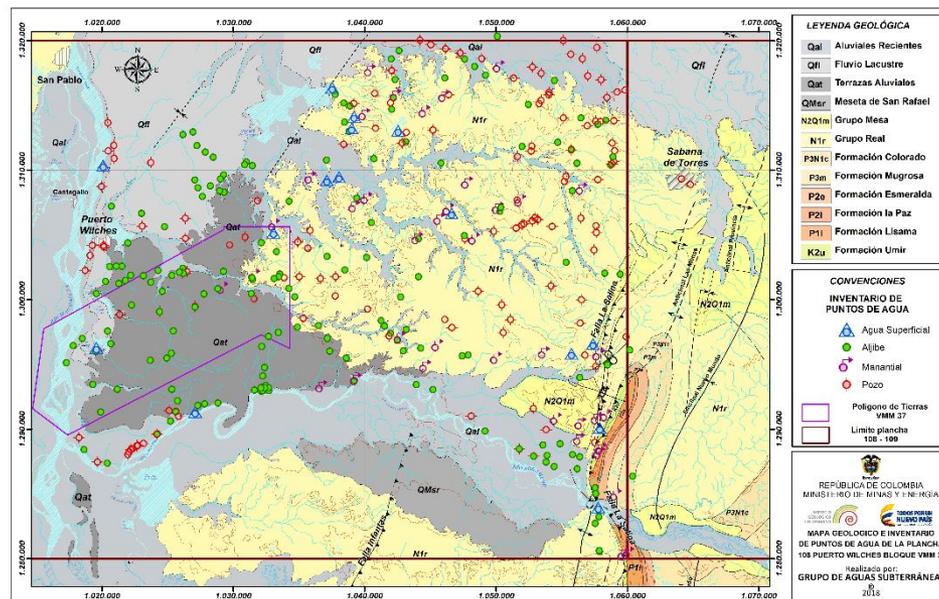
Generación de conocimiento de sistemas acuíferos estratégicos



Modelo hidrogeológico del departamento del Quindío

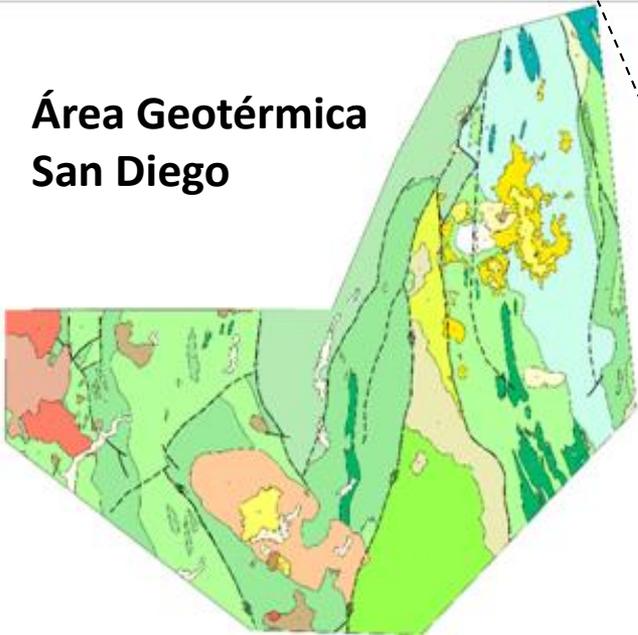


Modelo hidrogeológico Magdalena Medio Plancha 108

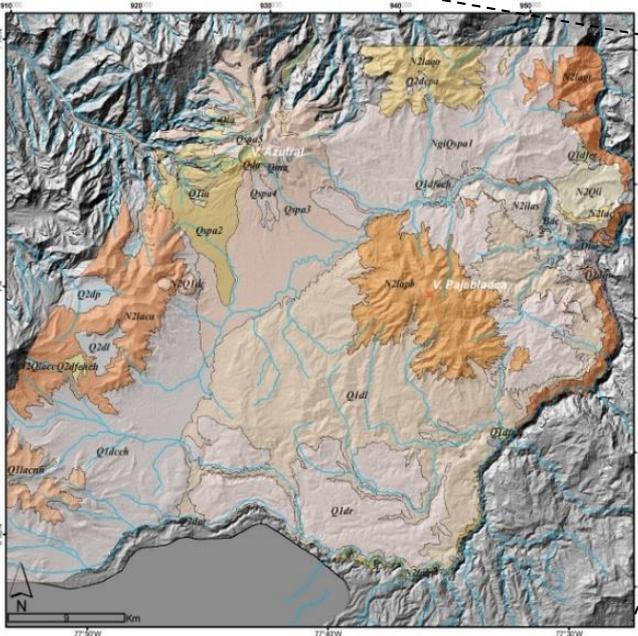
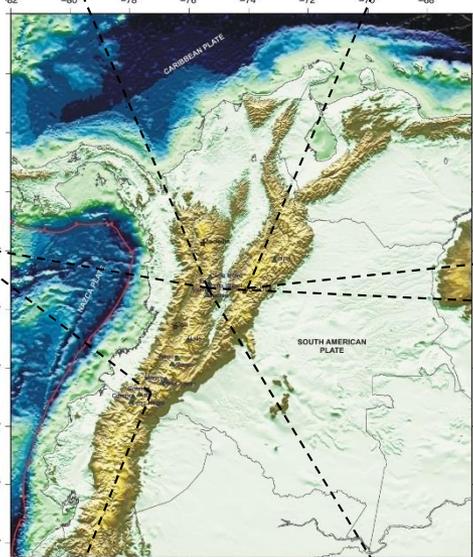


Investigaciones geotérmicas

Área Geotérmica San Diego



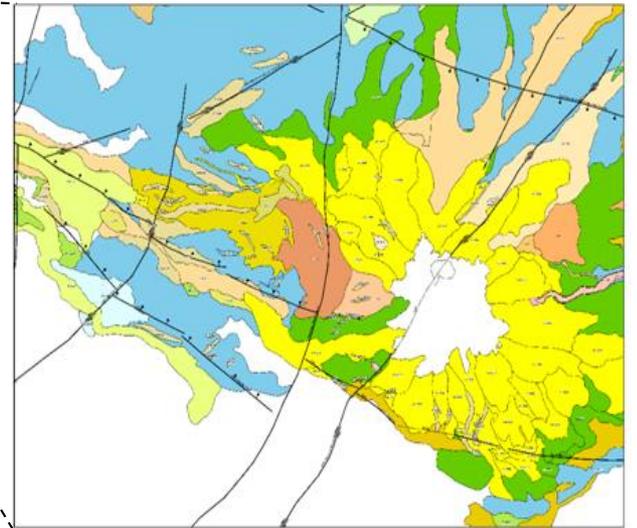
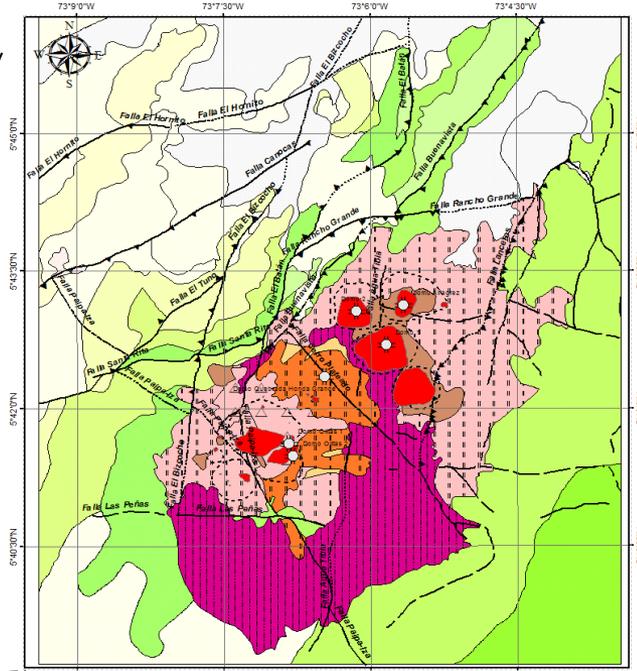
Áreas en exploración Geotérmica



Área Geotérmica Azufral



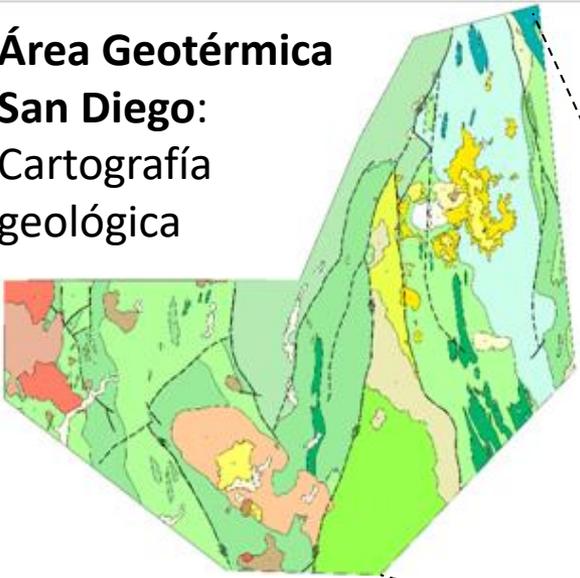
Área Geotérmica Paipa



Área Geotérmica Ruiz

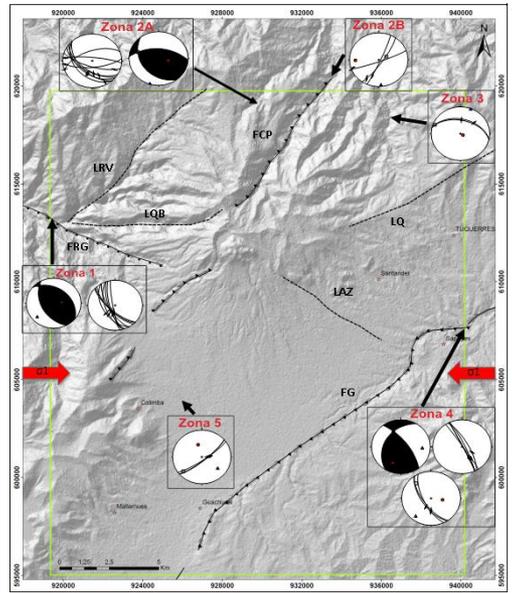
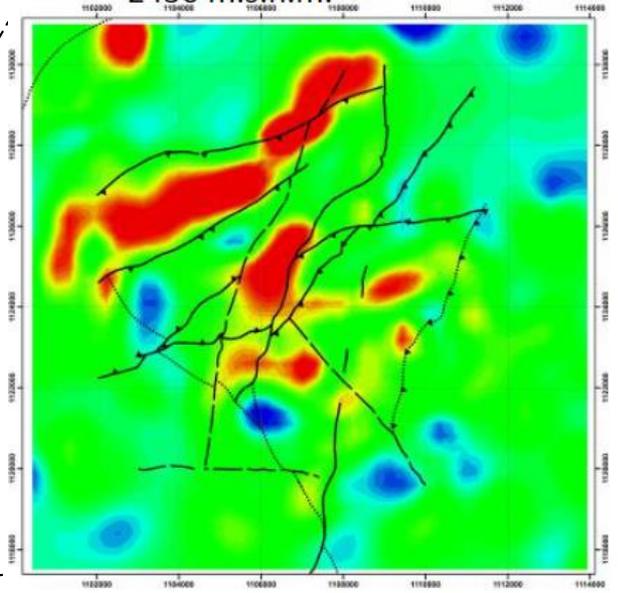
Investigaciones geotérmicas

Área Geotérmica San Diego:
Cartografía geológica

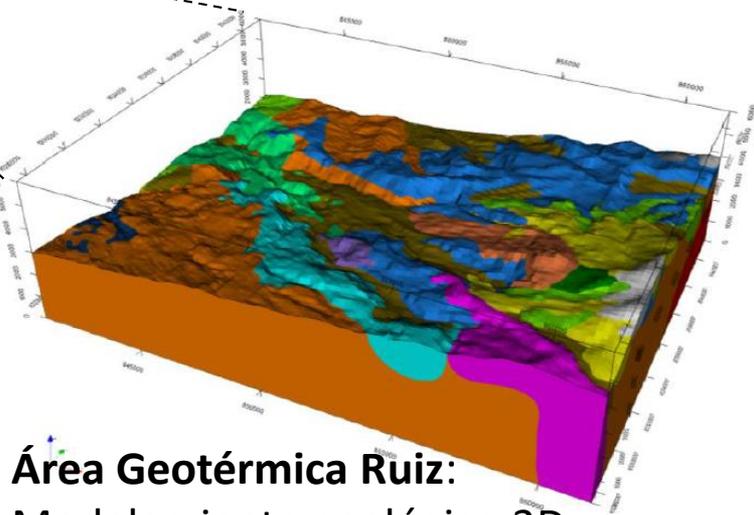
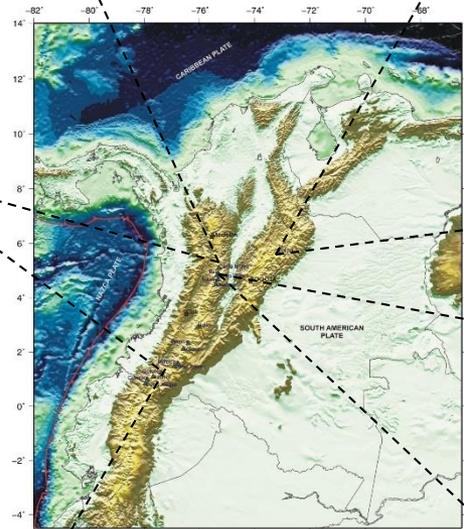


Áreas en exploración Geotérmica

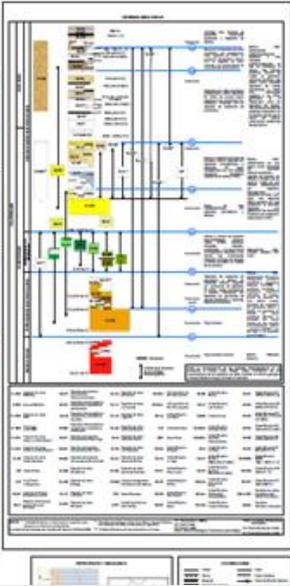
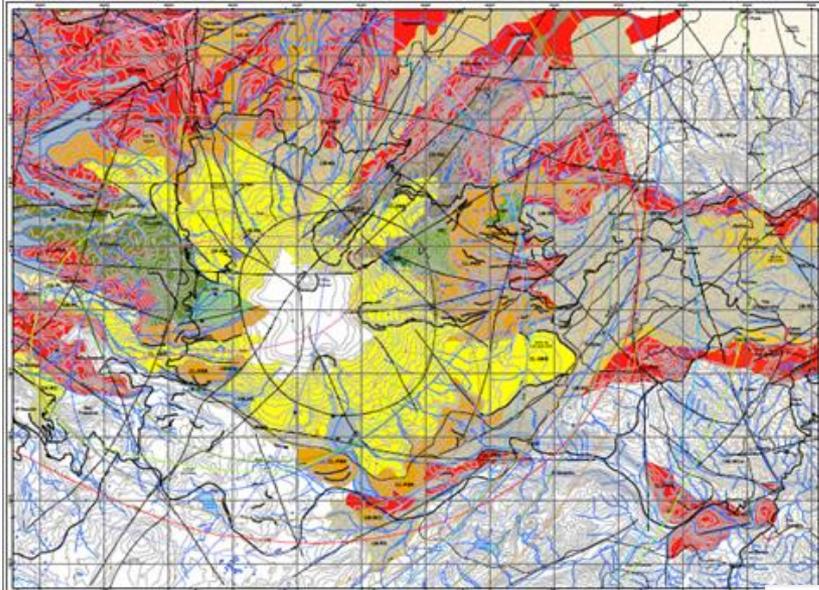
Área Geotérmica Paipa:
Investigaciones geofísicas



Área Geotérmica Azufral:
Modelo estructural



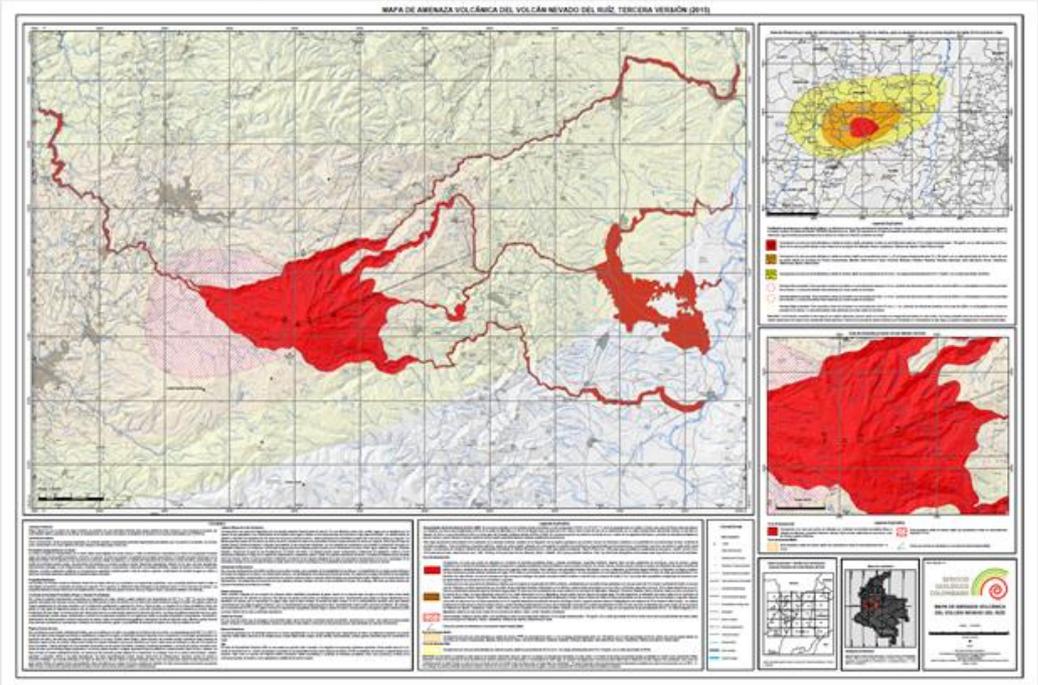
Área Geotérmica Ruiz:
Modelamiento geológico 3D



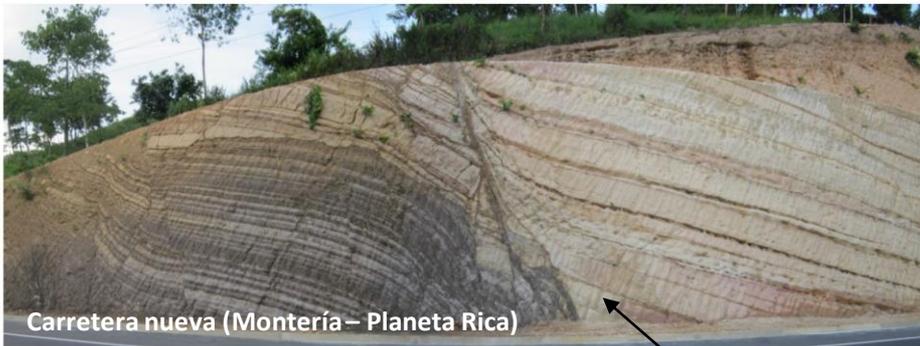
Mapa Geológico del volcán Nevado del Ruiz



Mapa de Amenaza del volcán Nevado del Ruiz



Geología de rescate



Carretera nueva (Montería – Planeta Rica)



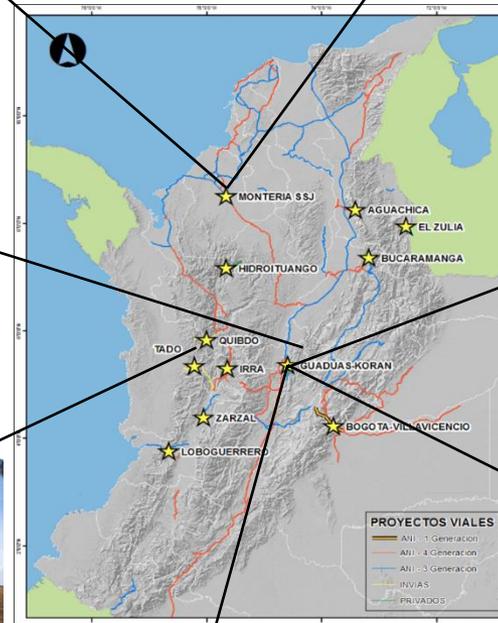
Carretera Nueva (Montería – Planeta Rica)



Levantamientos geológicos, puente La Morena



Proyectos viales Antioquia y Chocó



Levantamientos geológicos, estación de gasolina El Korán



Levantamientos geológicos. Ruta del sol sector 1.

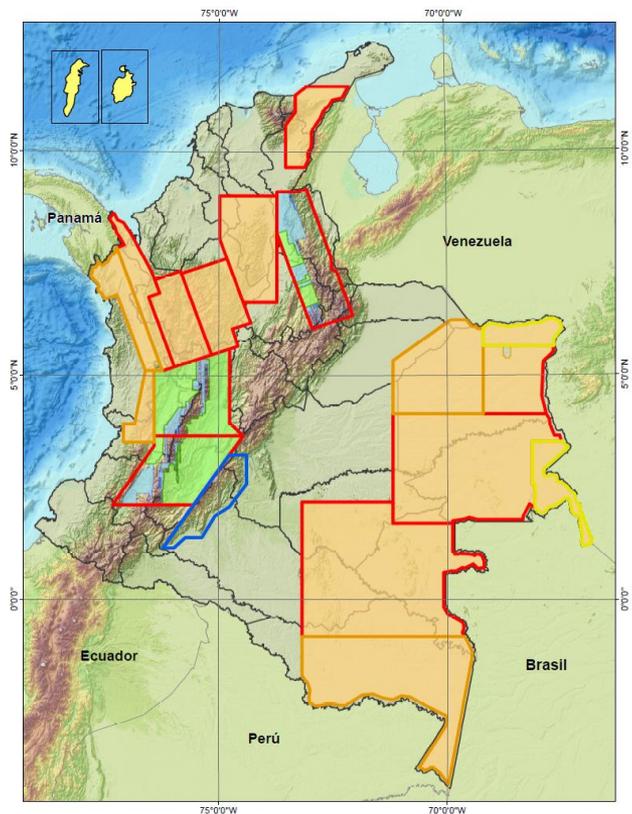


3

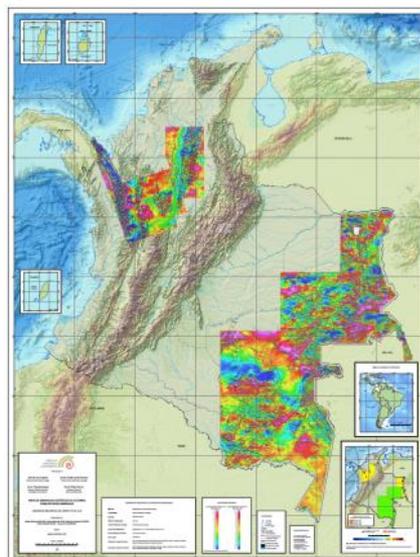
Generar conocimiento Geocientífico, empleando estudios e investigaciones geológicas, geoquímicas y geofísicas para evaluar el potencial de recursos minerales metálicos, energéticos, y no metálicos e industriales en el territorio colombiano, como aporte al desarrollo económico y social del país .

Exploración geofísica orientada a recursos minerales y otras aplicaciones

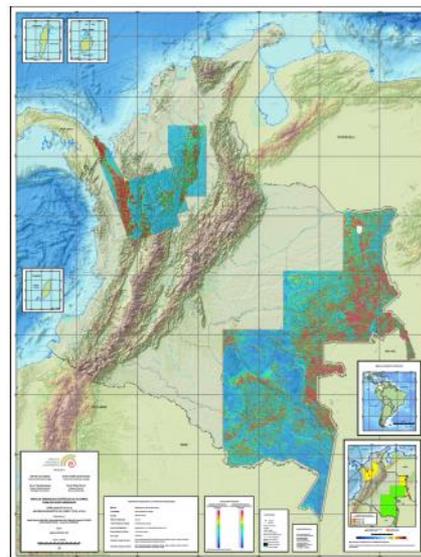
Mapa de Anomalías Geofísicas de Colombia para Recursos Minerales. Versión 2016.



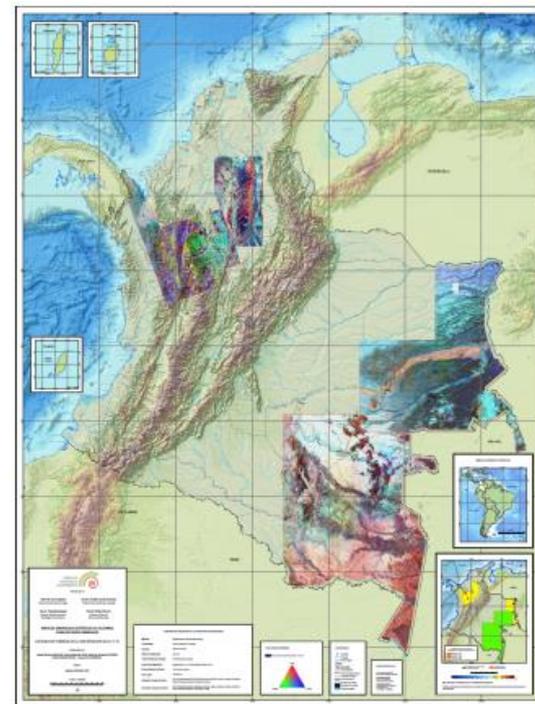
**Avance en el levantamiento geofísico aerotransportado.
949.046 km lineales**



Anomalia magnética de campo total

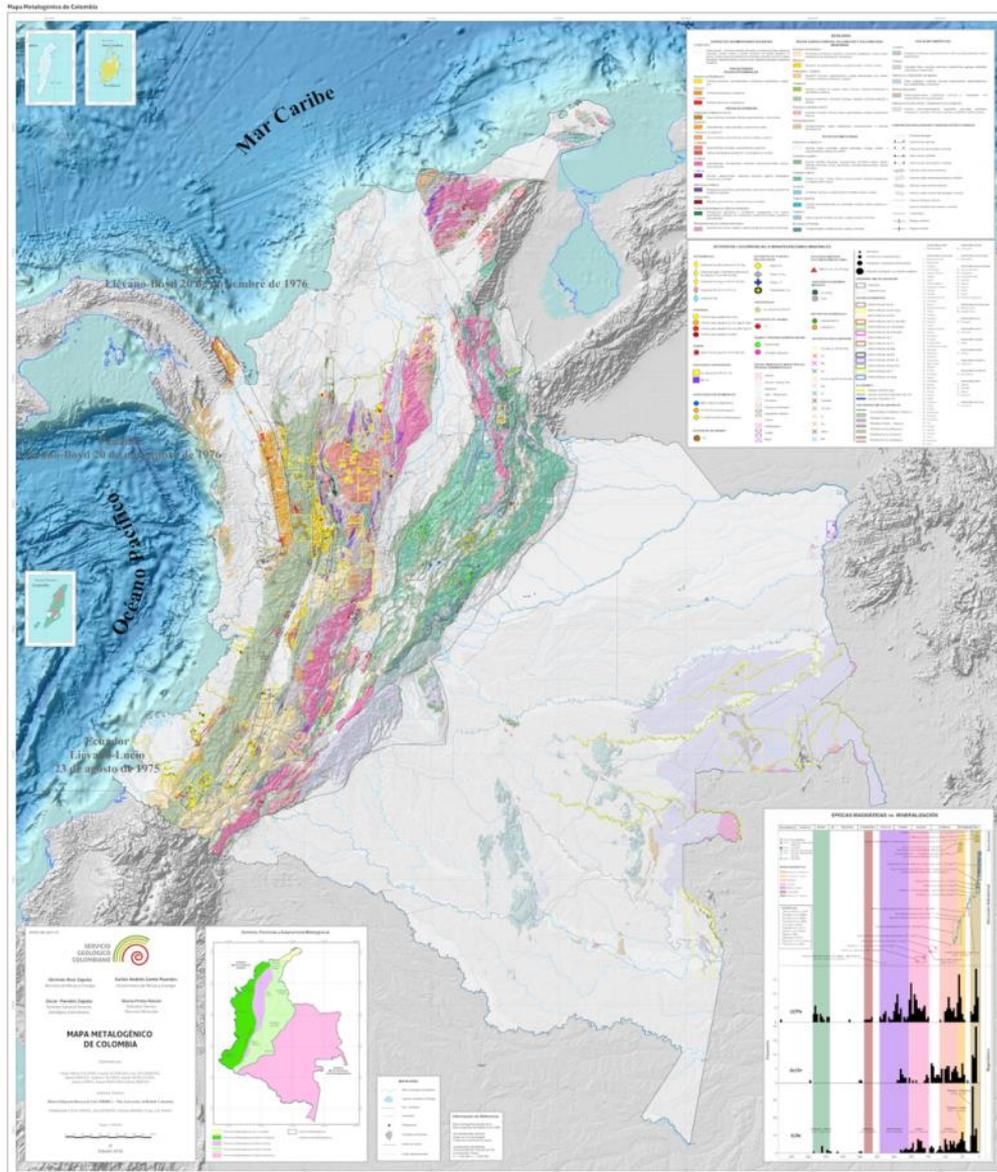


Señal analítica de la anomalía magnética de campo total



Mapa de Distribución Ternaria de U, Th, K

Mapa Metalogénico de Colombia. Versión 2016.



- 445 depósitos
- 5 provincias metalogénicas
- 14 sub provincias metalogénicas
- 79 distritos mineros
- 29 distritos mineros de naturaleza aluvial

Geoquímica ambiental y Geomedicina

Exploración geoquímica orientada a recursos minerales y otras aplicaciones

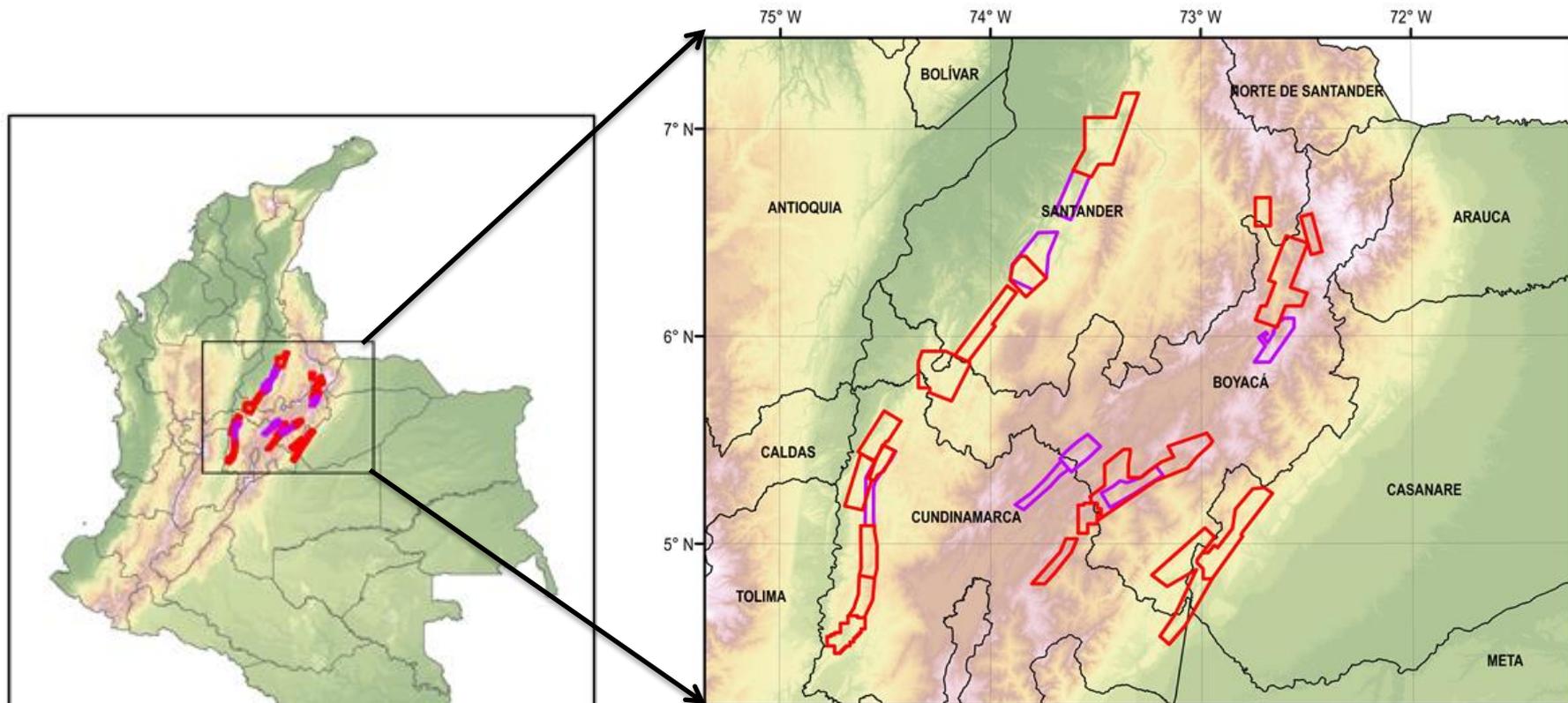


- En desarrollo de investigaciones en geoquímica del territorio colombiano, se elaboró la publicación “De la Geología al Café”, conjuntamente con el Centro Nacional de Investigaciones del Café (Cenicafe) de la Federación Nacional de Cafeteros (FNC).
- Se elaboró un estudio de potencial de generación de Drenaje Ácido de Roca (DAR) en una zona del Tolima.
- Se avanzó en el estudio geoquímico de Selenio (Se) en áreas con reporte de seleniosis, investigación de Mercurio (Hg) en carbones y determinación de Uranio (U) en roca fosfórica.
- En convenio con la Corporación Autónoma Regional de Risaralda (Carder), se inició el estudio geoquímico sobre presencia de arsénico en cuerpos acuosos localizados en áreas de jurisdicción de ésta Entidad.



Exploración y evaluación de recursos carboníferos.

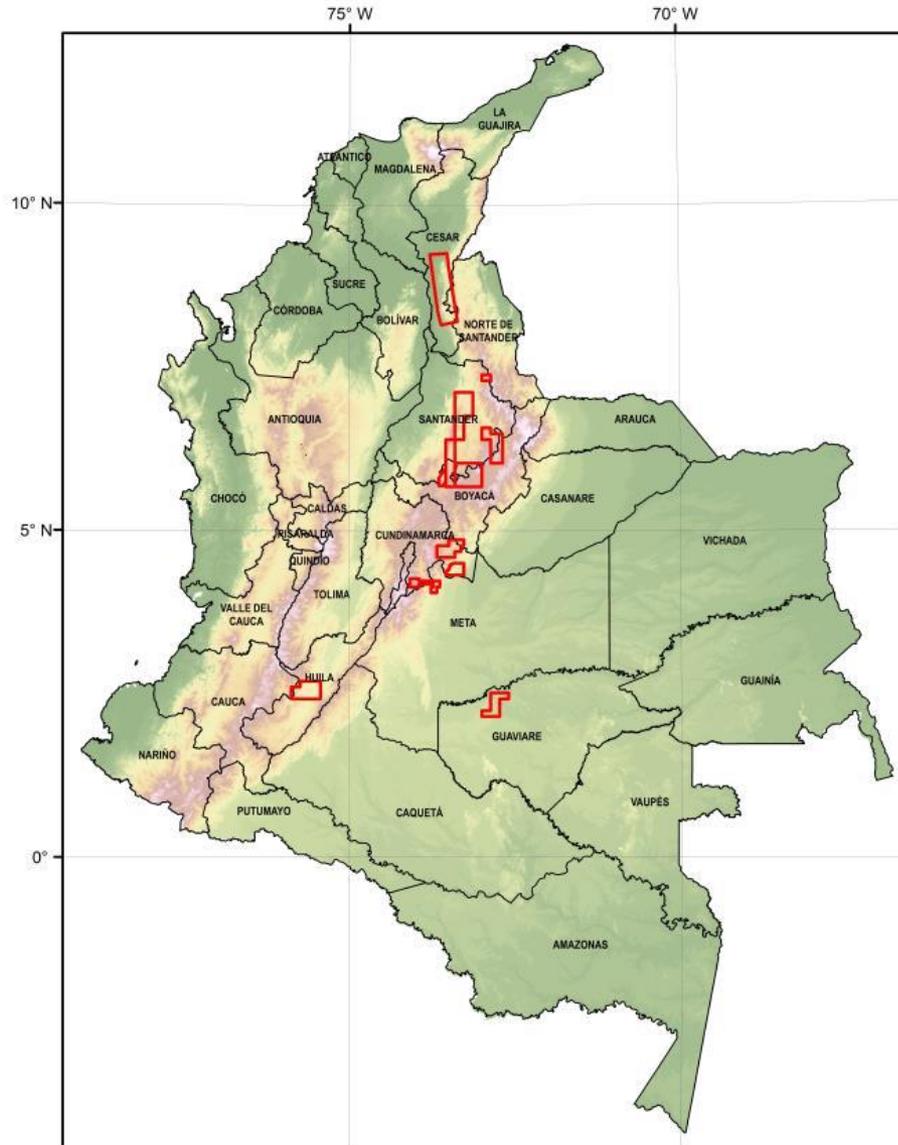
Exploración de Gas Metano Asociado al Carbón (Gmac)



Convenciones

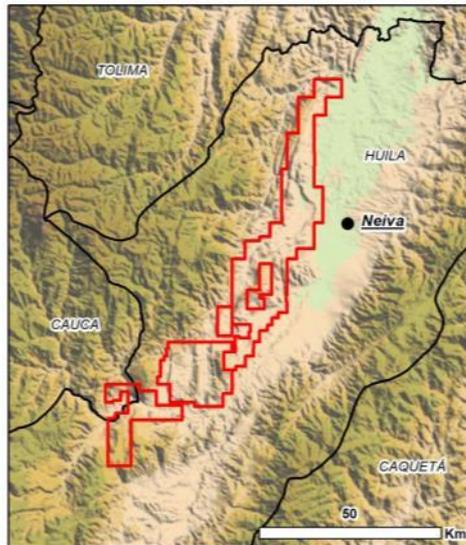
-  Areas Exploradas Proyecto Carbones
-  Area Exploradas Proyecto Gas Metano

Exploración y evaluación de anomalías de Uranio, Potasio y Torio, a partir de mediciones gamaespectrométricas en áreas de interés.

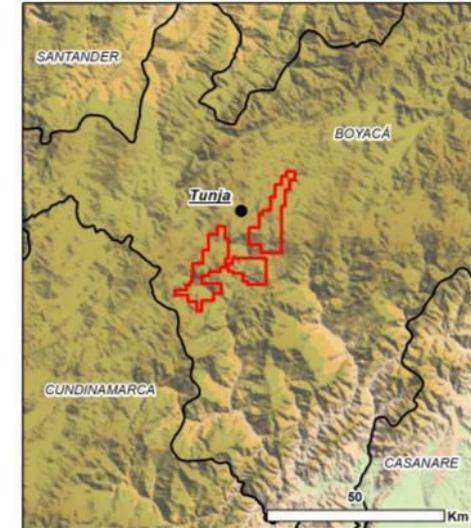


Exploración de recursos minerales no metálicos e industriales

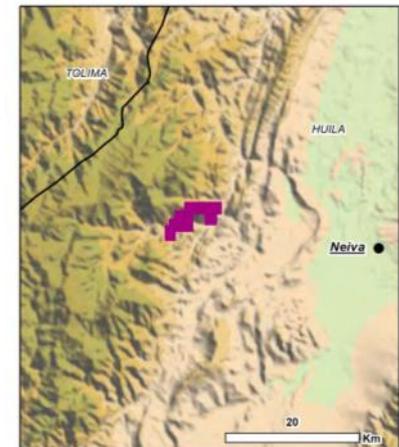
Fosfatos y Magnesio



Exploración de Fosfatos: Huila



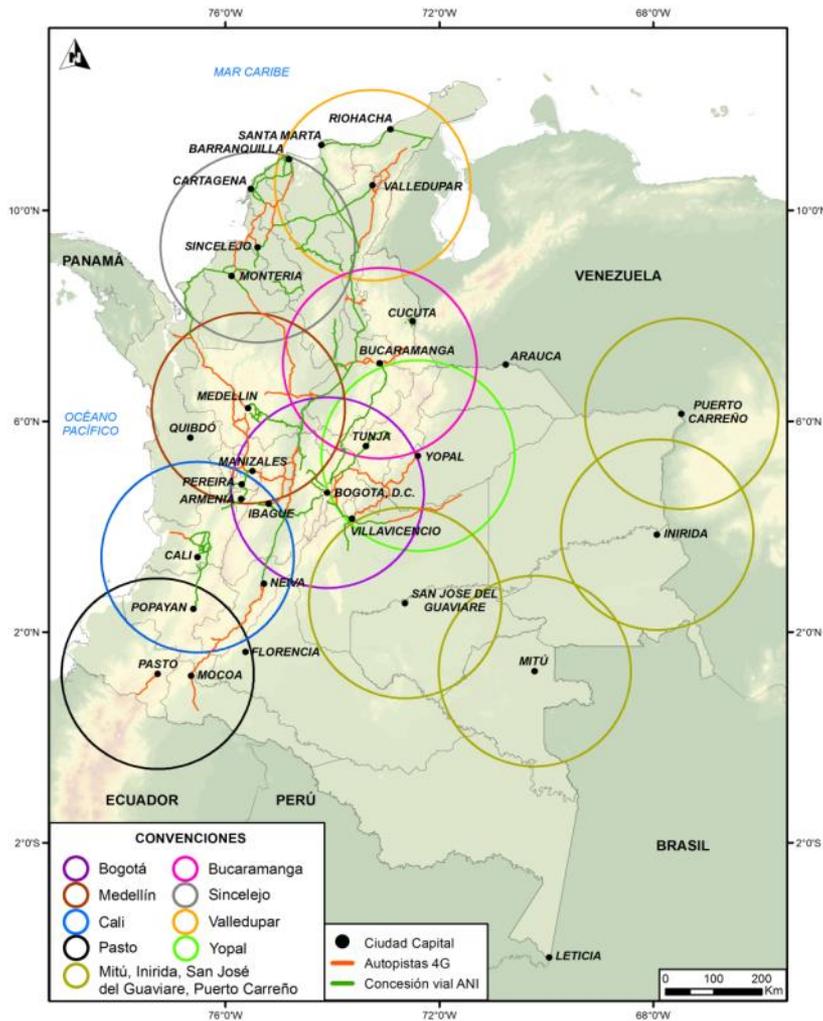
Exploración de Fosfatos: Boyacá



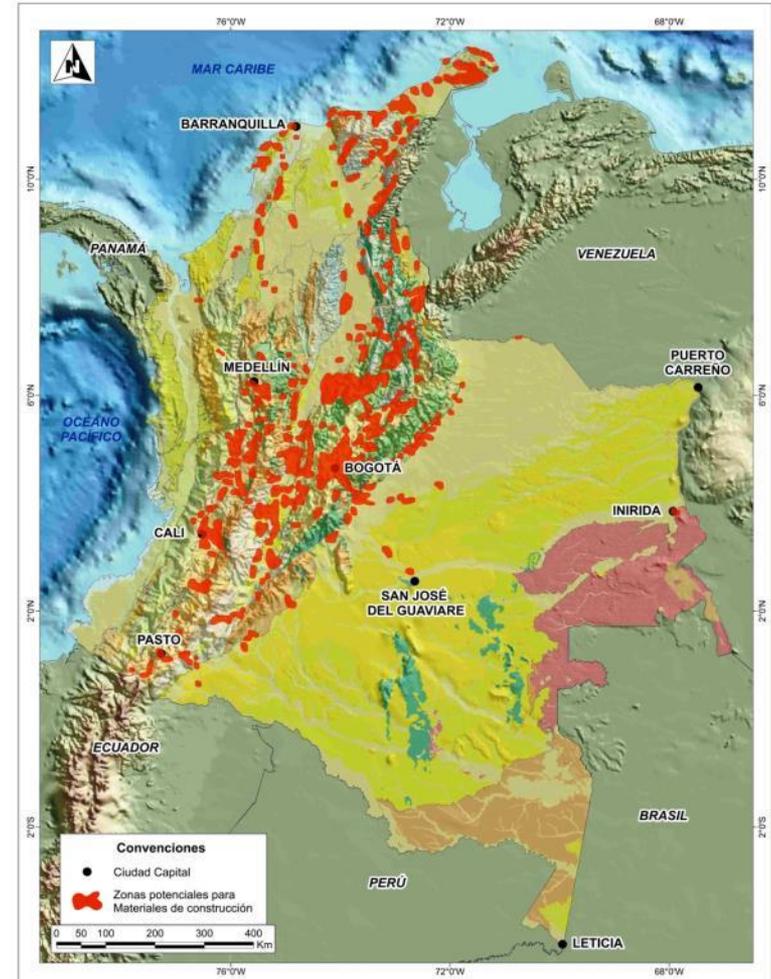
Exploración de Magnesio: Huila

Exploración de recursos minerales no metálicos e industriales

Materiales de Construcción



Áreas definidas para exploración de Materiales de Construcción en Colombia



Áreas con potencial para Materiales de Construcción en Colombia



4 Realizar investigación y caracterización de materiales geológicos en los componentes físico, químico, mecánico, petrográfico, mineralógico y metalúrgico.

Preparación de muestras geológicas para caracterización



Línea base 2010: 4.000 muestras
2018: 10.000 muestras



Proceso de secado de las muestras (sedimentos, rocas)



Trituración y molienda



Digestión de la muestras

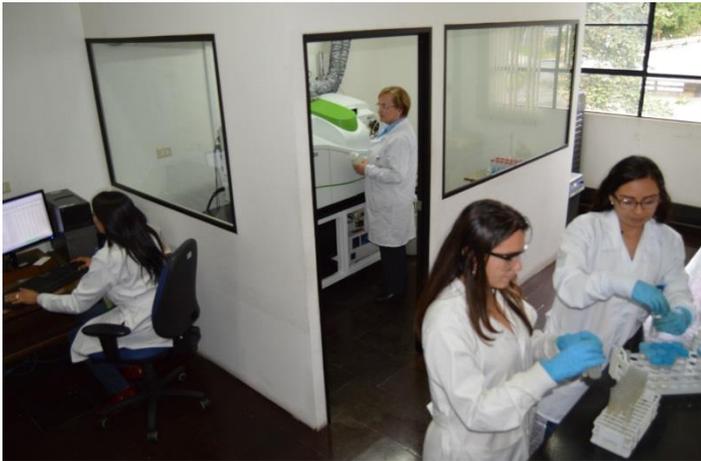
Mejoramiento de la infraestructura tecnológica



Equipos del Laboratorio de Geoquímica Analítica y Procesamiento de Minerales y Carbones

Línea base : 2010: 4 equipos de tecnología robusta

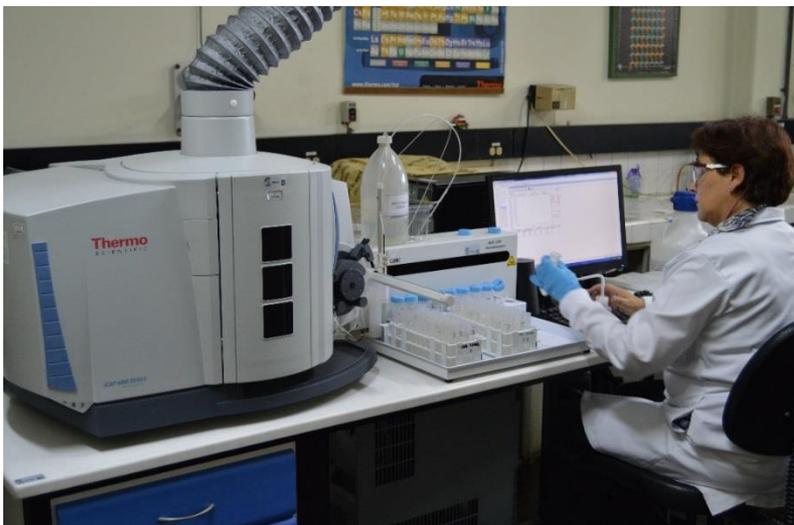
2018: 20 equipos de tecnología robusta (Equipos: Espectrometría de Masas con Plasma Acoplado Inductivamente, Fluorescencia de Rayos x, Difracción de Rayos X)



- Ensayos para litogeoquímica (cartografía geológica).
- Ensayos para determinar el potencial de recursos minerales (cartografía geoquímica).
- Ensayos para determinar composición de material volcánico.



Laboratorio de aguas



- Ensayos para caracterización de acuíferos
- Ensayos para caracterización geotérmica
- Ensayos para caracterización de aguas termales





Laboratorio de Carbones y Minerales



Exploración y evaluación de campos carboníferos, CBM (metano asociado a mantos de Carbón).

Apoyo técnico de actividades de fiscalización de la Agencia Nacional de Minería

Analizador de Azufre Total



Equipo para Análisis Petrográfico de Carbones



Investigación Minerales Arcillosos

Analizador termo gravimétrico diferencial (TGA) y de Calorimetría Diferencial (DSC)
Arcillas



Laboratorio de Geotecnia

Adecuado en 2014



Se estudian aquellos eventos que definen el comportamiento físico-mecánico de rocas y suelos, especialmente las propiedades esfuerzo-deformación con el propósito de aplicarlo en el conocimiento y mitigación de los fenómenos de remoción en masa.



Laboratorio Grupo de Trabajo Regional Medellín

Remodelado en 2016



Separación de circones y apatitos, minerales requeridos para Geocronología del tipo U/Pb y Ar/Ar.



Separador Magnético



Mesa Wifley- separación por densidad



Laboratorio de Geoquímica de Fluidos Volcánicos en el OVS Manizales

Adecuado en 2015-2016

Análisis de gases volcánicos y análisis de aniones/cationes de aguas termales





Estudios del aprovechamiento geometalúrgico de minerales auríferos

Grupo de Trabajo Regional Cali



Planta piloto
Beneficio de
Minerales



Guías Metodológicas para la eliminación del Mercurio en la Minería (MME-SGC)



Fase 1: Íquira (Huila); Andes (Antioquia); Marmato (Caldas); La Llanada (Nariño) y Suárez (Cauca).
2017-2018.

Fase 2: Mercaderes (Cauca), Remedios y Zaragoza (Antioquia); Puerto Libertador (Córdoba) y Santa Rosa del Sur (Bolívar). **2018**





5

Fomentar la investigación y aplicación de tecnologías nucleares y garantizar el control en el uso y disposición segura de los materiales nucleares y radiactivos del país.



Reactor Nuclear de Investigación IAN-R1:2018



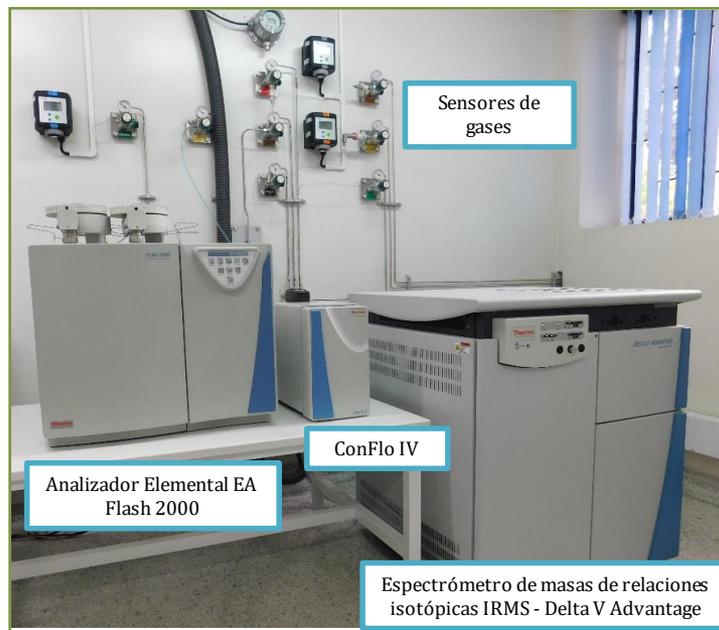
- Usos principales del reactor:
 - Análisis de muestras de diferentes matrices.
 - Huellas de fisión-termocronología.
 - Análisis por activación neutrónica.
 - Neutrones retardados.
- Otros usos del reactor:
 - Entrenamiento.
 - Física nuclear.
 - Operación de reactores.



Laboratorio de Geocronología

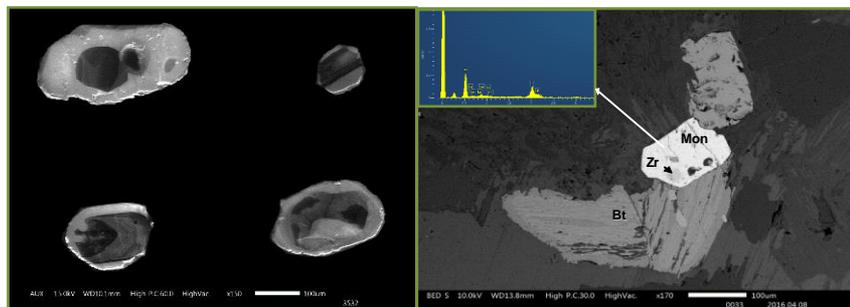
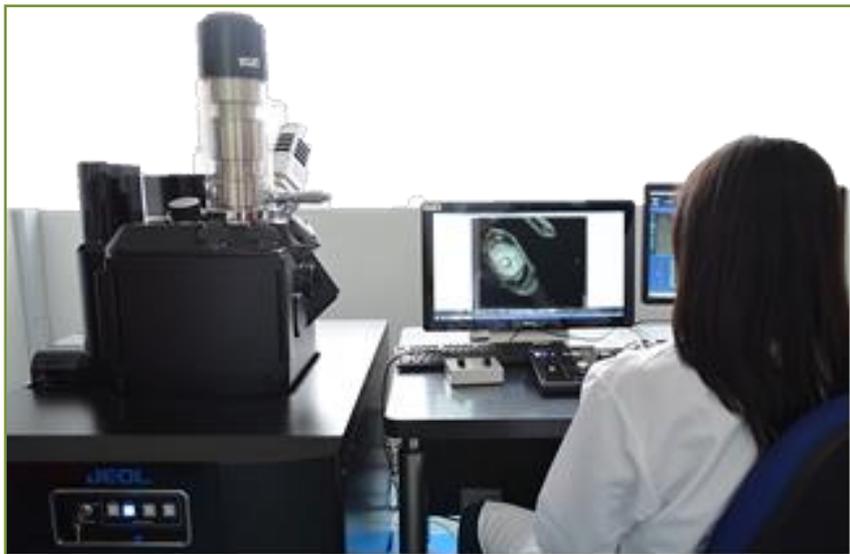


Laboratorio de Isótopos Estables





Laboratorio de SEM



Laboratorio de C-14





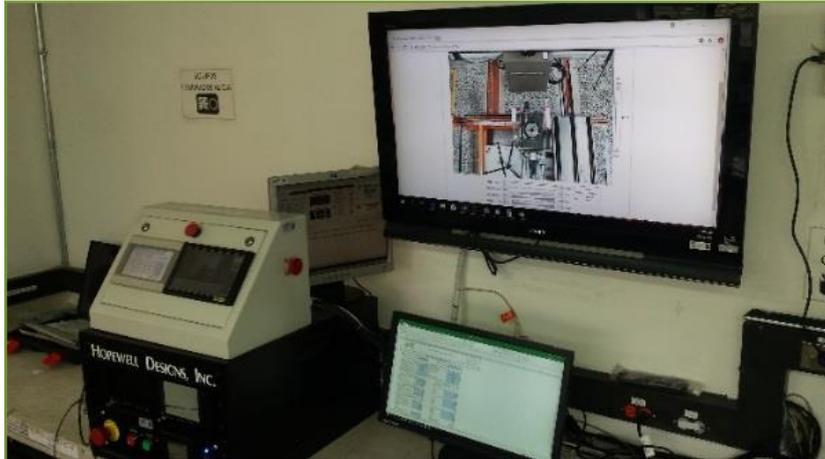
Gestión de desechos radiactivos



- Capacidad técnica para gestionar todas las clases de desechos.
- Consolidación de 11 fuentes extremadamente peligrosas.
- Caracterización de vertimientos radiactivos.



Laboratorio de Calibración Dosimétrica



- Adquisición de un nuevo irradiador de Cs-137.
- Implementación del sistema de automatización del banco móvil.
- Implementación completa bajo norma ISO-17025.
- Candidato a acreditar las calibraciones.



Licenciamiento y Control

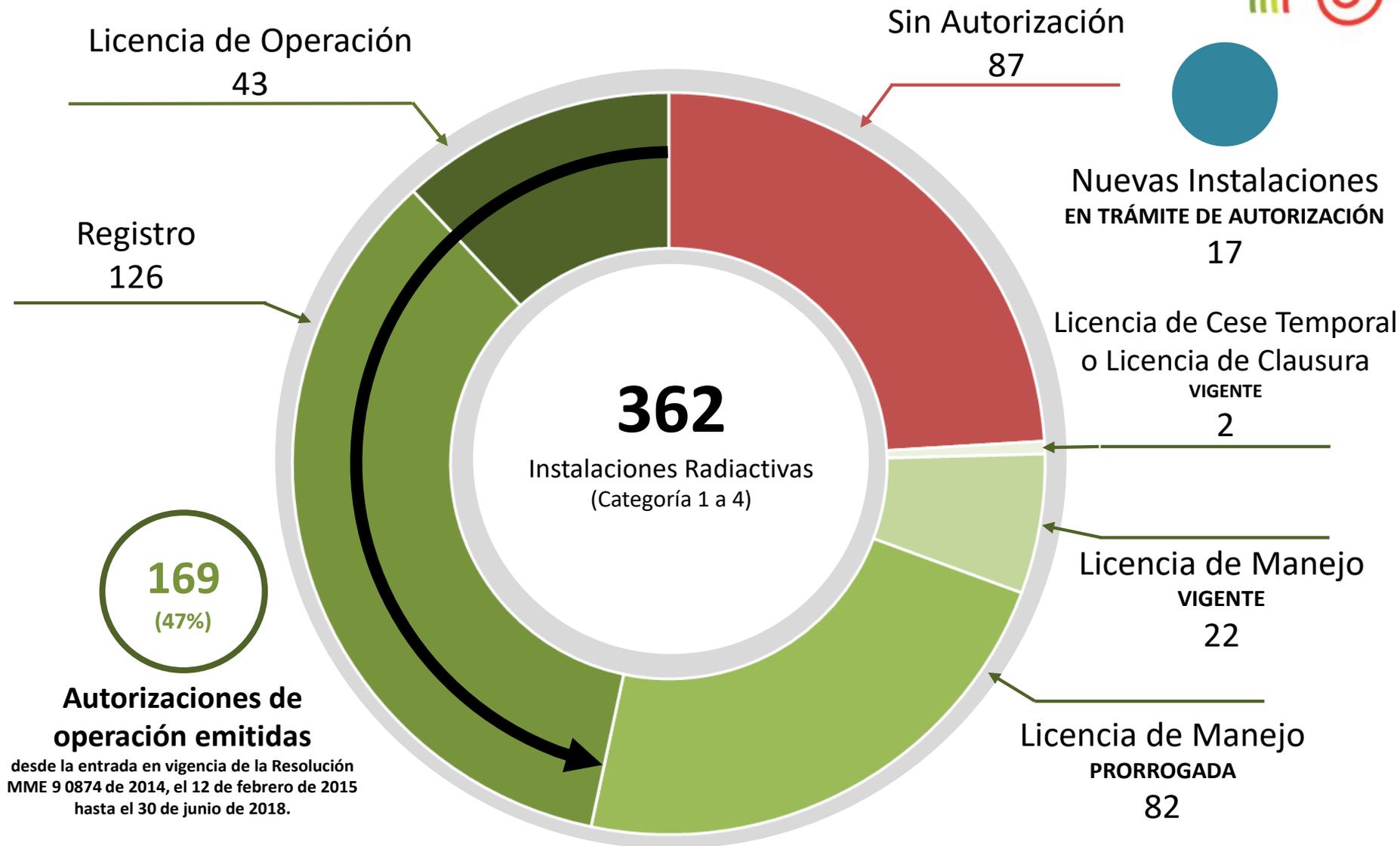
Usuarios de material radiactivo en el país a 30 de junio de 2018

Práctica	N.º Instalaciones	% respecto al total de instalaciones en el país
Medidores Nucleares en Industria	121	26
Medicina Nuclear	91	20
Radioterapia	46	10
Gammagrafía Industrial	34	7
Perfilaje y Registro de Pozos	27	6
Otros	13	3
Radiofarmacia	11	2
Transporte	10	2
Importadores y Distribuidores	9	2
Subtotal instalaciones categoría 1 a 4	362	79
Instalaciones con fuentes categoría 5	97	21
Total	459	100



Avance en la implementación de la Resolución MME 90874 de 2014

Durante el periodo comprendido entre el 12 de febrero de 2015 al 30 de junio de 2018



Estado de licenciamiento para las instalaciones radiactivas categoría 1 a 4 con corte a 30 de junio de 2018.

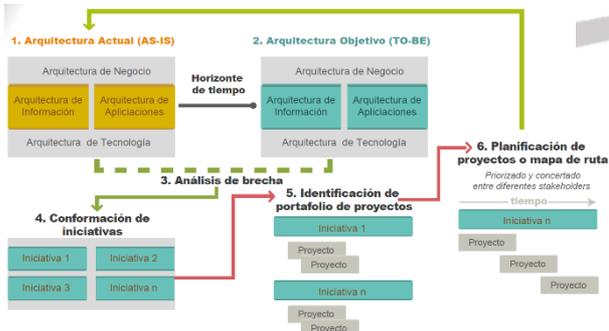


6

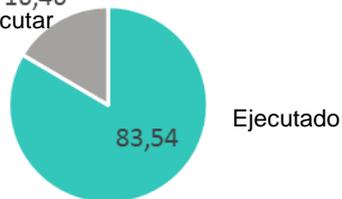
Gestionar integralmente el conocimiento geocientífico del territorio nacional para garantizar su disponibilidad.



Fase I: Arquitectura Empresarial



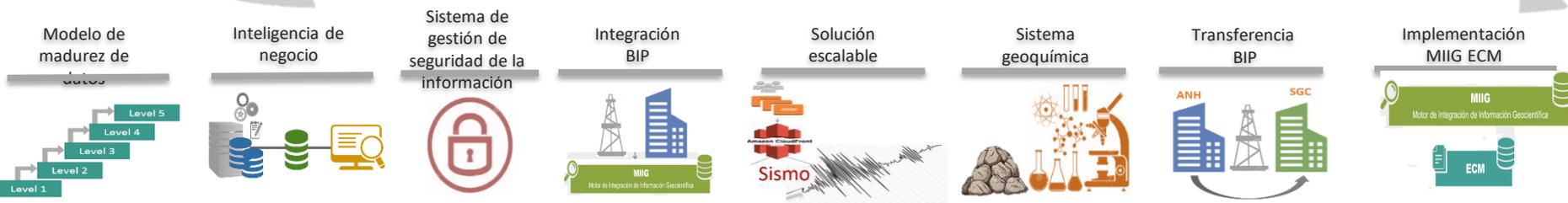
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)

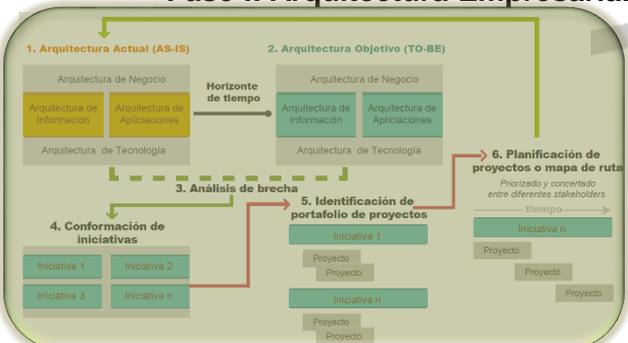


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)



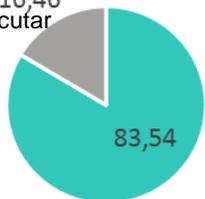


Fase I: Arquitectura Empresarial



AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO

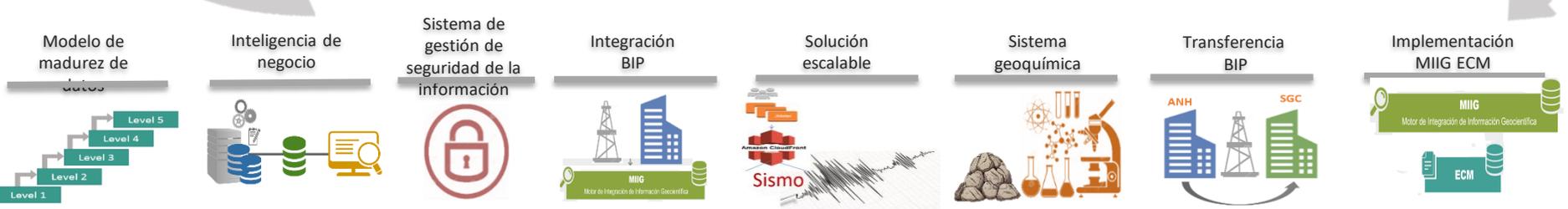
2018 16,46
Por ejecutar

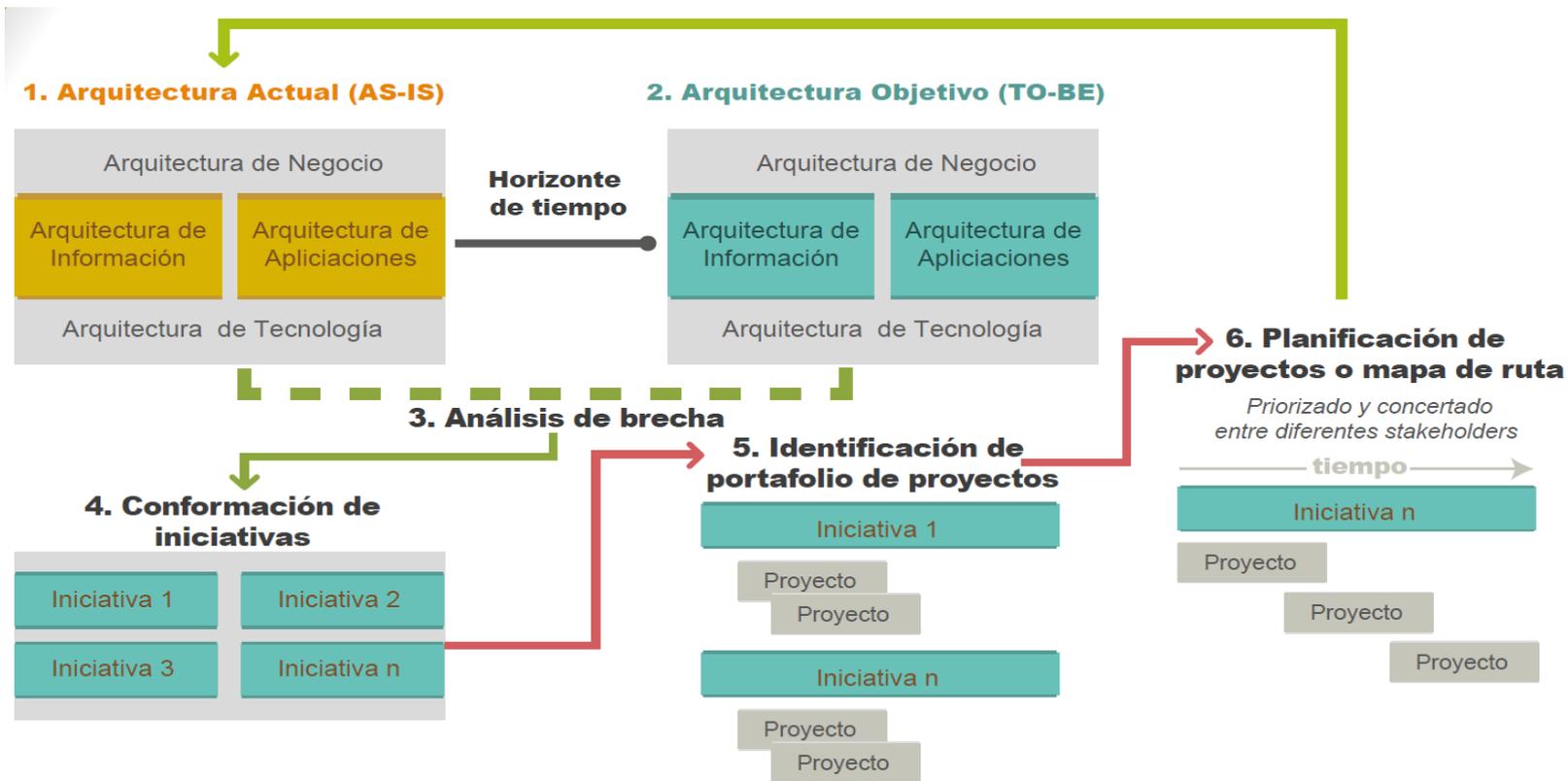


Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)



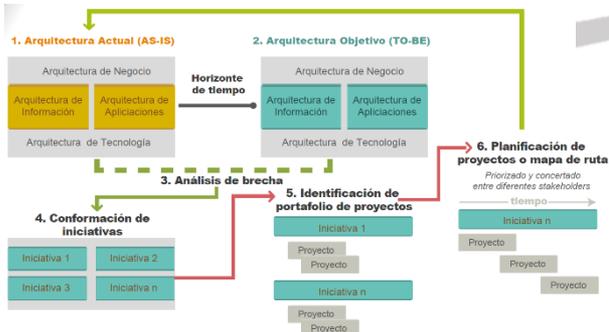
Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)



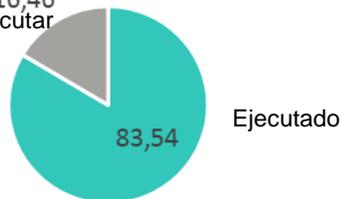




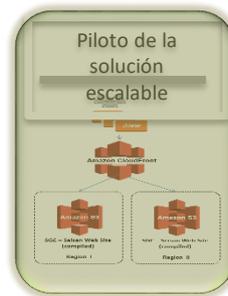
Fase I: Arquitectura Empresarial



AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46 Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)



Implementación PMO y Plan View



Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)

Modelo de madurez de datos

Inteligencia de negocio

Sistema de gestión de seguridad de la información

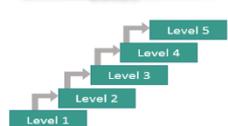
Integración BIP

Solución escalable

Sistema geoquímica

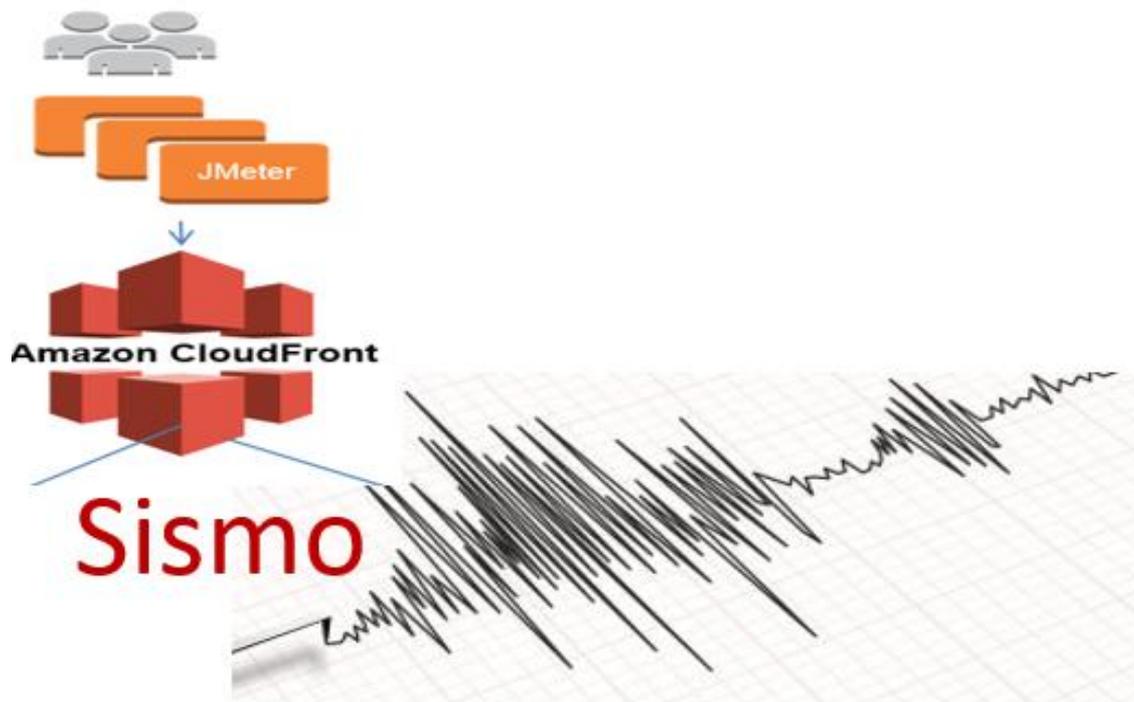
Transferencia BIP

Implementación MIIG ECM



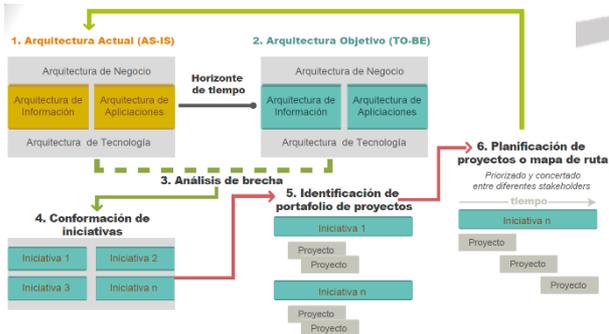


Piloto de la solución escalable





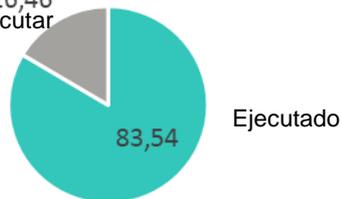
Fase I: Arquitectura Empresarial



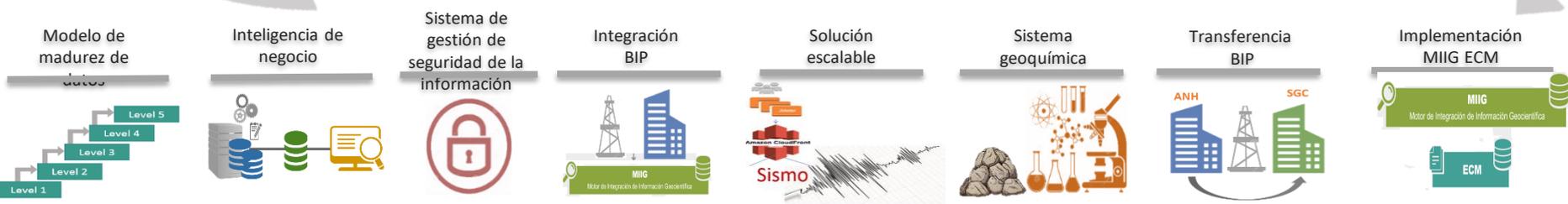
Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)



AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018 16,46 Por ejecutar

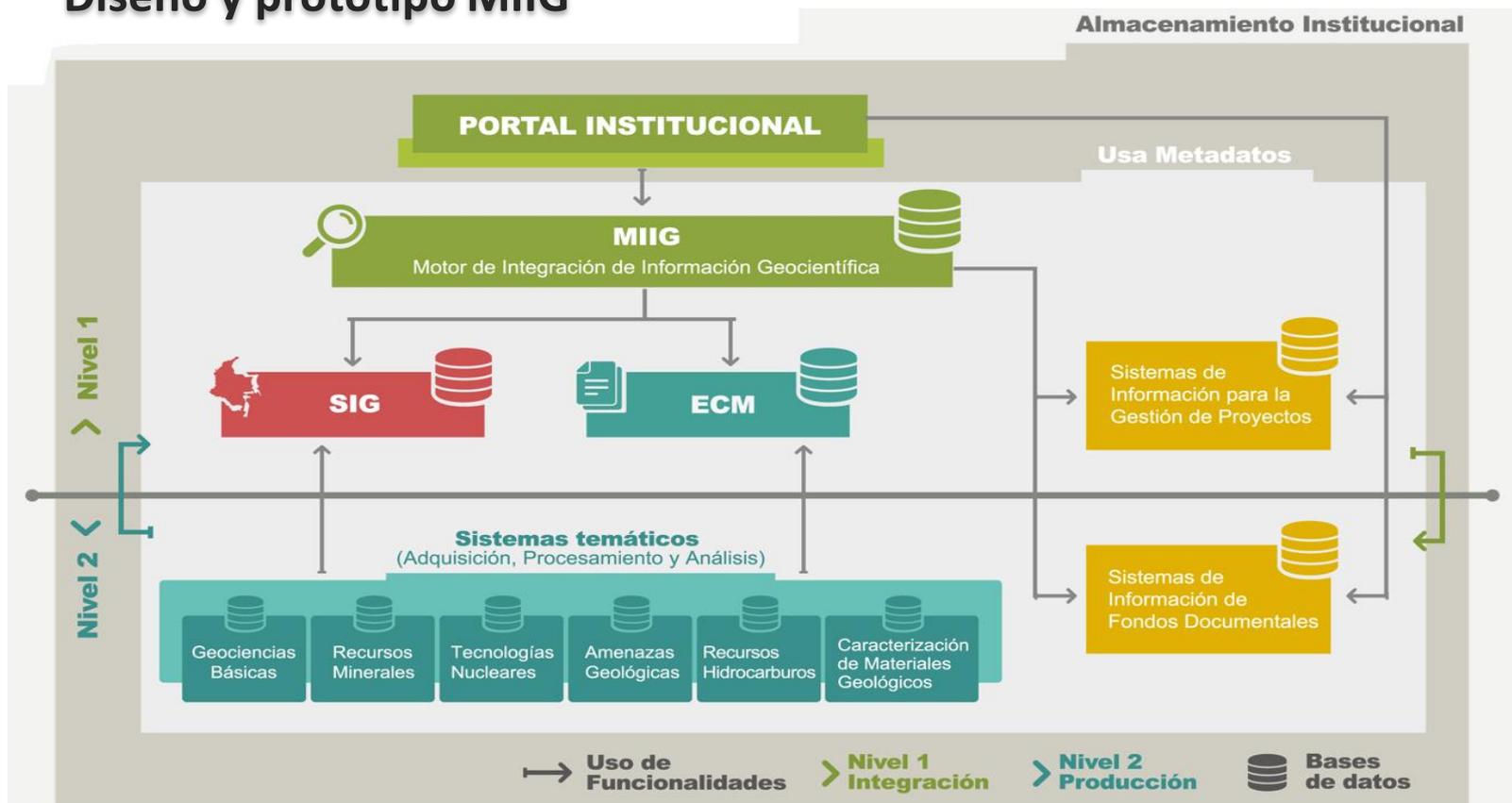


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)



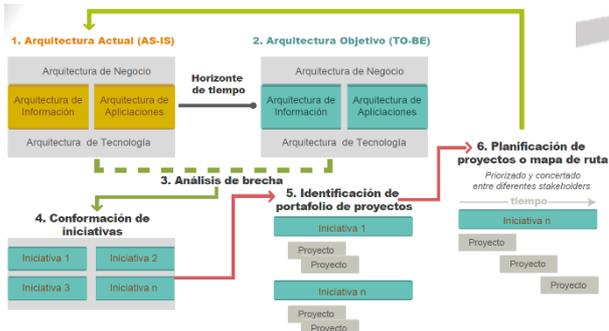


Diseño y prototipo MIIG

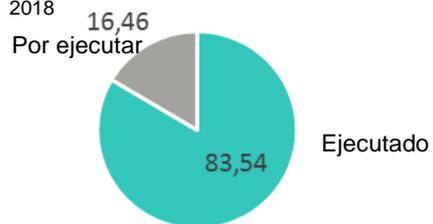




Fase I: Arquitectura Empresarial



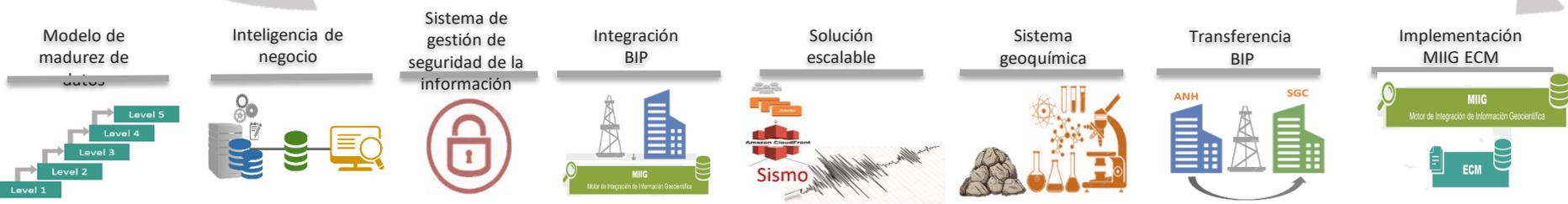
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)

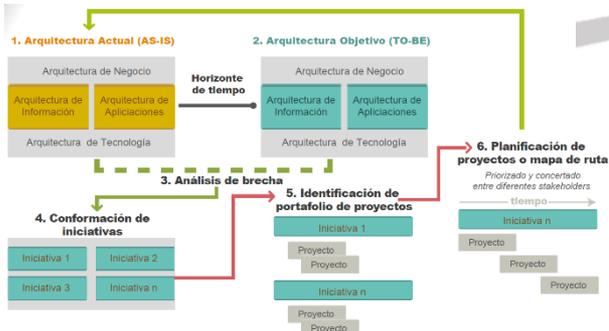


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)

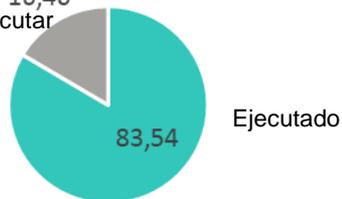




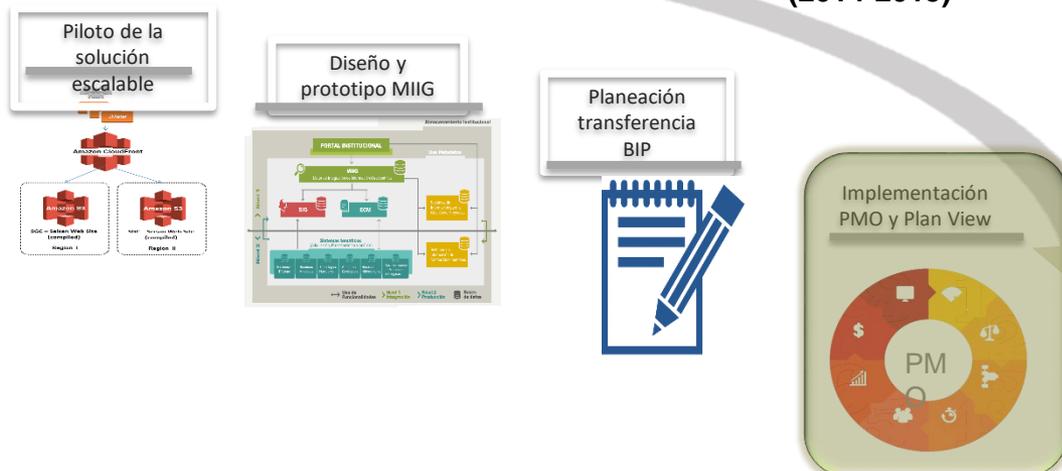
Fase I: Arquitectura Empresarial



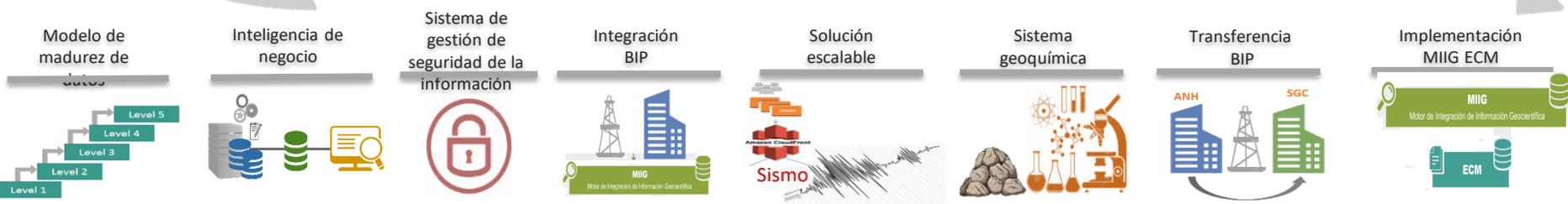
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)

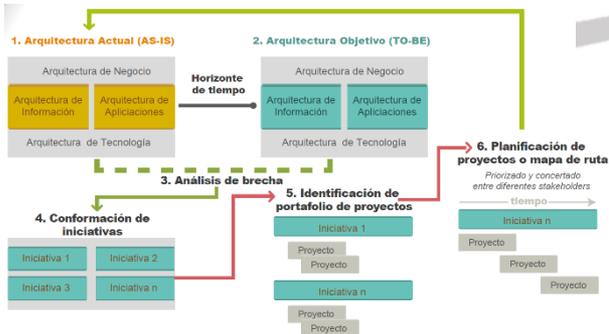


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)

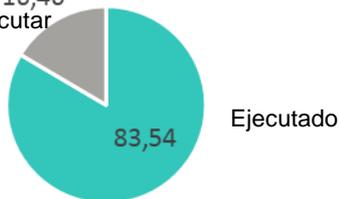




Fase I: Arquitectura Empresarial



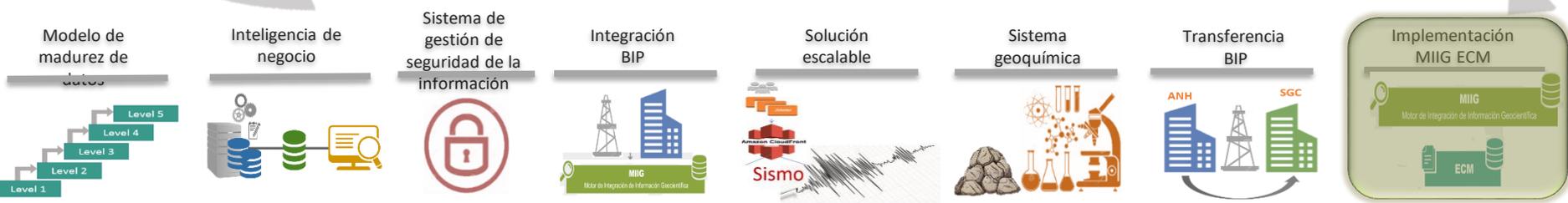
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)

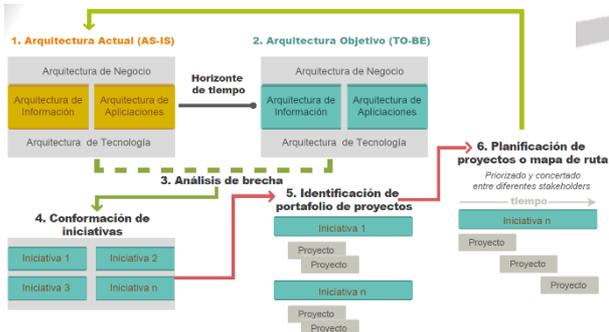


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)

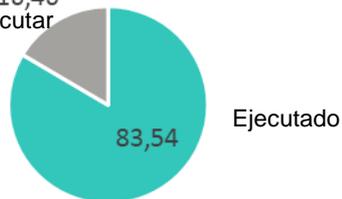




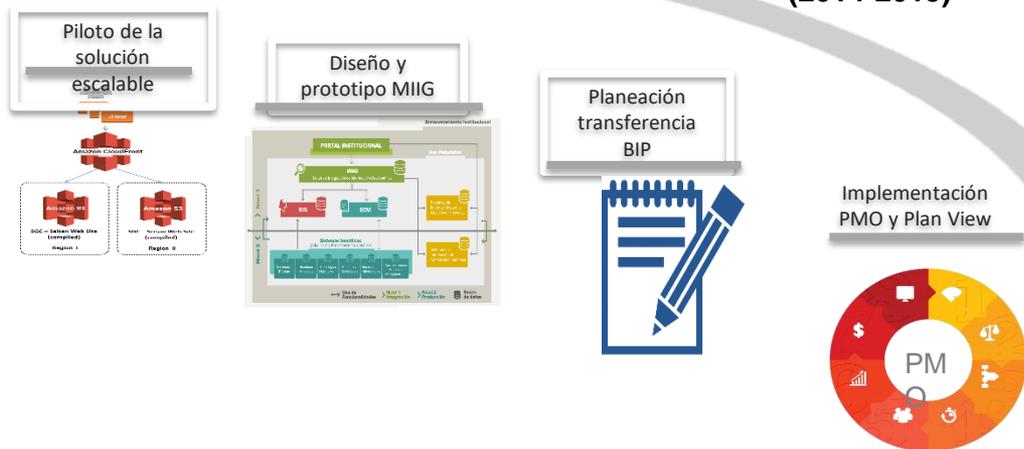
Fase I: Arquitectura Empresarial



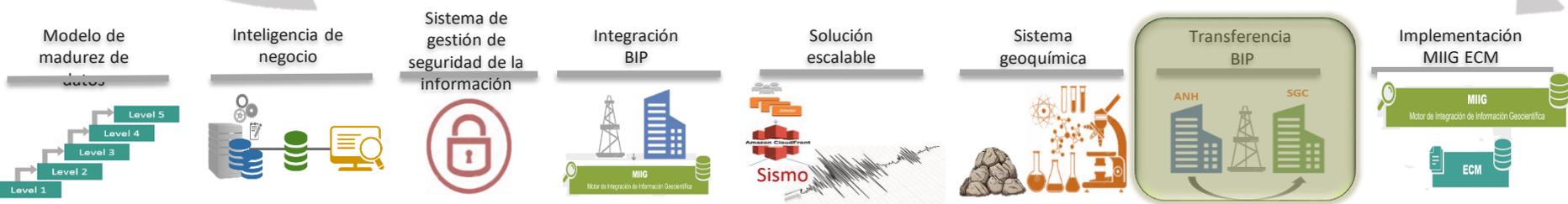
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018 16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)

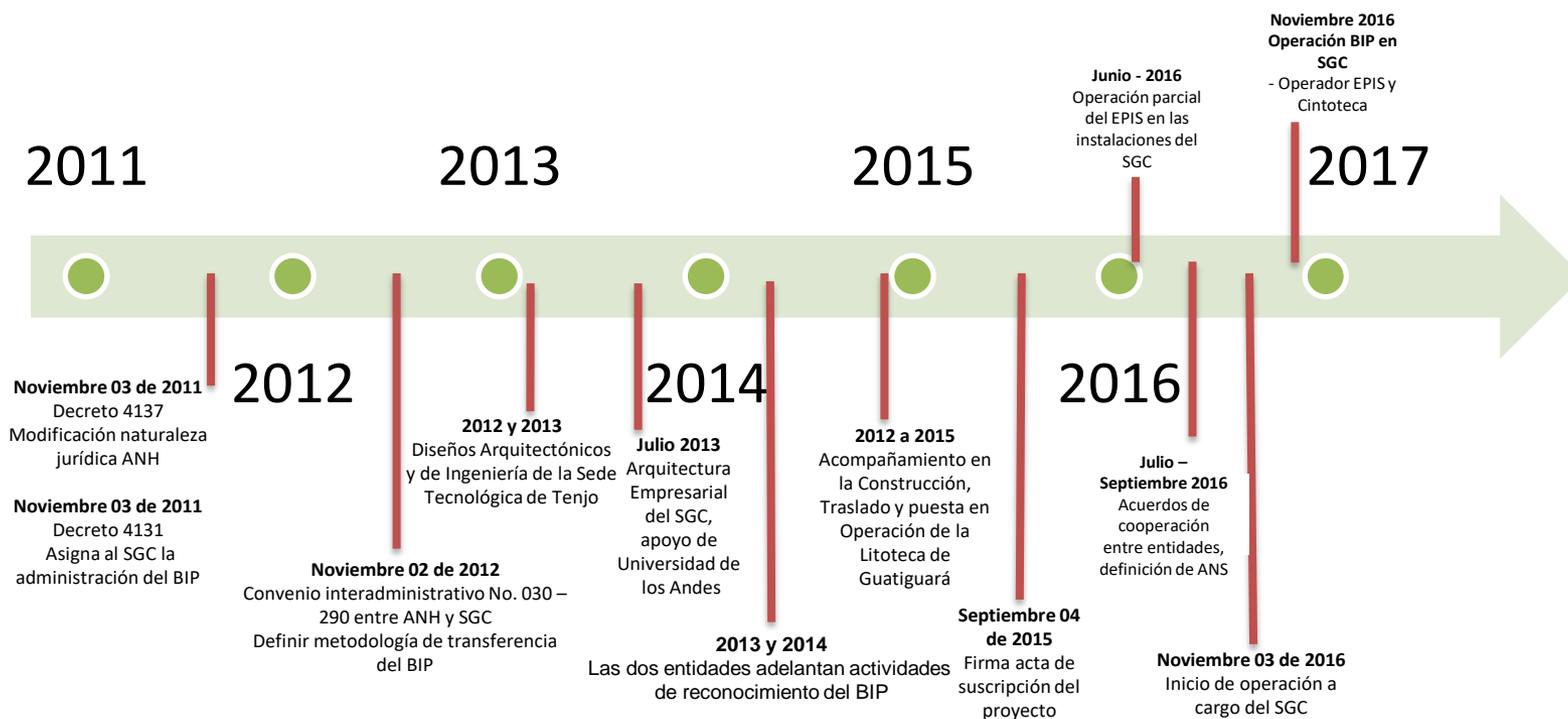


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)





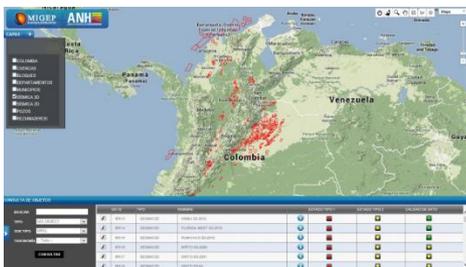
Línea de tiempo transferencia





Componentes del Banco de Información Petrolera

E.P.I.S



Repositorio digital que almacena todos los datos técnicos generados por las empresas.

1.8 Petas de Información
21.813 Pozos
19.176 líneas sísmicas 2D
(409.197 Km)
131.140 Km² sísmica 3D

Litoteca



La Litoteca del SGC, es el sitio donde se almacenan, administran y preservan las **colecciones de muestras de roca** del país.

200.000 Corazones

Cintoteca



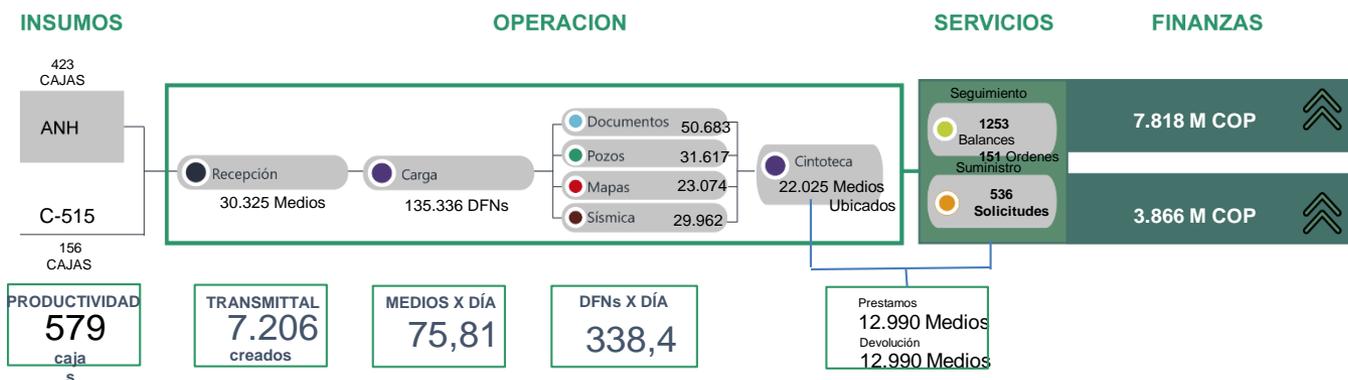
La Cintoteca del SGC, es el sitio donde se almacenan y se preservan todos los **medios análogos** que las empresas operadoras entregan al BIP.

1.35 Millones Medios físicos

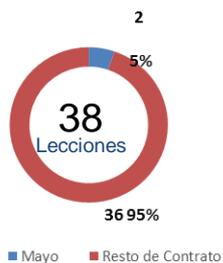


Tablero de control de la Operación

Acumulado a junio 2018



Lecciones Aprendidas



Indicador de Encuestas



Recaudado Vs. Facturado



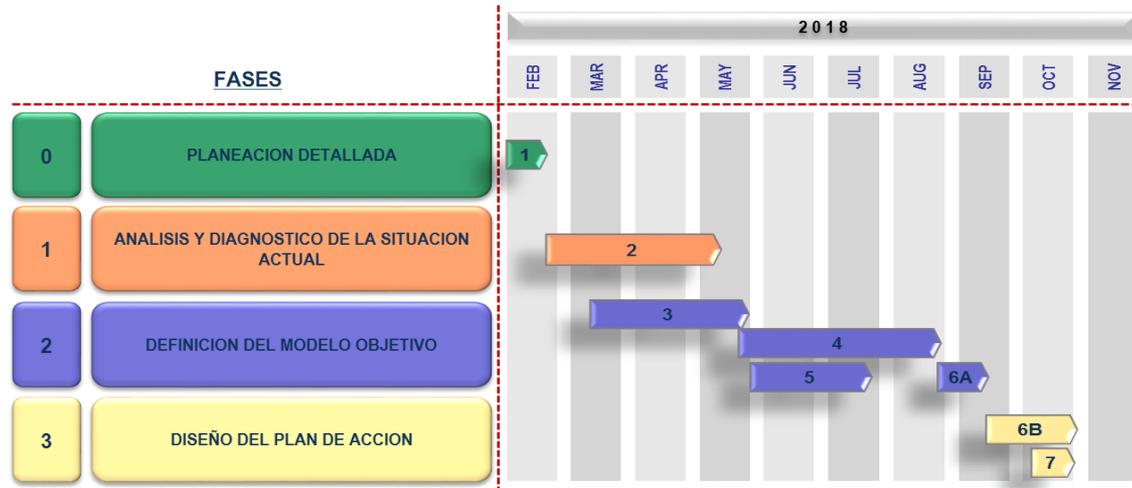


Proyección futura del BIP en el SGC

Proyectos en curso

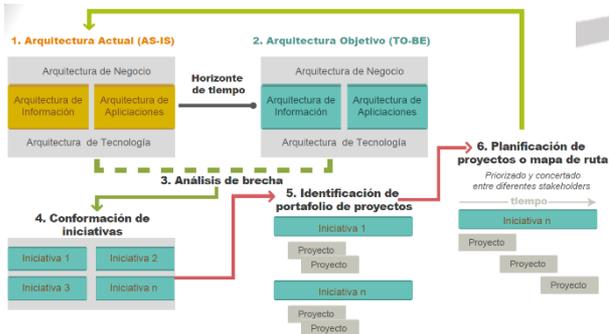
Nuevo modelo de Operación del BIP

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	Plan detallado de ejecución del contrato
2	Documento de análisis de las potenciales necesidades que debiera atender el BIP
3	Resultado del análisis comparativo de diferentes bancos de información petrolera
4	Documento del Modelo de gestión de la información a partir del BIP
5	Portafolio de nuevos productos y servicios
6A	Documento de Análisis de Brecha
6B	Portafolio de Proyectos
7	Documento del diseño de la estrategia de Manejo del cambio para el nuevo modelo de gestión de información

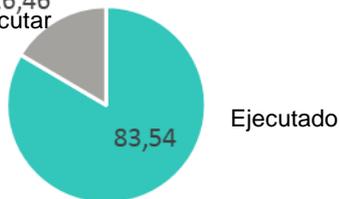




Fase I: Arquitectura Empresarial



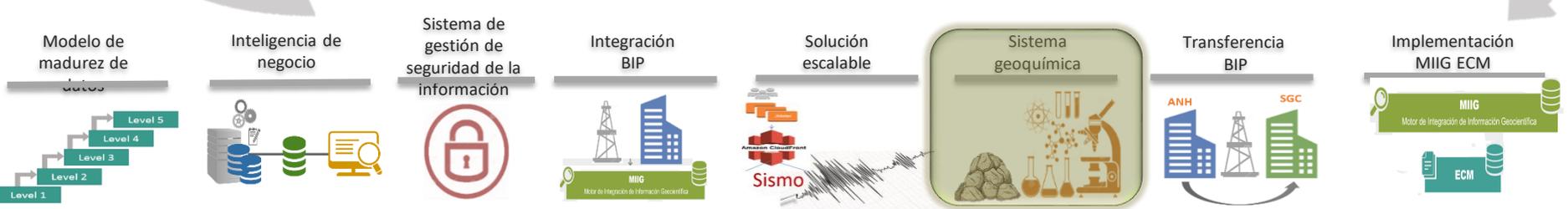
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)

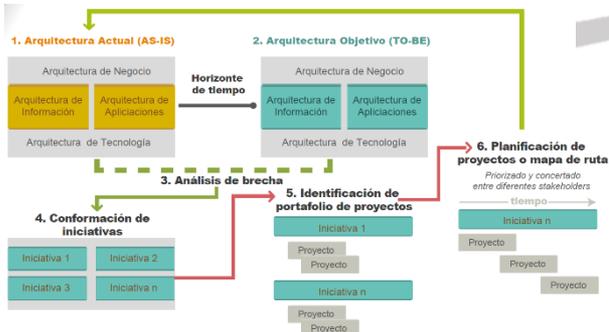


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)

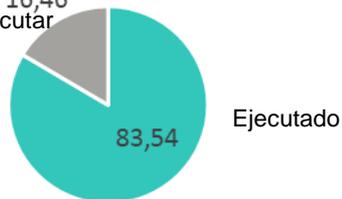




Fase I: Arquitectura Empresarial



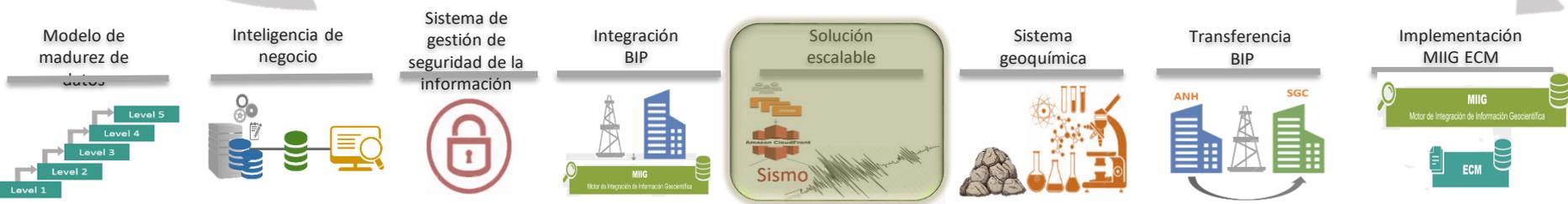
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)



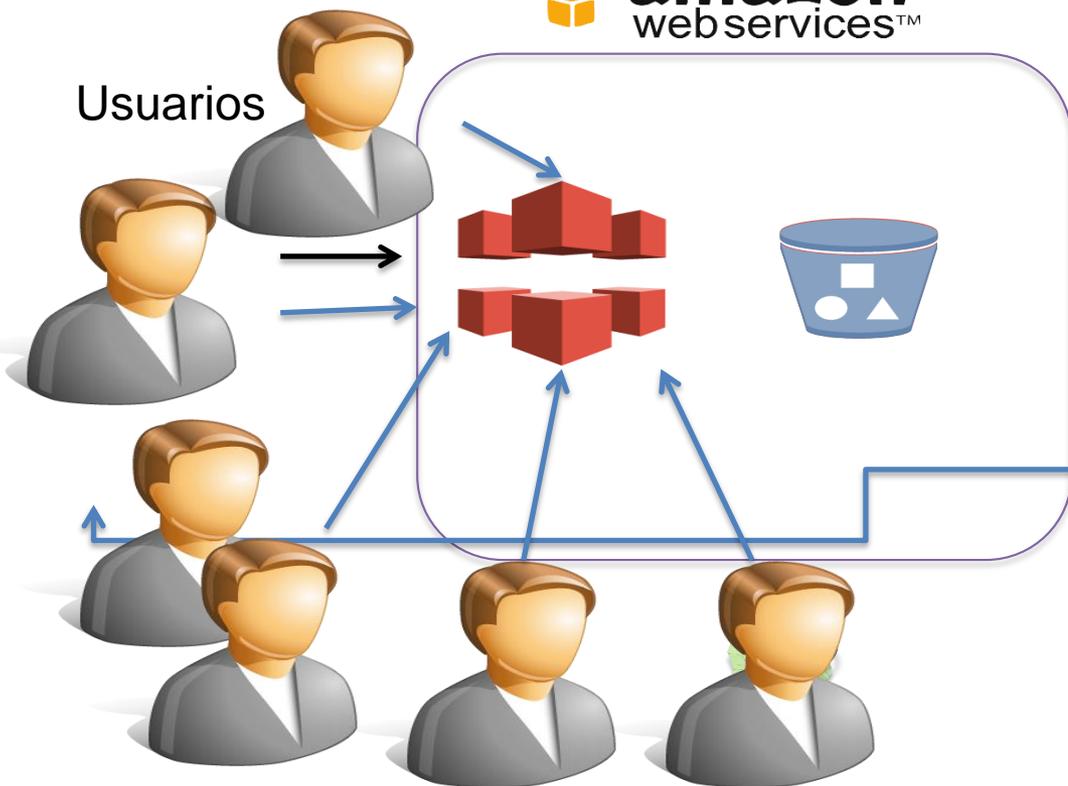
Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)





Solución

Usuarios

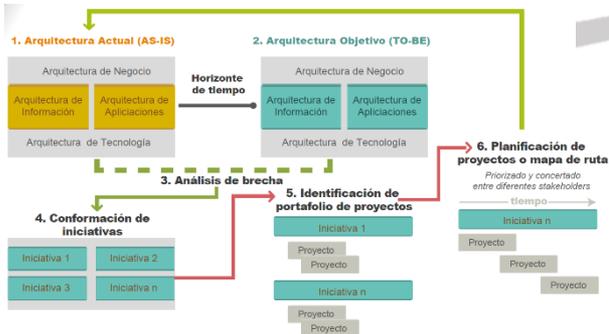


Infraestructura
Propia del SGC

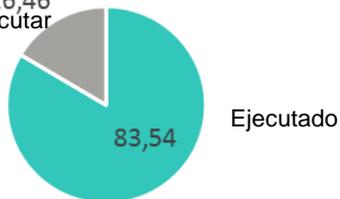
- Sismos
- Volcanes
- Movimientos en masa



Fase I: Arquitectura Empresarial



AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)

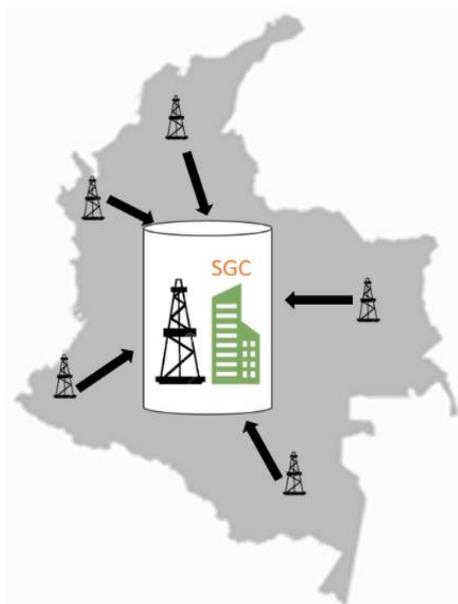


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)

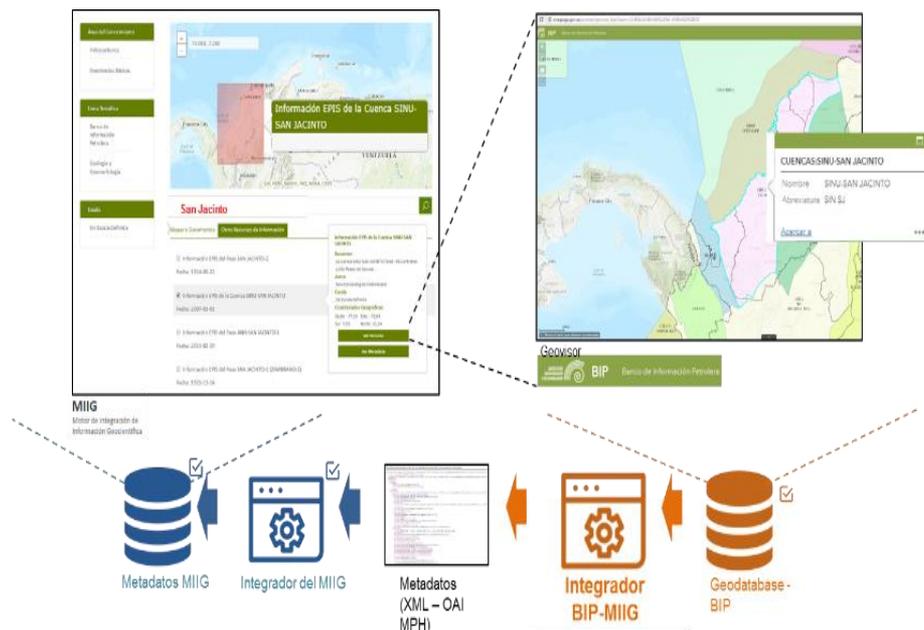




Integración de la información del BIP al MIIG



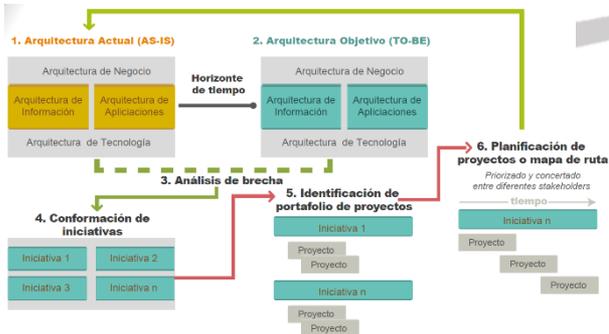
Mejoramiento de la Calidad del Dato



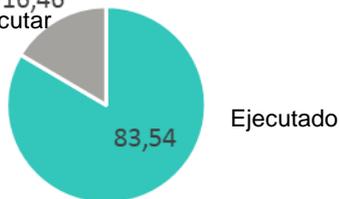
Integración del BIP al MIIG



Fase I: Arquitectura Empresarial



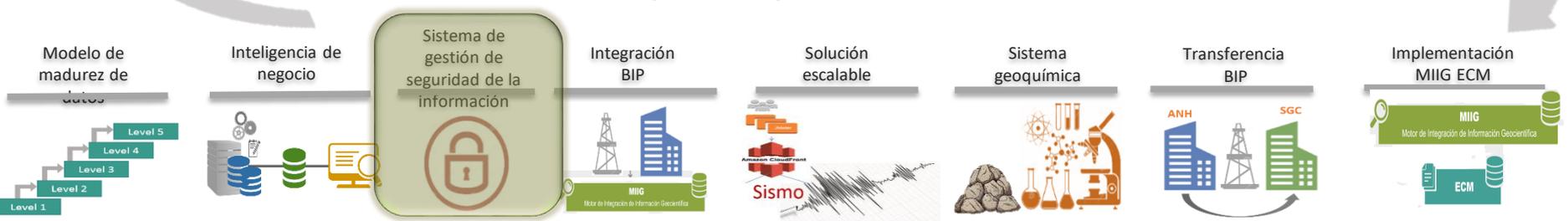
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)

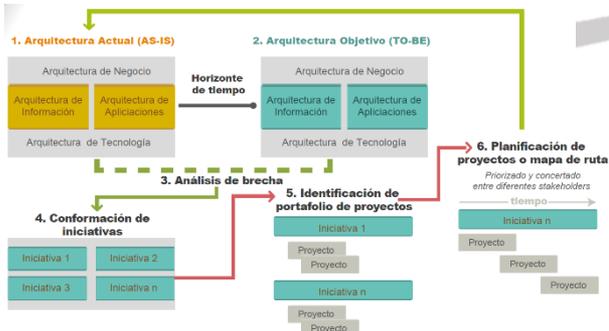


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)

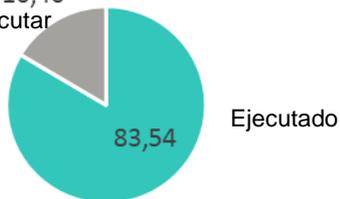




Fase I: Arquitectura Empresarial



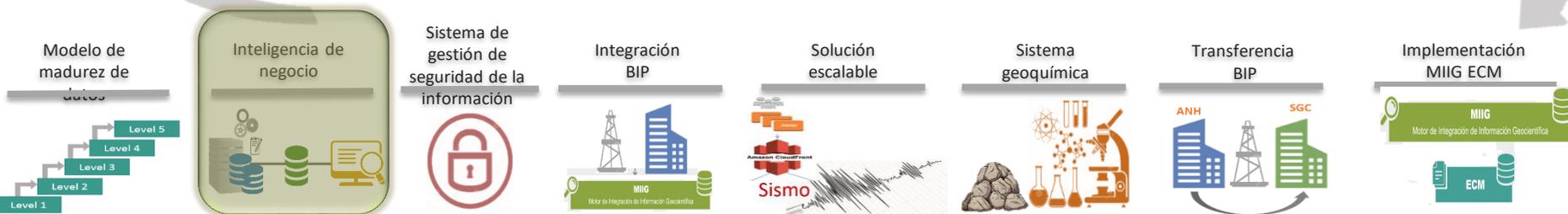
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)

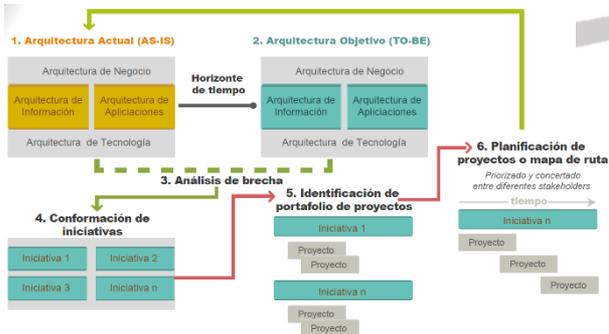


Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)

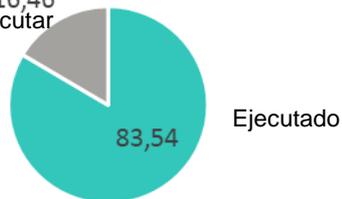




Fase I: Arquitectura Empresarial



AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar



Fase II: Inicio de la implementación de la Arquitectura Empresarial (2014-2015)



Fase III: Acompañamiento a la implementación de la Arquitectura Empresarial (2015-2018)





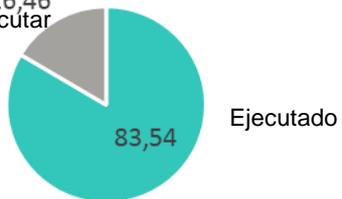
Proy. 2: Seguimiento poblamiento datos BIP-MIIG



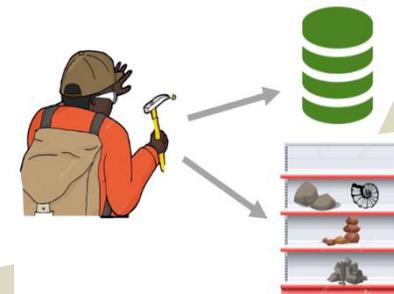
Proy. 3 y 4: Diseño y prototipo sistema sismos



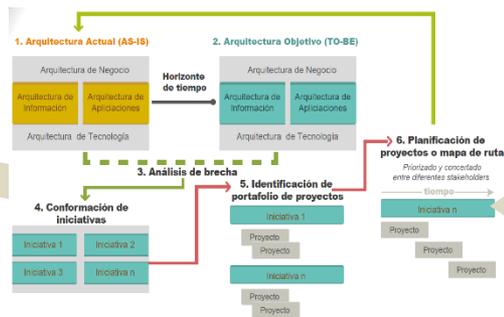
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
 16,46 Por ejecutar



Proy. 5: Gestión muestras

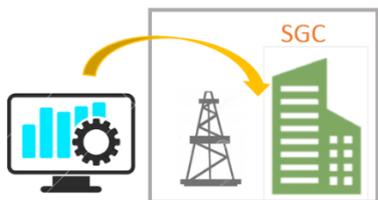


Proy 6: Actualización AE y su portafolio





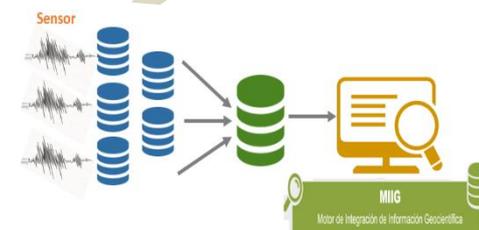
Proy. 1: Sistema para operación BIP



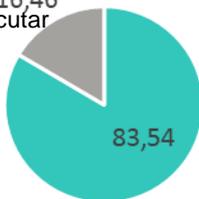
Proy. 2: Seguimiento poblamiento datos BIP-MIIG



Proy. 3 y 4: Diseño y prototipo sistema sismos

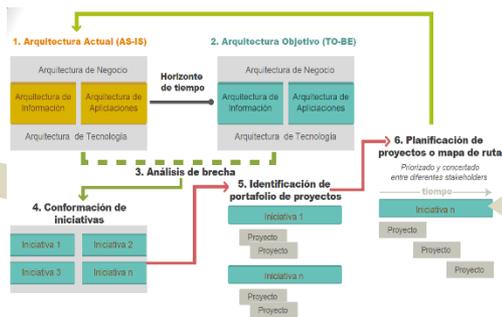


AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46 Por ejecutar

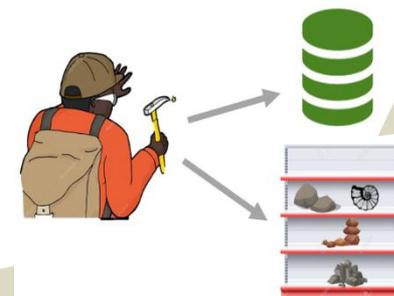


Ejecutado

Proy 6: Actualización AE y su portafolio



Proy. 5: Gestión muestras





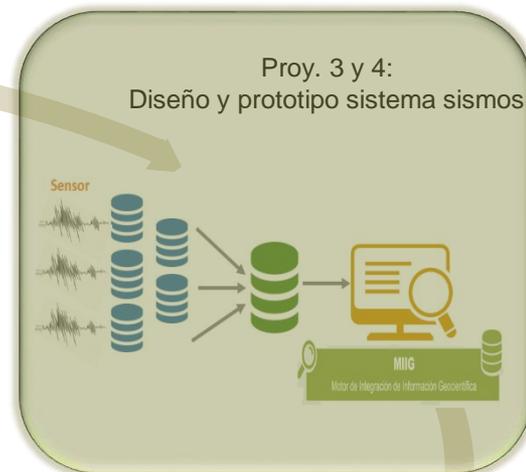
Proy. 1: Sistema para operación BIP



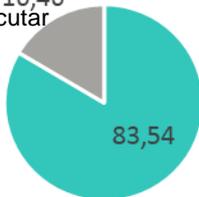
Proy. 2: Seguimiento poblamiento datos BIP-MIIG



Proy. 3 y 4: Diseño y prototipo sistema sismos

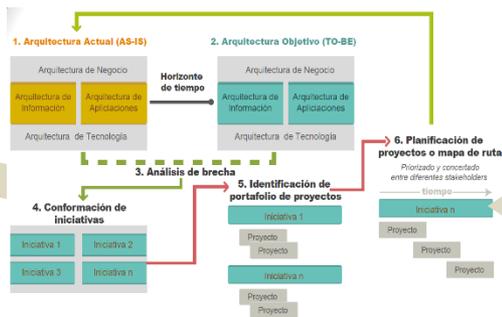


AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018
16,46
Por ejecutar

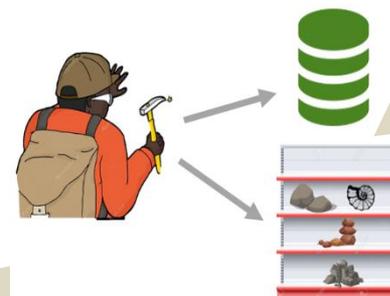


Ejecutado

Proy 6: Actualización AE y su portafolio



Proy. 5: Gestión muestras

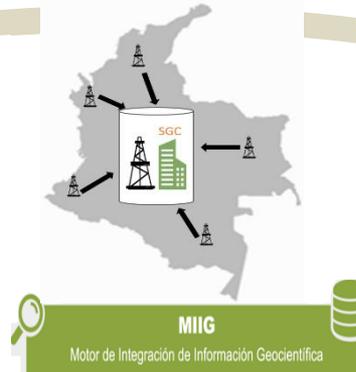




Proy. 1: Sistema para operación BIP



Proy. 2: Seguimiento poblamiento datos BIP-MIIG

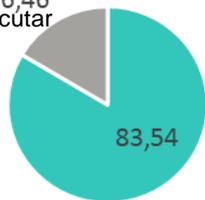


Proy. 3 y 4: Diseño y prototipo sistema sismos



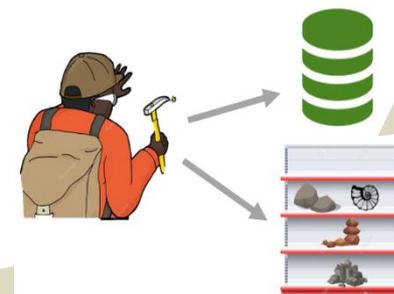
AVANCE CONSOLIDADO AE A JULIO 2018

16,46
Por ejecutar

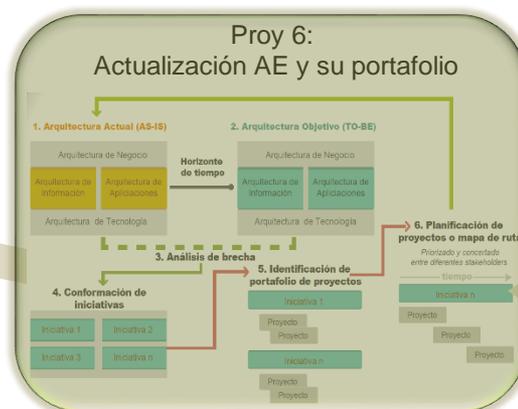


Ejecutado

Proy. 5: Gestión muestras



Proy 6: Actualización AE y su portafolio

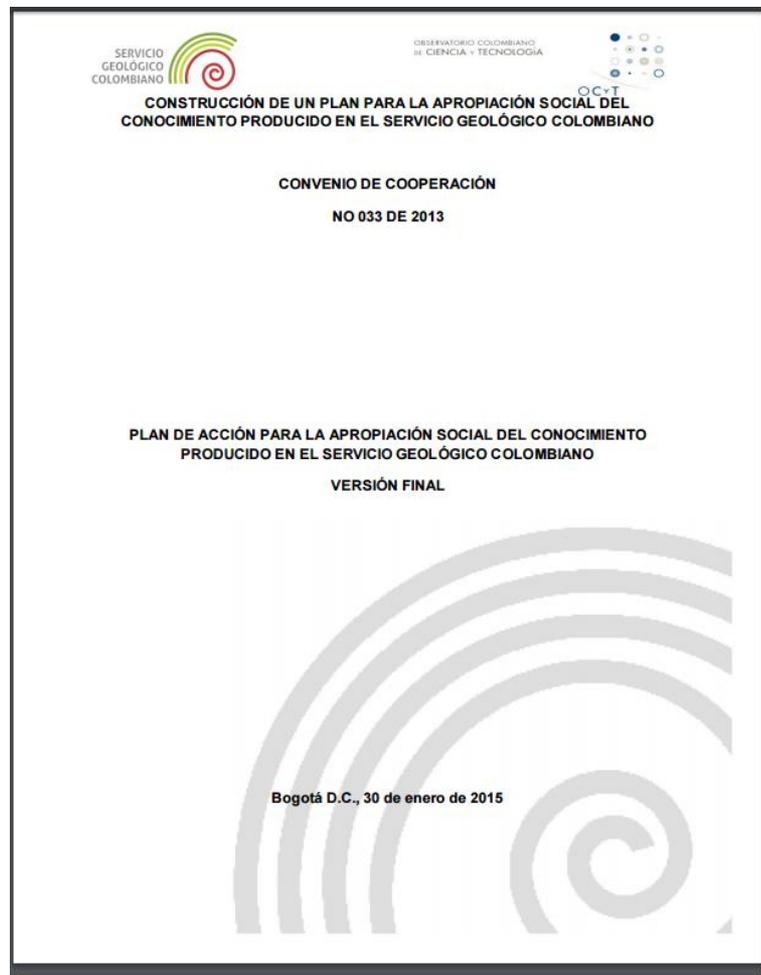




Apropiación Social del Conocimiento Geocientífico (ASCG)



Apropiación Social del Conocimiento Geocientífico (ASCG)



Plan de Acción para la Apropiación Social del Conocimiento Producido en el Servicio Geológico Colombiano:

- Programa estratégico de apropiación de la organización
- Programa estratégico de capacitación e información
- Programa estratégico de comunicación para la ASCG.





Proyectos estratégicos del Servicio Geológico Colombiano



I. Centro de Excelencia en Geociencias

I. Centro de Excelencia en Geociencias





I. Centro de Excelencia en Geociencias

El Centro de Excelencia en Geociencias en el documento del Departamento Nacional de Planeación (DNP)

“Balance de Gestión 2010-2018, Propuesta de Bases para el PND 2018-2022”

DOCUMENTOS DE BALANCE DE GESTIÓN DE GESTIÓN 2010 - 2018

PROPUESTA DE BASES PARA EL PND 2018 - 2022

Capítulo 23

PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR PRIVADO

Ciencia, tecnología e innovación: más allá de la frontera del conocimiento

Resumen ejecutivo

La ciencia, tecnología e innovación (CTI) contribuye tanto los objetivos de sofisticación y diversificación solucionar los retos sociales del país. Por una parte innovaciones pertinentes y aporta al desarrollo de empresas que impactan de manera directa su producción la sociedad la oportunidad de avanzar en la frontera las bases para la producción futura de aplicación empresarial como para la sociedad en general.

En 2010 el sector se caracterizaba por la debilidad suficiente capital humano idóneo, el bajo impacto de la desconexión con el sector productivo y la deficiencia del conocimiento, la ciencia y la tecnología y la baja

Desde ese momento, el Gobierno nacional enfocó su institucionalidad del sector CTI y aumentar su financiación. Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías (SICRI) que aportó importantes recursos al sistema; promovió la formación de capital humano de alto nivel por medio de becas y créditos condonables; robusteció las capacidades de transferencia y adopción de tecnología del aparato productivo nacional por medio de la implementación de programas que apoyan la adopción de tecnologías para promover la productividad y la competitividad; y elevó a nivel de departamento administrativo a Colciencias y creó iNNpulsa.

Capítulo 9 – PRODUCTIVIDAD DEL SECTOR PRIVADO
Ciencia, tecnología e innovación: más allá de la frontera del conocimiento

Además de incrementar el número de científicos en el país, se deben ajustar los incentivos para aumentar la calidad de la producción científica nacional. Así, la actualización del Decreto 1279 de 2002, por el cual se establece el régimen salarial y prestacional de los docentes de las universidades públicas, debe considerar métodos internacionales para la medición de la calidad de la producción científica.

El fomento a la investigación industrial debe ser una política de Estado. En particular, debe darse nueva vida a las instituciones de enlace, entre ellas los centros de investigación y los de desarrollo tecnológico, y garantizar la disponibilidad de recursos financieros, talento humano e infraestructura necesarios para su sostenibilidad. Los centros se consolidarán a partir de la integración con actores y centros ya existentes, el fortalecimiento de actuales y la creación de nuevos centros nacionales. En la actualidad, el DNP está trabajando en una serie de estudios de caso que ilustran las prácticas de gestión usadas por instituciones de enlace exitosas en el país y que servirá como guía para la implementación de la política en este sentido.

De la misma forma, el DNP está apoyando al Servicio Geológico Colombiano en la construcción del primer centro de excelencia de geociencias en alianza con la Universidad Nacional. Este centro contribuirá positivamente a la generación de conocimiento geológico en el país, y a las actividades de ciencia, tecnología e innovación que se pueden derivar de este conocimiento. La construcción del centro movilizará 190 mil millones de pesos en 5 años lo que representa 9.87% de la inversión pública en ACTI en 2017.

Finalmente, el próximo gobierno deberá fomentar el desarrollo de emprendimientos de base

De la misma forma, el DNP está apoyando al Servicio Geológico Colombiano en la construcción del primer centro de excelencia de geociencias en alianza con la Universidad Nacional. Este centro contribuirá positivamente a la generación de conocimiento geológico en el país, y a las actividades de ciencia, tecnología e innovación que se pueden derivar de este conocimiento. La construcción del centro movilizará 190 mil millones de pesos en 5 años lo que representa 9.87% de la inversión pública en ACTI en 2017.

Finalmente, el próximo gobierno deberá fomentar el desarrollo de emprendimientos de base tecnológica en las instituciones generadoras de conocimiento (IGC)¹⁴. En este sentido, la Ley de Spin-offs ha hecho un avance importante; sin embargo, se requiere una estrategia integral en las IGC para la solución de problemas del sector productivo, mediante la aplicación del conocimiento y la tecnología.

corporativo para darle estabilidad a la ejecución de los programas.

Por otro lado, para que las cajas de compensación familiar logren ejecutar las disposiciones contenidas en la Ley 1780 de 2016 y el Decreto 454 del 2017, es necesario que se desarrollen tecnológicas.

¹⁴ Instituciones generadoras de conocimiento se refieren a universidades, centros de investigación y desarrollo tecnológico.

¹⁵ Siguiendo a Deloitte & AdvMed (2017), el valle de la muerte se refiere al periodo entre la inversión inicial para establecer una empresa y la creación de un producto comercialmente viable.

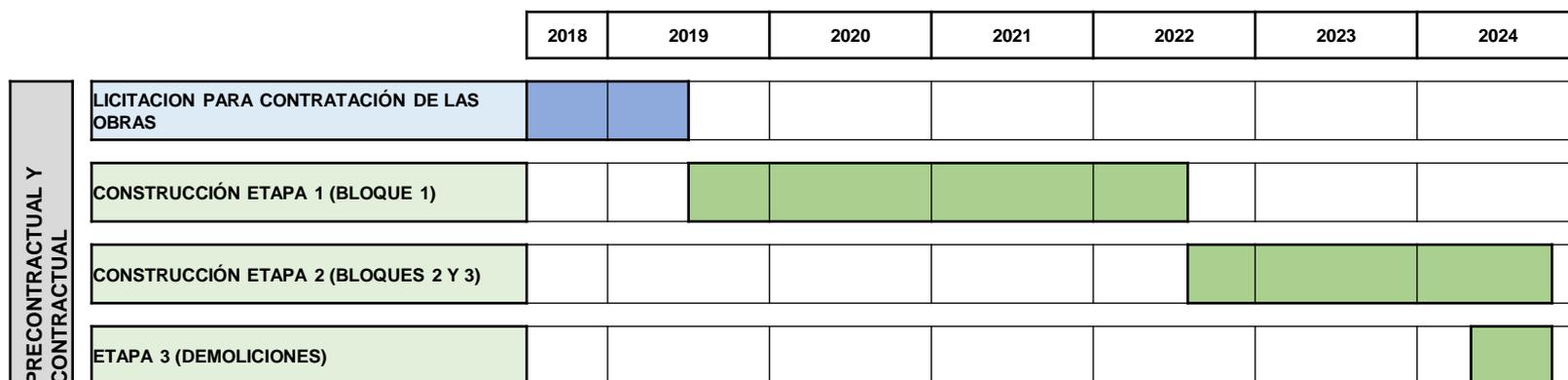
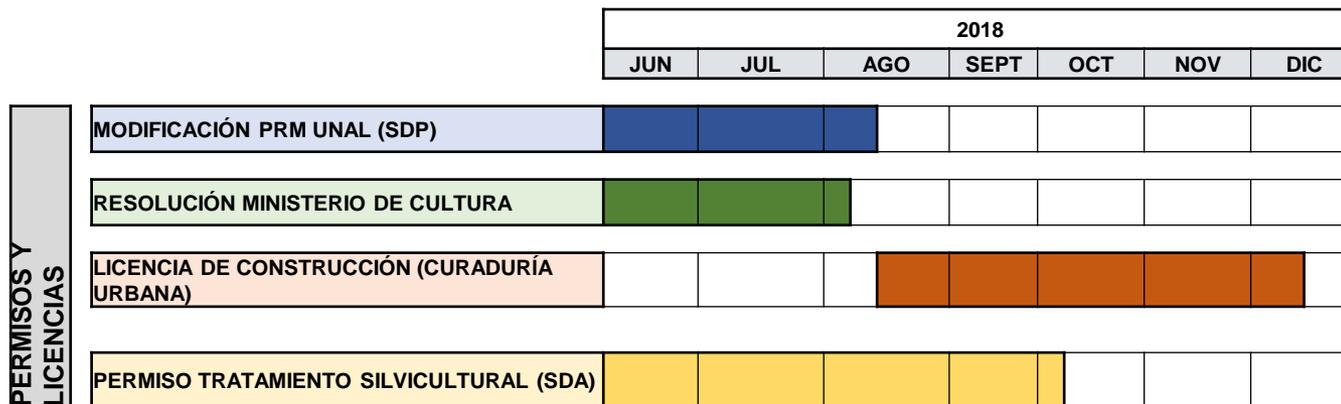
DNP GOBIERNO DE COLOMBIA

15



I. Centro de Excelencia en Geociencias

Cronogramas



I. Centro de Excelencia en Geociencias



CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA -UNAL- Y EL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO -SGC- CENTRO DE EXCELENCIA EN GEOCIENCIAS.

Entre los suscritos, **CARLOS ALBERTO GARZÓN GAITÁN**, mayor de edad, vecino y residente en Bogotá D.C., identificado con cédula de ciudadanía No. 19.221.221 de Bogotá D.C., en calidad de Rector de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**, encargado a través de Resolución de Rectoría No. 036 del 17 de enero de 2018, actuando como Representante Legal de la Universidad y de acuerdo con la Resolución de Rectoría 1551 de 2014 "Por la cual se adopta el manual de convenios y contratos de la Universidad", quien en adelante y para los efectos del presente convenio se denominará -**UNAL**- y **ÓSCAR ELADIO PAREDES ZAPATA**, identificado con cédula de ciudadanía No. 19.222.410 de Bogotá D.C., actuando como Director General del **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, en virtud del Decreto de nombramiento No. 2724 del 22 de noviembre de 2013 y acta de posesión No. 000141 del 25 de noviembre de 2013, quien adelante y para efecto del presente documento se denominará el -**SGC**- (y conjuntamente con la **UNAL**, las **Partes**) suscribimos el presente Convenio Marco previo las siguientes

CONSIDERACIONES:

- 1) Que a partir de la reorganización del sector Minas y Energía se expidió el Decreto Ley 4131 de 2011, a través del cual se cambió la naturaleza jurídica al Instituto Colombiano de Geología y Minería (**INGEOMINAS**) de establecimiento público a Instituto Científico y Técnico, denominado **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO**, perteneciente al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.
- 2) Que el artículo 3º del Decreto 4131 de 2011 estableció que, "*como consecuencia del cambio de naturaleza, el Servicio Geológico Colombiano tiene como objeto realizar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo; adelantar el seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico; administrar la información del subsuelo; garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país; coordinar proyectos de investigación nuclear, con las limitaciones del artículo 81 de la Constitución Política, y el manejo y la utilización del reactor nuclear de la Nación.*"
- 3) Que de conformidad con el artículo 4º del Decreto 4131 de 2011, para el cumplimiento de su objeto, el **SGC** tendrá a su cargo las siguientes funciones: "1. *Asesorar al Gobierno Nacional para la formulación de las políticas en materia de geociencias, amenazas y riesgos geológicos, uso de aplicaciones nucleares y garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país.* 2. *Adelantar la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo y administrar los datos e información del subsuelo del territorio nacional.* 3. *Generar e integrar conocimientos y levantar, compilar, validar, almacenar y suministrar, en forma automatizada y estandarizada, información sobre geología, recursos del subsuelo y amenazas geológicas, de conformidad con las políticas del Gobierno Nacional.* 4. *Actualizar el mapa geológico colombiano, de acuerdo al avance de la cartografía nacional.* 5. *Integrar y analizar la información geocientífica*



lesiones a personas, funcionarios, contratistas o subcontratistas, y propiedades de terceros, ocasionados por sus actuaciones o la de sus contratistas o dependientes en ejecución de las actividades y obligaciones objeto del presente Convenio Marco.

La Parte que reciba el reclamo o notificación y que considere que debe ser atendido por la otra Parte, se lo comunicará de manera oportuna a aquella, para que ésta se pronuncie sobre el reclamo o notificación.

CLÁUSULA 21ª - LIQUIDACIÓN DEL CONVENIO: El presente Convenio Marco se liquidará de común acuerdo entre las **Partes** dentro de los seis (6) meses siguientes a su terminación.

CLÁUSULA 22ª - DOMICILIO: Para todos los efectos legales, el domicilio del presente Convenio Marco será la ciudad de Bogotá, D.C.

CLÁUSULA 23ª - ANEXOS DE ESTE CONVENIO MARCO: Son Anexos y harán parte integral de este Convenio Marco los siguientes:

1. **ANEXO 1 - DOCUMENTO TÉCNICO DE CONFORMACIÓN DEL CENTRO DE EXCELENCIA EN GEOCIENCIAS.**
2. **ANEXO 2 - CONDICIONES DE CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y USO DE LA INFRAESTRUCTURA**

El texto final del **ANEXO 2** será adoptado de mutuo acuerdo por las **Partes** dentro de un término de tres (3) meses contados a partir de la suscripción del presente Convenio Marco. La autorización para la construcción de la infraestructura física de que trata el numeral 2 de la **CLÁUSULA 2ª** queda condicionada a la efectiva suscripción del mencionado anexo. No obstante, las **Partes** manifiestan su compromiso de definir el texto de dicho anexo mediante negociaciones de buena fe, de tal manera que responda a las finalidades que para el mismo se establecen en este Convenio Marco. En consecuencia las **Partes** i) ampliarán, de ser necesario, el plazo antes previsto para suscribir el **ANEXO 2**, y ii) de no llegar a un acuerdo, someterán la controversia a un mecanismo ágil y eficiente de solución.

Para constancia, se firma el presente Convenio Marco en dos (2) originales el 25 de enero de 2018.

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

ÓSCAR ELADIO PAREDES ZAPATA
Director General

CARLOS ALBERTO GARZÓN
Rector (E)

I. Centro de Excelencia en Geociencias



ANEXO No. 1 AL CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA – UNAL- Y EL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO –SGC- CENTRO DE EXCELENCIA EN GEOCIENCIAS.

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONFORMACIÓN DEL CENTRO DE EXCELENCIA EN GEOCIENCIAS – SGC-UNAL

25 de enero de 2018

Bogotá, Colombia



ANEXO - 2. CONDICIONES DE CONSTRUCCIÓN, MANTENIMIENTO Y USO DE LA INFRAESTRUCTURA

CAPÍTULO I. PRINCIPIOS ORIENTADORES, INTERPRETACIÓN Y DEFINICIONES	7
ARTÍCULO 1. PRINCIPIOS ORIENTADORES.....	7
ARTÍCULO 2. NORMAS DE INTERPRETACIÓN	8
ARTÍCULO 3. DEFINICIONES	9
CAPÍTULO II. OBJETO, ALCANCE E INTEGRIDAD	12
ARTÍCULO 4. OBJETO.....	12
ARTÍCULO 5. MODIFICACIÓN	13
CAPÍTULO III. NATURALEZA JURÍDICA DE LA INFRAESTRUCTURA.....	13
ARTÍCULO 6. NATURALEZA	13
ARTÍCULO 7. DOMICILIO	13
ARTÍCULO 8. DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN	13
ARTÍCULO 9. RECURSOS.....	13
CAPÍTULO IV. ÁREAS Y BIENES.....	14
ARTÍCULO 10. ÁREAS Y BIENES	14
ARTÍCULO 11. INTERPRETACIÓN EN CASO DE DUDA.....	14
CAPÍTULO V. ÁREAS Y BIENES DE USO PARTICULAR.....	14
ARTÍCULO 12. ÁREAS Y BIENES DE USO PARTICULAR	14
ARTÍCULO 13. DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS Y BIENES DE USO PARTICULAR	14
ARTÍCULO 14. CUERPO CIERTO.....	14
ARTÍCULO 15. IMPUESTOS	15
ARTÍCULO 16. DESTINACIÓN DE LAS ÁREAS DE USO PARTICULAR.....	15
ARTÍCULO 17. CAMBIO DE USO Y DESTINACIÓN	15
ARTÍCULO 18. ACTOS JURÍDICOS SOBRE LAS ÁREAS DE USO PARTICULAR	15
CAPÍTULO VI. ÁREAS Y BIENES DE USO COMÚN.....	16
ARTÍCULO 19. DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS Y BIENES DE USO COMÚN.....	16
ARTÍCULO 20. CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS Y BIENES DE USO COMÚN	16
ARTÍCULO 21. ÁREAS COMUNES CONSTRUIDAS.....	16
ARTÍCULO 22. ÁREAS COMUNES LIBRES.....	16



II. El Servicio Geológico Colombiano reconocido como Centro de Investigación ante Colciencias



Renovación del reconocimiento del Servicio Geológico Colombiano como Centro de Investigación ante Colciencias

(Resolución 1239 de 2017)

El Servicio Geológico Colombiano ha logrado la renovación del reconocimiento como centro de investigación ante Colciencias por 5 años a partir de la fecha, el periodo más largo que se otorga para este reconocimiento a un Centro de Investigación, mediante la Resolución 1239 de 2017 se ratifica: Que el Servicio Geológico Colombiano, es un Instituto Científico y Técnico, de carácter Público de conformidad a lo previsto en el Decreto N.º 4131 de 2011, con personería jurídica, autonomía administrativa, técnica, financiera y patrimonio independiente, adscrito al Ministerio de Minas y Energía.

Este logro contempla el reconocimiento como Centro de Investigación y la medición de grupos de investigación e investigadores del Servicio Geológico Colombiano en el marco del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel) 2017, y es de destacar que es producto del esfuerzo y trabajo colectivo de los directivos y colaboradores del SGC.



1239
RESOLUCION No. DE 2017
15 NOV 2017

Por la cual se reconoce un Centro de Investigación.

EL DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA,
TECNOLOGIA E INNOVACION -COLCIENCIAS

En ejercicio de las facultades establecidas en la Ley 1286 de 2009, la resolución 1473 de 2016 y la resolución 0143 de 2017, y

CONSIDERANDO

Que de acuerdo con lo previsto en el artículo 6 de la ley 1286 de 2009, corresponde al Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - COLCIENCIAS, propiciar el fortalecimiento de la capacidad científica, tecnológica, de innovación, de competitividad y de emprendimiento, la formación de investigadores en Colombia.

Que COLCIENCIAS mediante Resolución 1473 de 2016 adoptó la Política Nacional de Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, la cual tiene como objetivo "Promover un ambiente favorable para el ordenamiento del SNCTel mediante el establecimiento de orientaciones y estímulos a la especialización y la búsqueda de excelencia entre los actores que lo integran", en la misma se reconoció como actores del mencionado sistema a los Centros/Institutos de Investigación, Centros de Desarrollo Tecnológico, Centros de Innovación y Productividad, Centros de Ciencia y Unidades de I+D+i.

Que mediante Resolución No. 0143 de 2017, COLCIENCIAS reguló lo relativo al Reconocimiento de los Centros/Institutos de Investigación, Centros de Desarrollo Tecnológico, Centros de Innovación y Productividad, Centros de Ciencia y Unidades de I+D+i de la empresa.



Renovación grupos de investigación 2017

Para la Convocatoria Colciencias 2017, en cuanto a grupos de investigación, se muestran los resultados obtenidos por el SGC.

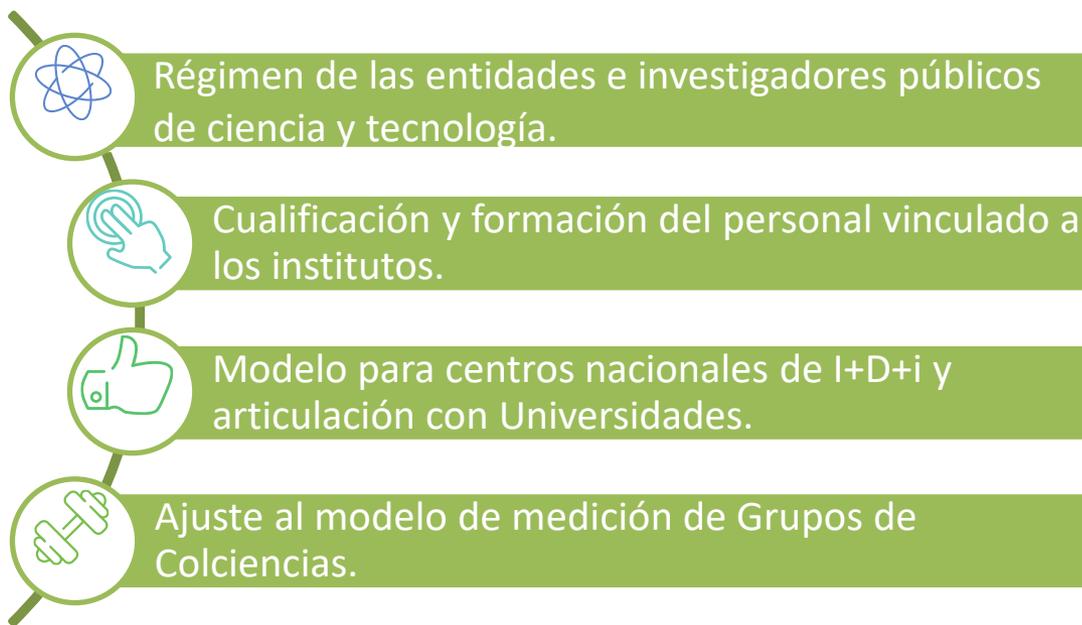
Destacándose el paso de 3 a 7 grupos de investigación reconocidos y categorizados. El Grupo FISQUIM obtuvo el mejor desempeño.

Grupo de Investigación	Código	Categoría
Fisicoquímica-FISQUIM	COL-0001889	A
Caracterización Minerales	COL-0021908	B
Asuntos Nucleares	COL-0151582	C
Mapa Geológico	COL-0178049	C
Recursos Minerales	COL-0012729	C
Aplicaciones Satelitales-ASEDT	COL-0075435	C
Amenazas Geológicas	COL-000443	C



El Servicio Geológico Colombiano hace parte de la Comisión de Institutos Públicos Nacionales de Investigación

Espacio para la promoción del diálogo, la articulación y la colaboración entre las entidades descentralizadas del Estado que realizan actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.





Sistema Específico de Carrera de Ciencia y Tecnología para entidades del Sistema Nacional de Competitividad, Ciencia y Tecnología e Innovación-SNCCTI

El Servicio Geológico Colombiano trabajó con el DAFP, COLCIENCIAS, Instituto Nacional de Salud, el ICA, entre otras el proyecto de Ley del Sistema Específico de Carrera Administrativa en Ciencia y Tecnología.

El Proyecto de Ley fue radicado con el No. 236 de 2017 / 012 de 21 de julio de 2017 (Ponente HS. Carlos Motoa, Comisión Segunda) *“Por el cual se otorgan facultades extraordinarias pro tempore al Presidente de la República para expedir un régimen laboral especial para los servidores públicos de la Empresas Sociales del Estado del nivel nacional y territorial y expedir el Sistema Específico de Carrera Administrativa de personal que presta sus servicios en las entidades que integran el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y la expedición del sistema de estímulos, capacitación y situaciones administrativas especiales de los servidores públicos vinculados a tales entidades, y se dictan otras disposiciones”.*



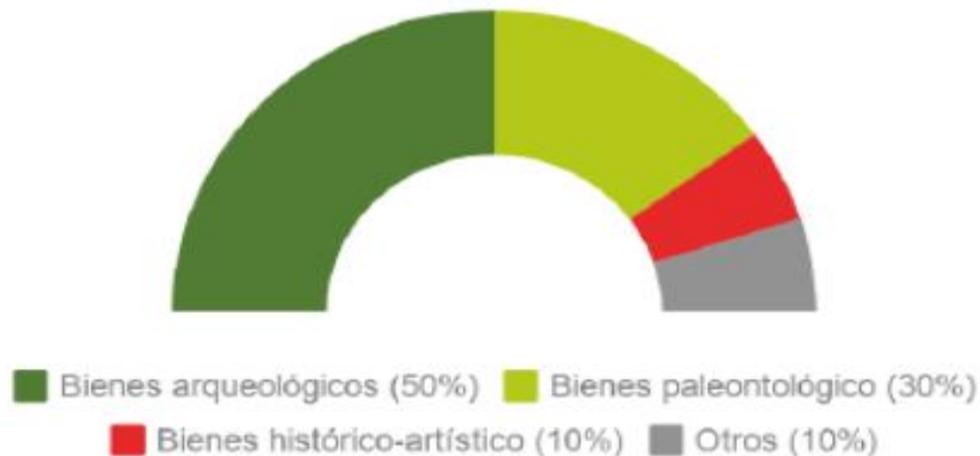
III. El Servicio Geológico Colombiano está liderando las iniciativas en la Protección y Conservación del Patrimonio Geológico y Paleontológico de Colombia



Protección de Patrimonio Geológico y Paleontológico

- Fortalecer la legislación existente, además de empoderar a las entidades que protegen el patrimonio cultural y natural de Colombia.
- Velar por la preservación y protección de los bienes de interés geológico y paleontológico y evitar que nuestro país se convierta en una ruta de comercio ilegal del mismo.

Lo anterior es de vital importancia en atención a que lo bienes paleontológicos y geológicos esta en segundo lugar de los bienes mas traficados en Colombia.





Comisión Intersectorial Nacional del Patrimonio Mundial

Mediante el Decreto 1464 del 15 de septiembre de 2016, el cual modifica el Decreto 1257 de 2012 se incorporó al **Servicio Geológico Colombiano como parte de la Comisión Intersectorial Nacional del Patrimonio Mundial**, con el fin integrar a todas entidades involucradas en el manejo, cuidado y protección del patrimonio cultural y natural de la Nación, teniendo en cuenta la función del SGC referente a la protección del patrimonio geológico y paleontológico, y lo dispuesto en la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la UNESCO (Ley 45 de 1983).

La Comisión Intersectorial Nacional de Patrimonio Mundial, está conformada por:

- El Ministro de Cultura o su delegado
- El Ministro de Relaciones Exteriores o su delegado
- El Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible o su delegado
- El Director del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) o su delegado
- El Director del Servicio Geológico Colombiano o su delegado

Tiene como objeto la salvaguardia, protección, recuperación, conservación, sostenibilidad y divulgación de los bienes y las manifestaciones incluidas en la Lista de patrimonio mundial y en la Lista representativa del patrimonio cultural inmaterial de la humanidad.

* Sesiona 1 vez cada bimestre





Convenio de Cooperación N.º 2990-1 de 2017 para prevenir y contrarrestar el Tráfico Ilícito de Bienes del Patrimonio Cultural Colombiano (Geológicos y Paleontológicos)

Objeto: Las partes se comprometen a cooperar, en el cumplimiento de sus objetivos y funciones, aunando esfuerzos técnicos, administrativos y humanos, para realizar programas y actividades dirigidas a prevenir y combatir el tráfico ilícito del patrimonio cultural, documental y archivístico y el Patrimonio Geológico y Paleontológico colombiano.

Suscrito el 16 de noviembre de 2017 por las siguientes entidades:

- 1) Ministerio de Cultura
- 2) Ministerio de Relaciones Exteriores
- 3) Archivo General de la Nación
- 4) Instituto Colombiano de Antropología e Historia
- 5) Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN)
- 6) Policía Nacional
- 7) Fiscalía General de la Nación
- 8) Procuraduría General de la Nación
- 9) Aeronáutica Civil
- 10) Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- 11) Universidad Externado de Colombia
- 12) Consejo Internacional de Museos (ICOM Colombia)
- 13) Servicio Geológico Colombiano





Proyecto de Decreto por el cual se regula la Gestión Integral del Patrimonio Geológico y Paleontológico de la Nación y se reglamenta la Ley 45 de 1983

Objeto

Establecer el sistema de gestión integral que permita la identificación, la protección, la conservación, la rehabilitación y la transmisión a las futuras generaciones del Patrimonio Geológico y Paleontológico de la nación.

Organización

- **De la Naturaleza del Patrimonio Geológico y Paleontológico**
- **Sección I.** De La Gestión Integral del Patrimonio Geológico y Paleontológico
- **Sección II.** De las actividades científicas de carácter paleontológico



Trámites y gestiones para el proceso de expedición del proyectos de Decreto del Patrimonio Geológico y Paleontológico de la nación



Propuesta de Proyecto de Decreto

Acercamientos SGC – MME

1. Propuesta Resolución de Trámites y publicación 5 a 20 de mayo.

2. Remisión a Superintendencia de Industria y Comercio y Min Industria y Comercio.

3. Rptas MME – MinCultura - DAFP

1. Aprobación Dirección de Patrimonio del Min Cultura y el ICANH

2. Ajustes por la OAJ del Min cultura.

3. **Aprobación del Ministerio de Cultura 20 de Marzo.**

4. Aprobación del DAFP modificaciones al Decreto.

5. **Aprobación MME 21 de febrero y 11 de mayo**

2014

2015

2016

2017

2018

1. Publicación del 3 a 25 de febrero

2. Foro de Socialización del Proyecto de Decreto, con el apoyo del **IGME**

3. Remisión al MME – DAFP y MinCultura.

1. Aprobación DAFP - MME.

2. Publicación del Decreto por SGC Y MME.

3. Se presentaron Comentarios y se publico informe global de respuesta a comentarios con apoyo del IGME.

4. Remisión al MME y Min Cultura

Gracias

SERVICIO
GEOLÓGICO
COLOMBIANO

