ACTA No. 05 COMITÉ DE COORDINACIÓN

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 014 DE 2022 (Numeración SGC) / 300 DE 2022 (Numeración ANH)

FECHA: 14-12-2022
LUGAR: Virtual TEAMS

ORDEN DEL DÍA:

1. VERIFICACIÓN DE ASISTENTES
2. OBJETIVO
3. DESARROLLO COMPONENTE TÉCNICO
    a. Actividades Técnicas
    b. Seguimiento al Cronograma desde el componente técnico.
    c. Conclusiones
4. COMPONENTE ADMINISTRATIVO, FINANCIERO Y CONTRACTUAL
5. COMPONENTES EXTERNOS Y RIESGOS ASOCIADOS AL CONVENIO

1. VERIFICACIÓN DE ASISTENTES:

Se inicia la reunión por parte del Supervisor del Convenio de la ANH agradece la asistencia y expone el orden del día.

Funcionarios	Cargo en el Convenio	Entidad
Carlos Alberto Rey G	Supervisor del Convenio	Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH
José Miguel De Armas Pedraza	Gerente Gestión del Conocimiento / Asesor Presidencia	Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH
Liliana María Zuleta Tobón	Vicepresidenta Técnica	Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH
José Gilberto Bermúdez	Supervisor del Convenio	Servicio Geológico Colombiano
José William Garzón Solís	Gerente del proyecto	Contratista En Territorio - Convenio
Jairo Osorio	Asesor Nacional	Contratista En Territorio - Convenio
Edwin Marín Cardona	Coordinador Técnico del proyecto	Contratista En Territorio - Convenio
Deisy Milena Peña	Coordinadora Financiera del proyecto	Contratista En Territorio - Convenio
Leonardo Herrera	Coordinador Financiero del proyecto	Contratista En Territorio - Convenio
Rene Sotelo Granados	Coordinador Jurídico del proyecto	Contratista En Territorio - Convenio
Luis Eduardo Peña Núñez	Coordinador Administrativo del proyecto	Contratista En Territorio - Convenio

2. OBJETIVO

El objetivo es dar cumplimiento a las funciones asignadas al Comité de Coordinación del Convenio Interadministrativo 014/300 de 2022, en el cual se exponen los avances de las actividades realizadas, las eventualidades y las posibles alternativas de solución si a ellas hubiere lugar, durante el mes de diciembre de 2022

2. DESARROLLO COMPONENTE TÉCNICO

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

- ✓ El Coordinador Técnico del convenio da inicio con la exposición del área proyectada donde se ejecutó el convenio en la Zona Norte de VIM y SSJ Imagen No. 01.

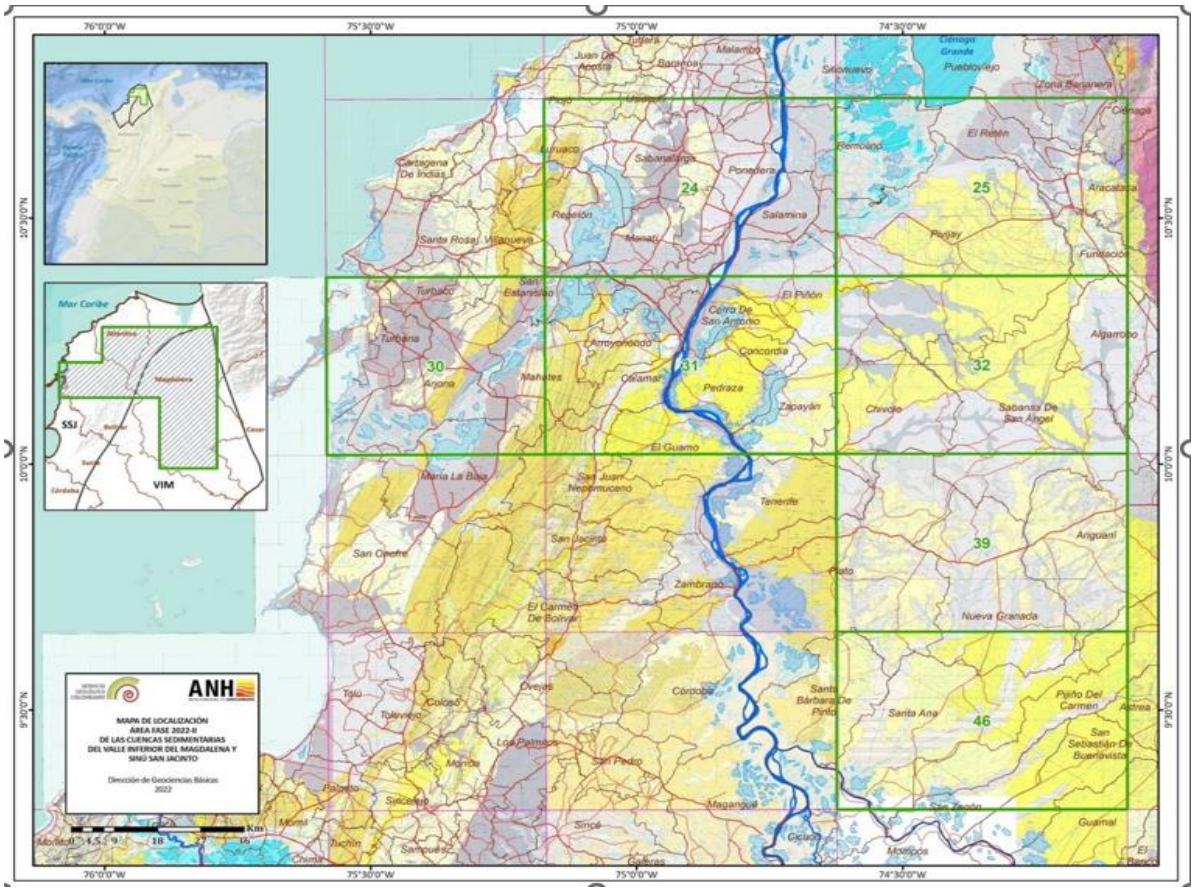


Imagen No. 01 - Ubicación Fase II - Área de estudio SSJ VIM - Fuente Propia

El Coordinador del Convenio presenta el Modelo Digital de Afloramiento de la discordancia de Arroyo Seco del municipio de Tolú Viejo.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

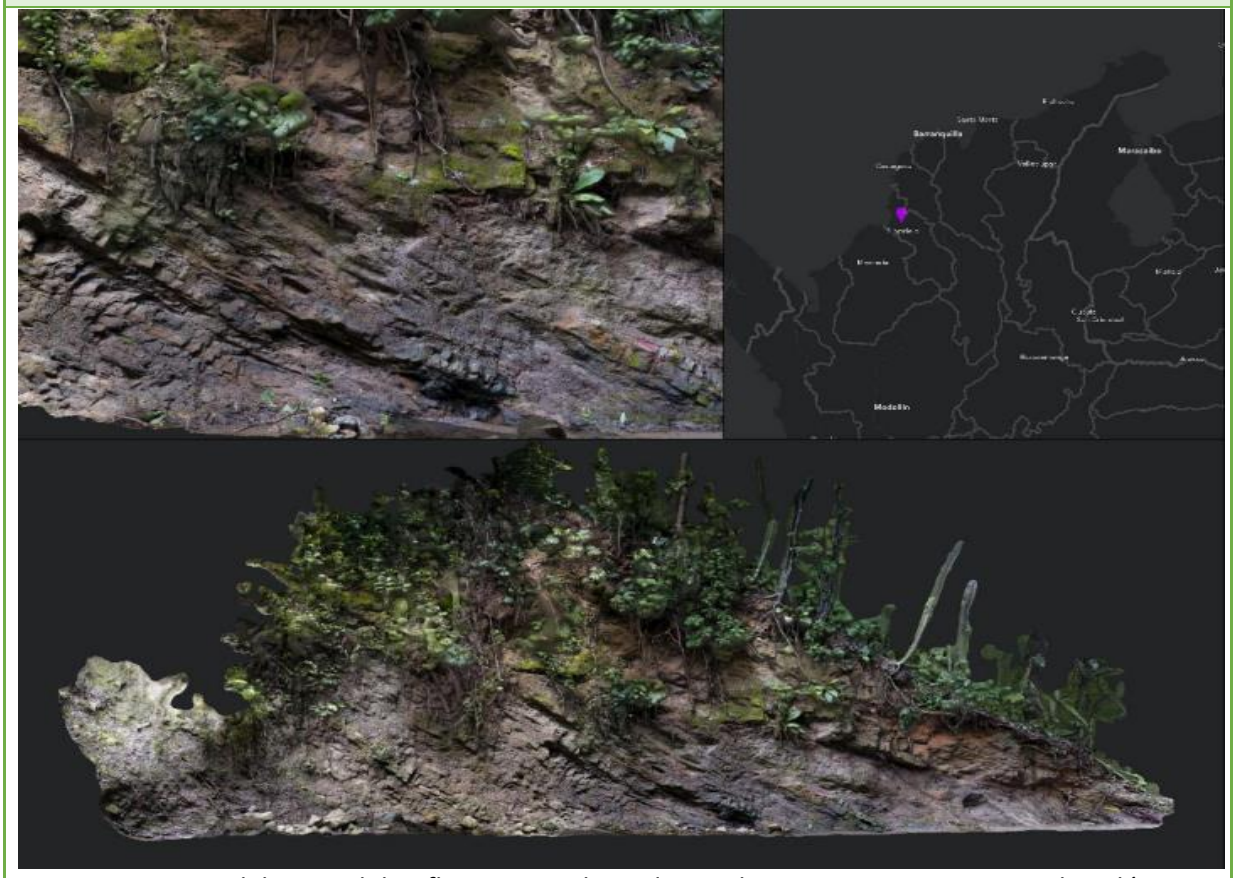


Imagen No. 2. Modelo Digital de Afloramiento discordancia de Arroyo Seco, municipio de Tolú Viejo

Se realizaron anaglifos de los bloques fotogramétricos con el fin de apoyar la visualización en 3D en campo y en herramientas que no demanden el uso de pantallas 3D.

La Imagen No. 3. muestra el anaglifo obtenido a partir de fotografías aéreas análogas del municipio de El Guamo en el departamento de Bolívar.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

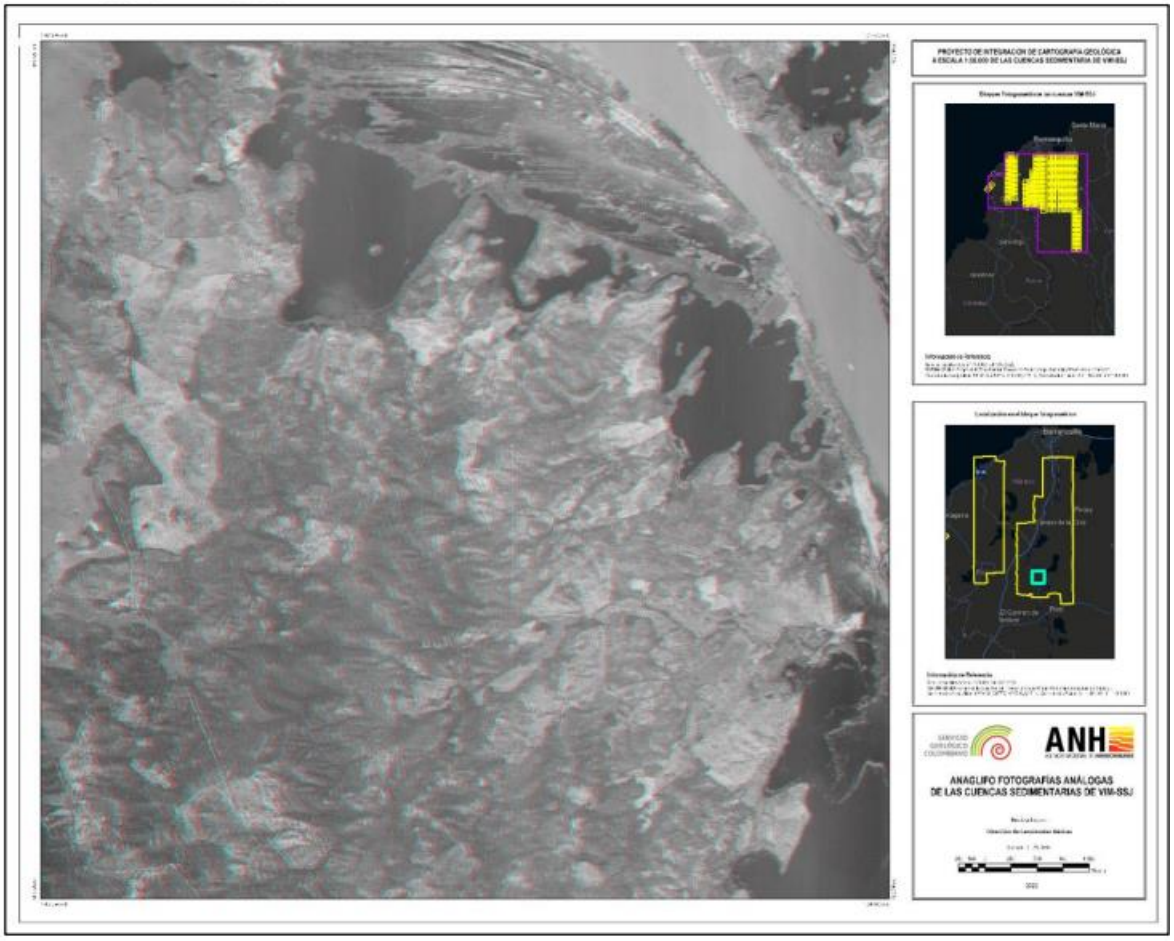


Imagen No. 3. Anaglifo de fotografías aéreas análogas del municipio de El Guamo, departamento de Bolívar. Fuente propia.

- ✓ Se finalizó la generalización cartográfica para la escala del producto 1:50.000. Este proceso se realizó con el fin de armonizar técnicamente la cartografía básica con la información geológica, mediante la eliminación de elementos geográficos que no cumplen con el Área Mínima Cartografiable (AMC); simplificación de detalles, edición de formas, tamaños y símbolos de los objetos geográficos migrados de las bases 1:25.000 del IGAC.

- ✓ Se realizó la integración del mapa geológico final con la información de superficie y de subsuelo. Asimismo, se realizó la estructura de las carpetas conforme al estándar, el cual reúne los elementos nativos y finales de cada entregable. Imagen No. 4.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

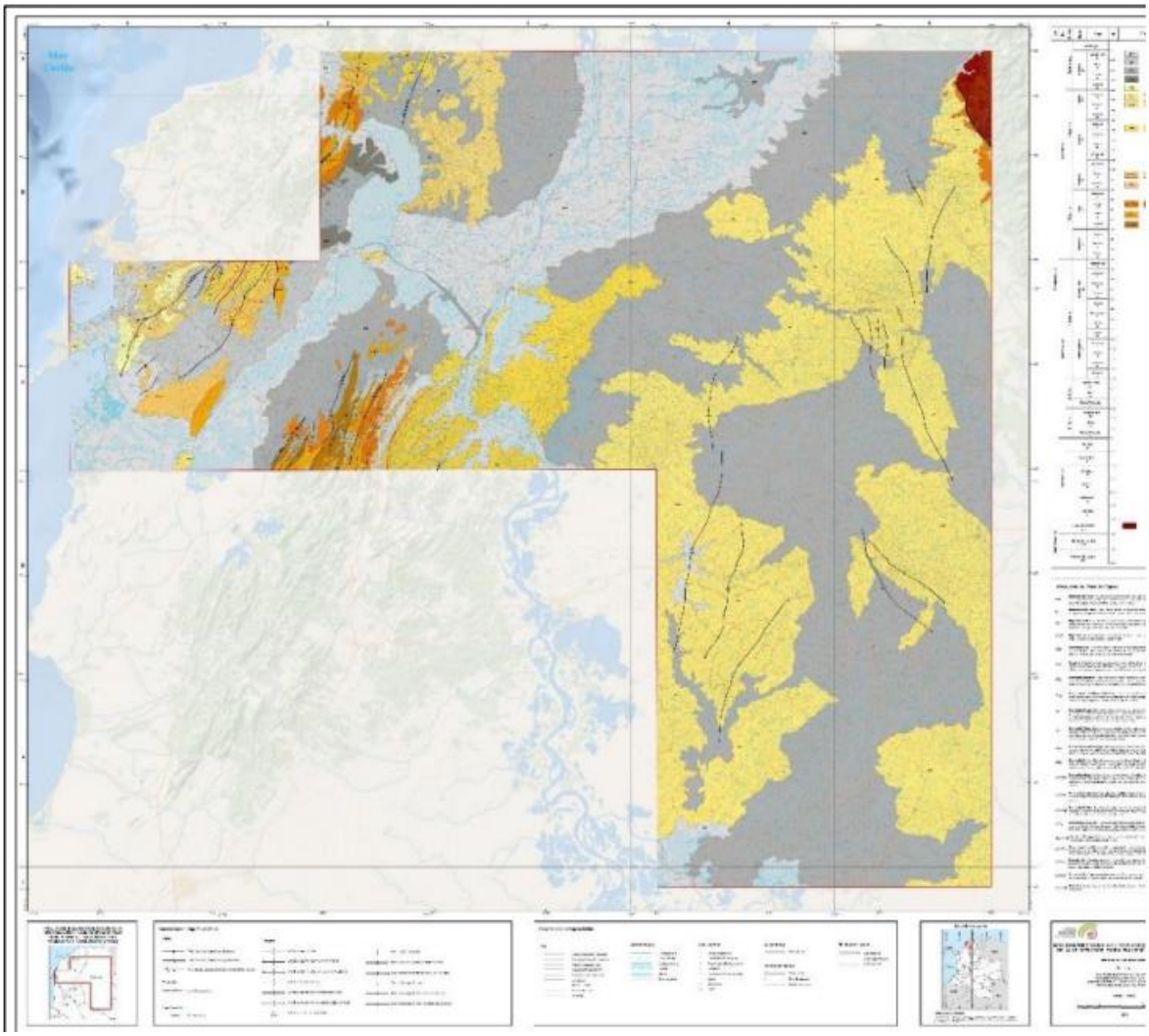


Imagen No. 4. Mapa geológico integrado en escala 1:50.000, cuencas VIM-SSJ. Fuente propia.

Se realizó la verificación de los datos recolectados durante las comisiones de campo de la cuenca VIM-SSJ. Con base en lo anterior, se generaron las salidas gráficas que evidencian el recorrido y localización de las estaciones geológicas.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

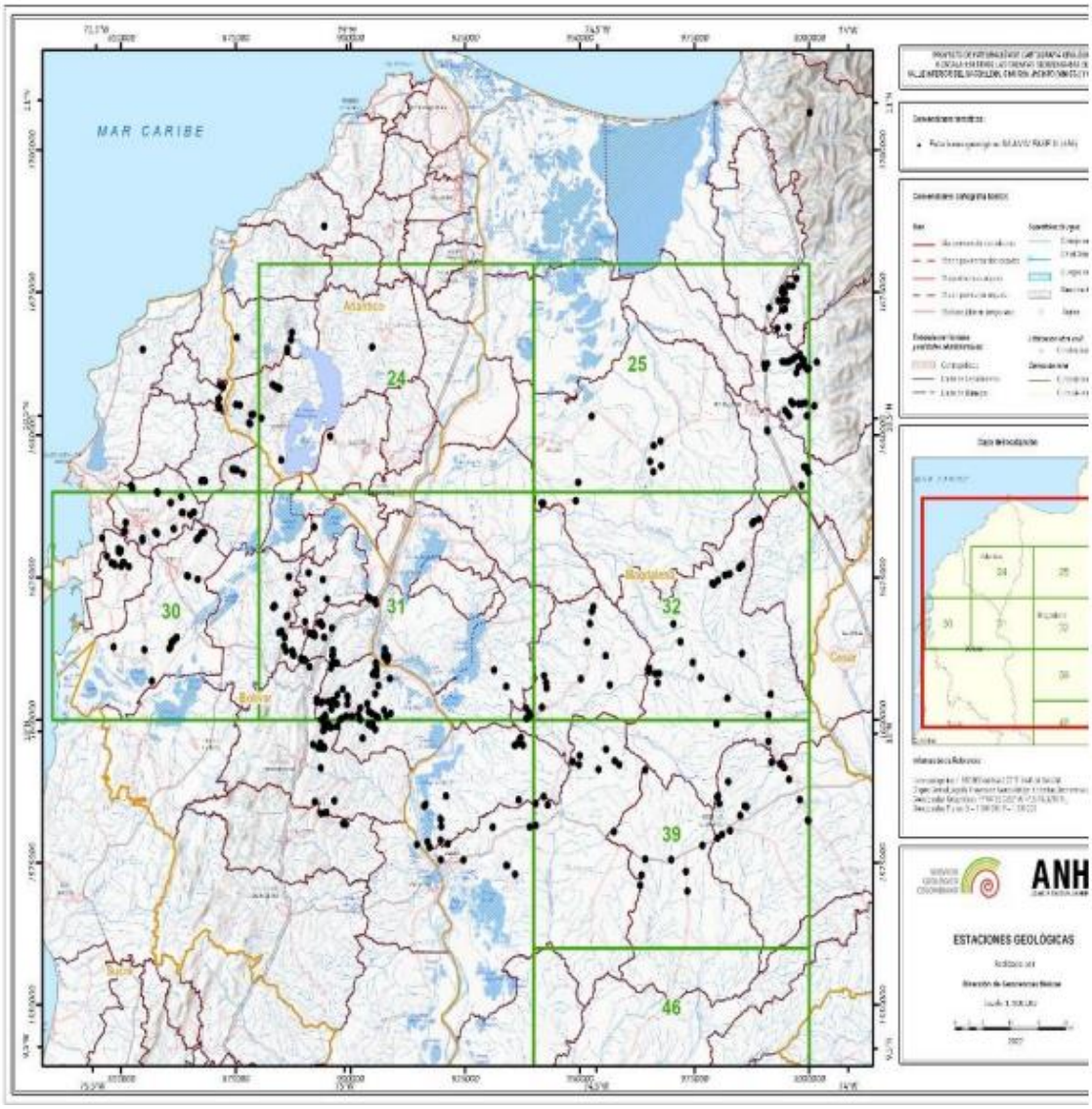


Imagen No. 5. Mapa de estaciones geológicas, cuencas VIM-SSJ. Fuente propia

- ✓ Se realizó el mapa de contornos estructurales a escala 1:50.000, para toda el área de estudio, involucrando las fases previas del proyecto, lo cual permite realizar una integración ofreciendo continuidad en las estructuras y litologías presentes. Imagen No. 6.

a. **ACTIVIDADES TÉCNICAS**

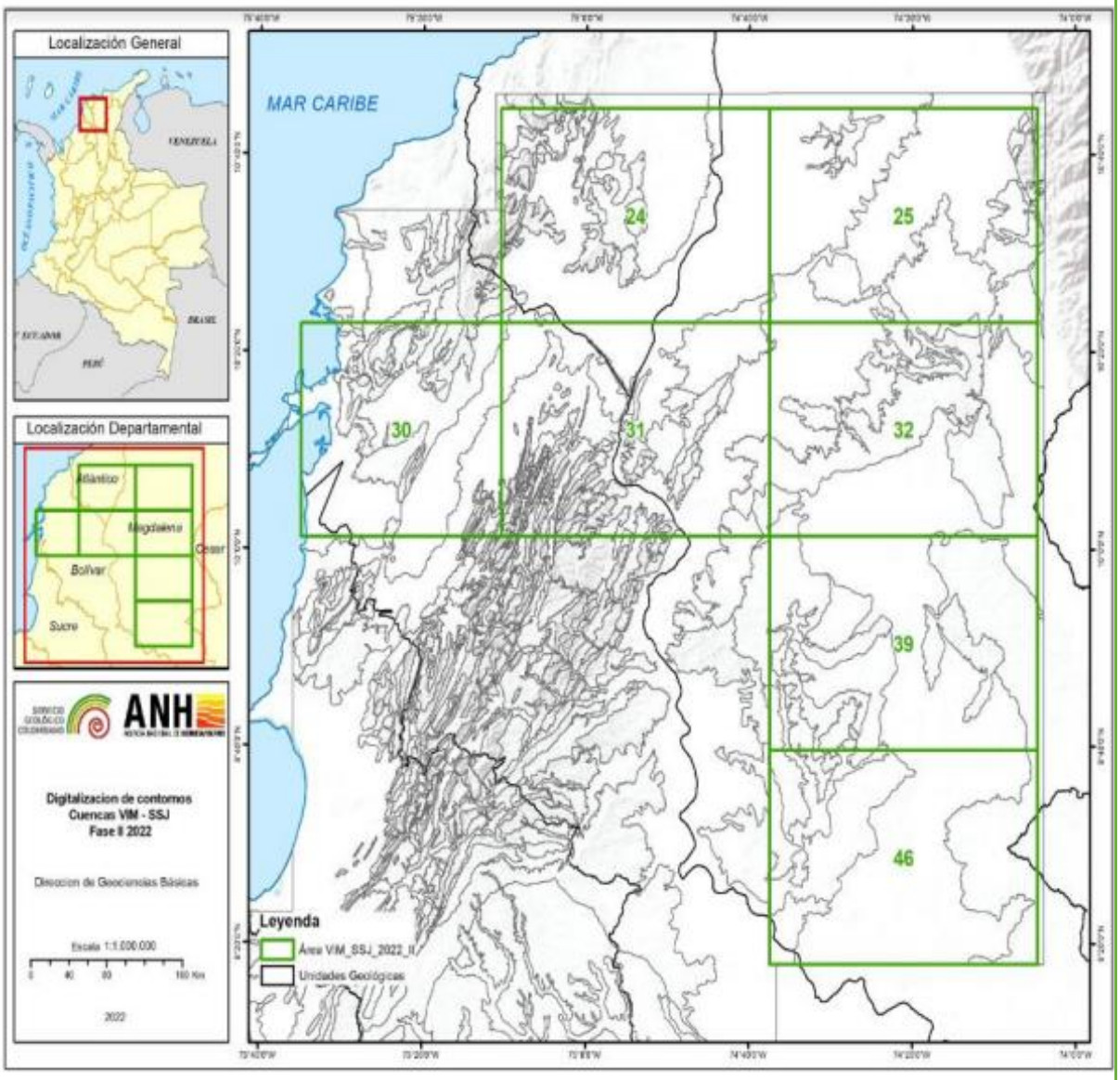


Imagen No. 6. Mapa definitivo de contornos estructurales SSJ-VIM. Fuente propia

- ✓ Se configuró el mapa final de provincias morfotectónicas y la caracterización morfotectónica correspondiente a las cuencas de Sinú San Jacinto (SSJ) Imagen No. 7.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

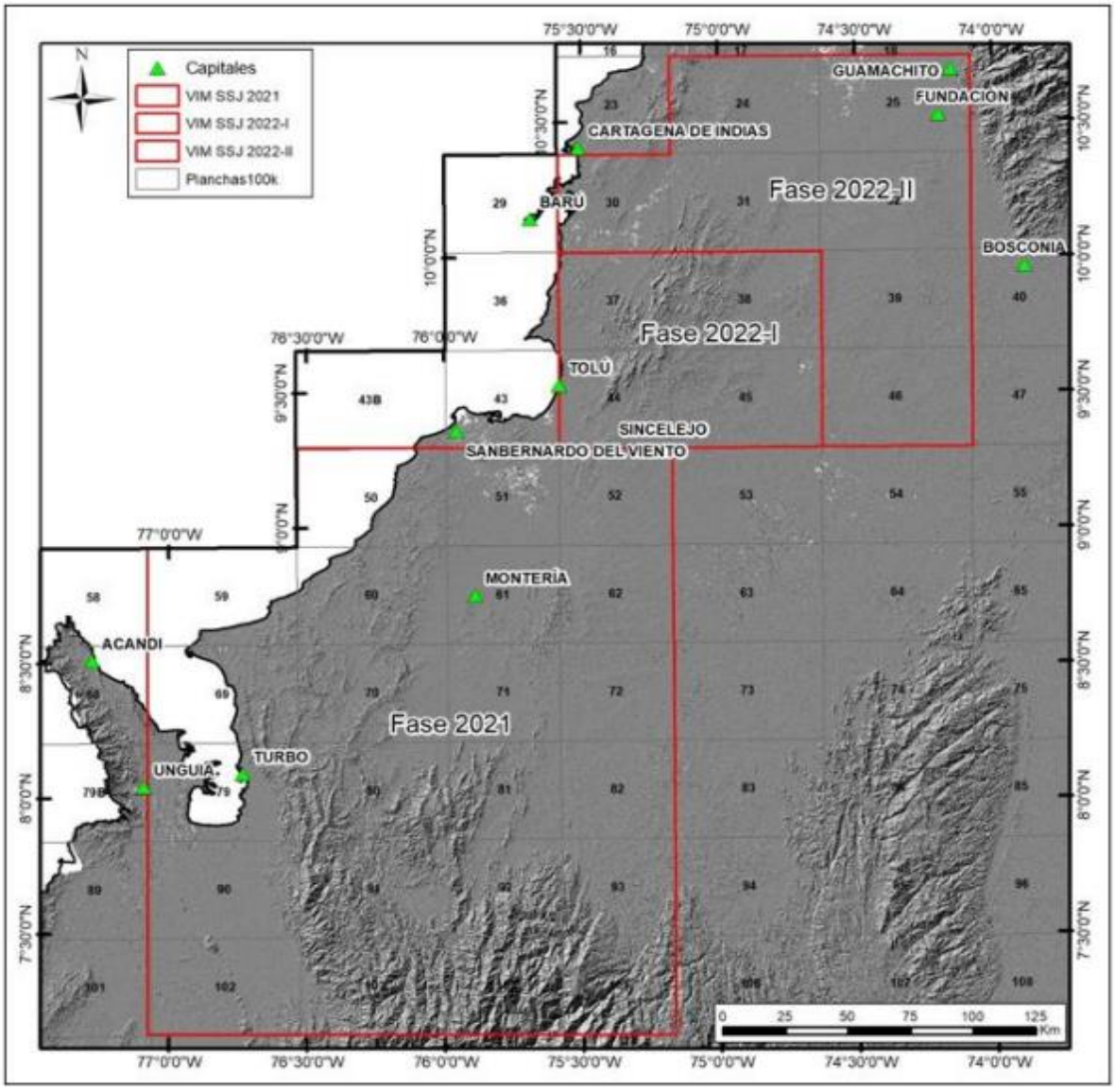


Imagen No. 7. Mapa de localización del área de análisis morfotectónico abarcando las áreas de estudio de las fases anteriores. Fuente propia.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

- ✓ Apoyados en el mapa de contornos estructurales donde se definieron las geometrías y principales estructuras geológicas del área y toda la información adquirida en campo, información del subsuelo, pozos y líneas sísmicas, se realizó la asignación definitiva de litologías para la configuración del mapa geológico del sector. Imagen No. 8.

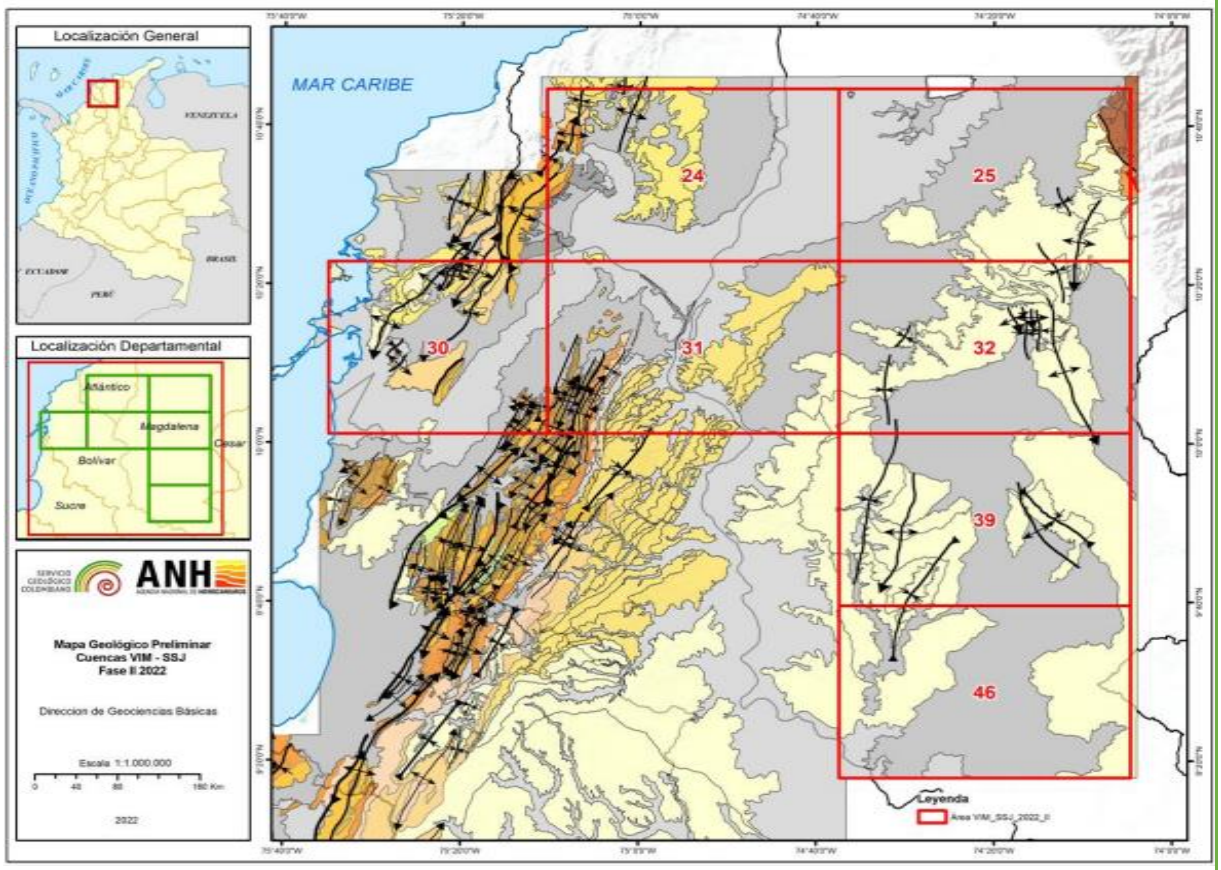


Imagen No. 8. Versión final integrada cuenca VIM-SSJ. Fuente propia.

- ✓ Se ejecuto la última campaña de campo desarrollada en el municipio de Chibolo (Magdalena) programada para el levantamiento de una columna estratigráfica la cual también servirá de apoyo como puntos de referencia para el amarre de la información. Imagen No. 9.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

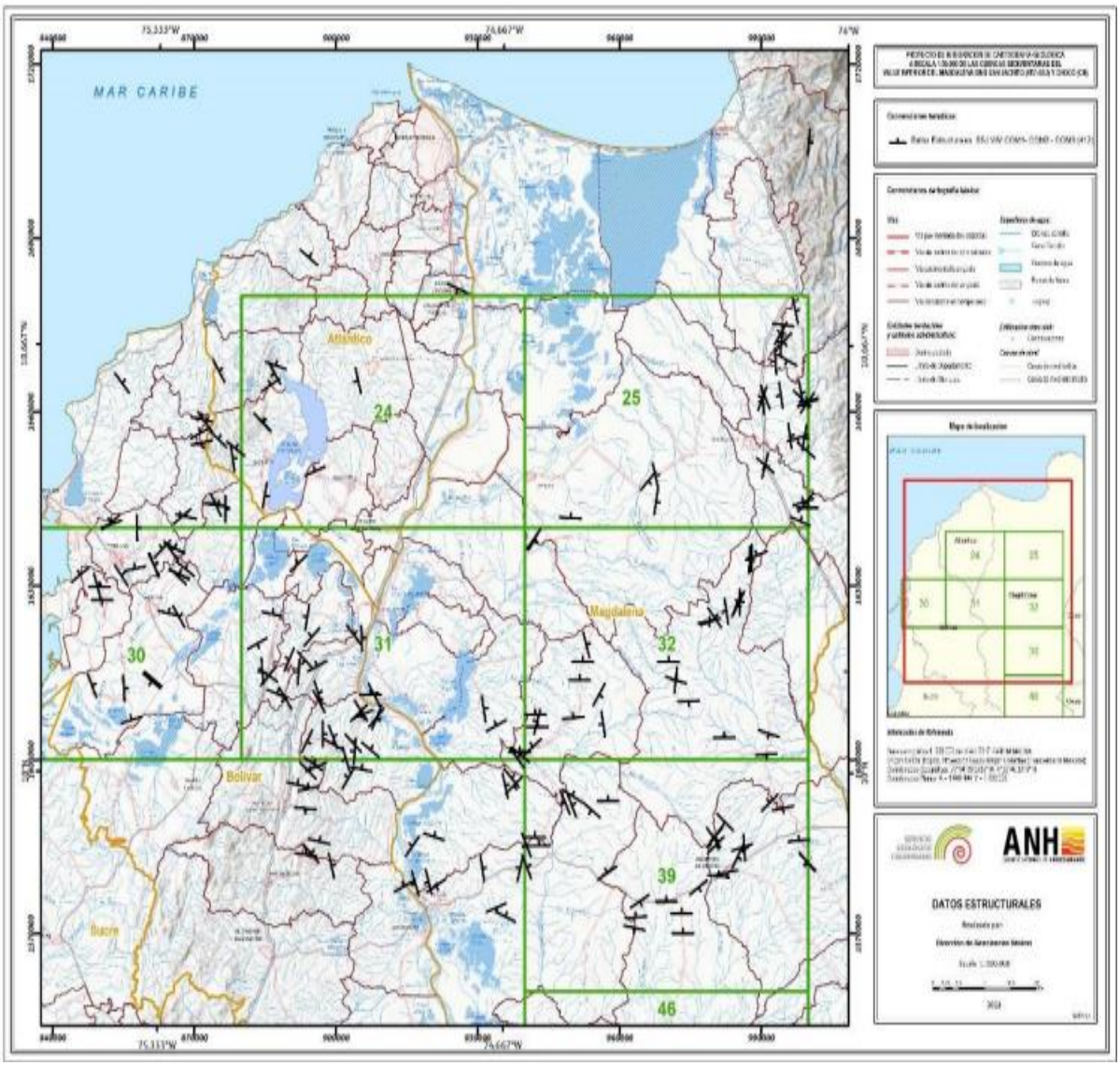


Imagen No. 9. Datos estructurales obtenidos durante la totalidad de las comisiones de campo. Fuente propia.

En la Litoteca Nacional, se realizaron los controles litológicos en los pozos listados en la imagen No. 10.

a. **ACTIVIDADES TÉCNICAS**

POZO	PROFUNDIDAD TOTAL (Ft)	TIPO MUESTRAS	Ft Desplegados	Ft controlados
LA CANTERA-1	1885,62	CORE (1885,62-100%)	1885,62	1885,62
		ZANJA H (296,6-100%)	193,40 - 490	-
EL PABILO-1	1123,58	CORE (1123,58-100%)	1123,58	1123,58
		ZANJA H	N/A	N/A
JUAN DE ACOSTA-1	2265,63	CORE (2265,63-100%)	2265,63	2265,63
		ZANJA H	N/A	N/A
CONUCO-1 *	2475,03	CORE (2475,03-100%)	2475,03	2475,03
		ZANJA H	N/A	N/A
CHOCO 1 ST P	10000	CORE (1837 - 100%)	1837	815
		ZANJA H (8163 - 100%)	8163	8163
BVTURA 1 ST P	12137	CORE (1654' - 100%)	1564	1564
		ZANJA H (10483 - 100%)	10483	10483
BULLERENGUE-1	7500	ZANJA H (7500 - 100%)	7500	7500

- ✓ Las características litológicas observadas en los pozos han permitido tener una muy buena correlación de sur a norte y de toda la secuencia desde el Cretáceo superior al Neógeno.
- ✓ Teniendo en cuenta que la carta cubre 3 sectores en los cuales se han usado nomenclaturas diferentes, para esta carta se han conservado los nombres con más relevancia y conocimiento geológico y de mayor aceptación dentro de los trabajos geológicos regionales.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

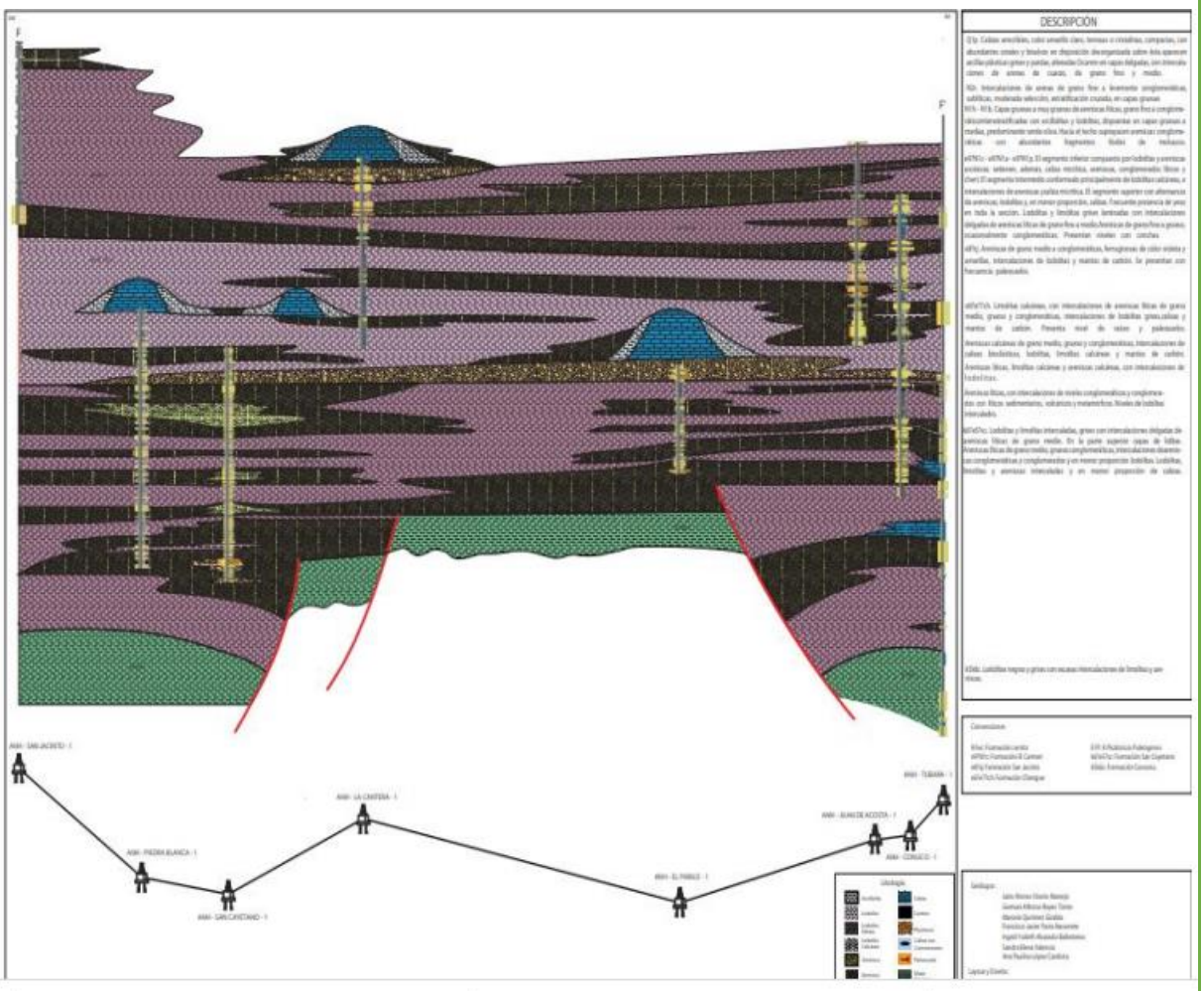


Imagen No. 10. Ejemplo de carta lito y cronoestratigráfica cuenca SSJ- VIM. Fuente propia.

- ✓ se realizaron las versiones finales relacionadas con la integración cartográfica y la generación de la memoria. Imagen No. 11.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

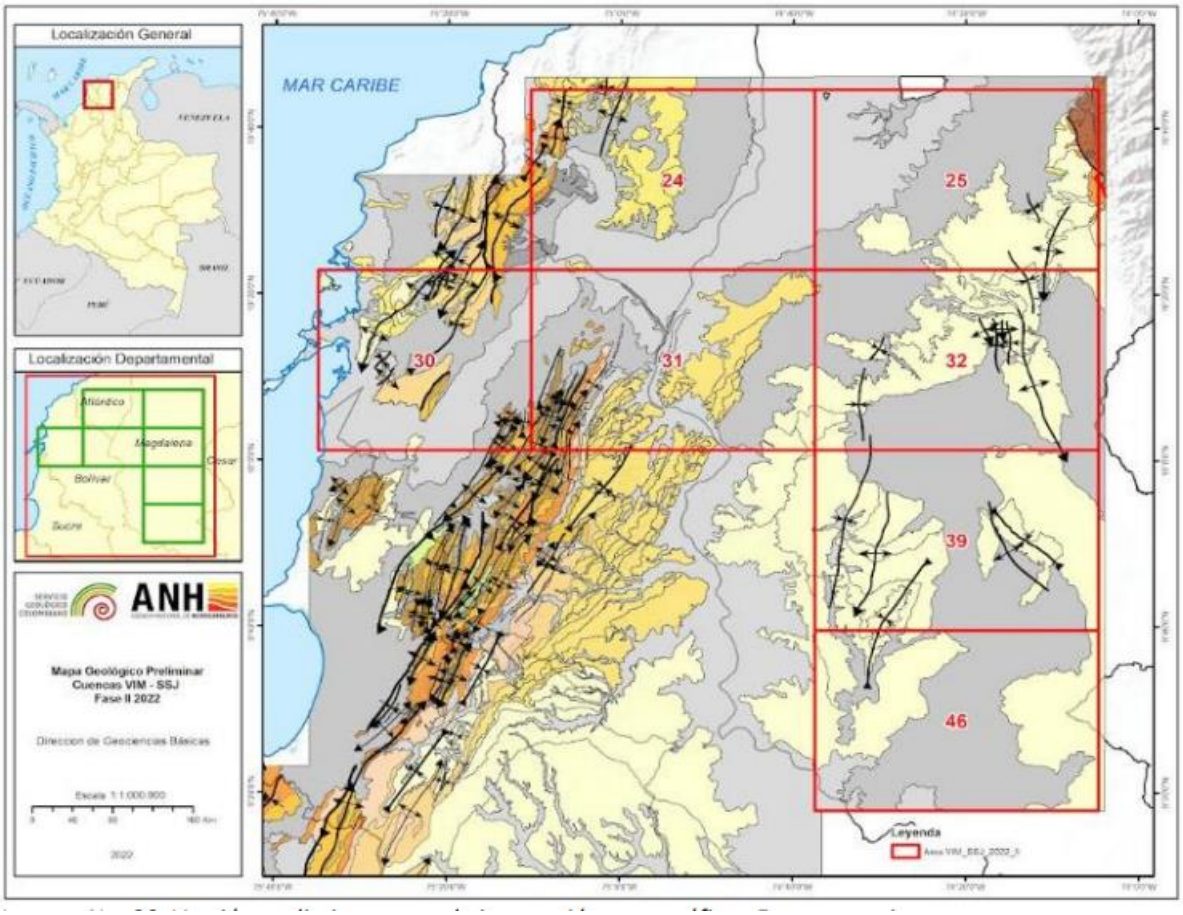


Imagen No. 11. Versión mapa de integración cartográfica. Fuente propia.

- ✓ se realizó la adquisición de sondeos sobre la parte Noroeste de Sección MT-2 completando con ello 242 estaciones, las cuales, luego de su análisis y depuración fueron usadas para análisis e interpretación 211 estaciones.

- ✓ La realización de este convenio buscaba realizar la unificación de toda la información geológica, de superficie y subsuelo, en un sistema integral basado en la cartografía a escala 1:50.000 de las cuencas sedimentarias de Colombia VIM y SSJ, respectivamente. (Imagen No. 12).

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

- ✓ Este concepto permitirá expresar la relación de cada ciclo de sedimentación con sus límites de cuenca, áreas de aporte, con su sistema de distribución y control de relleno.

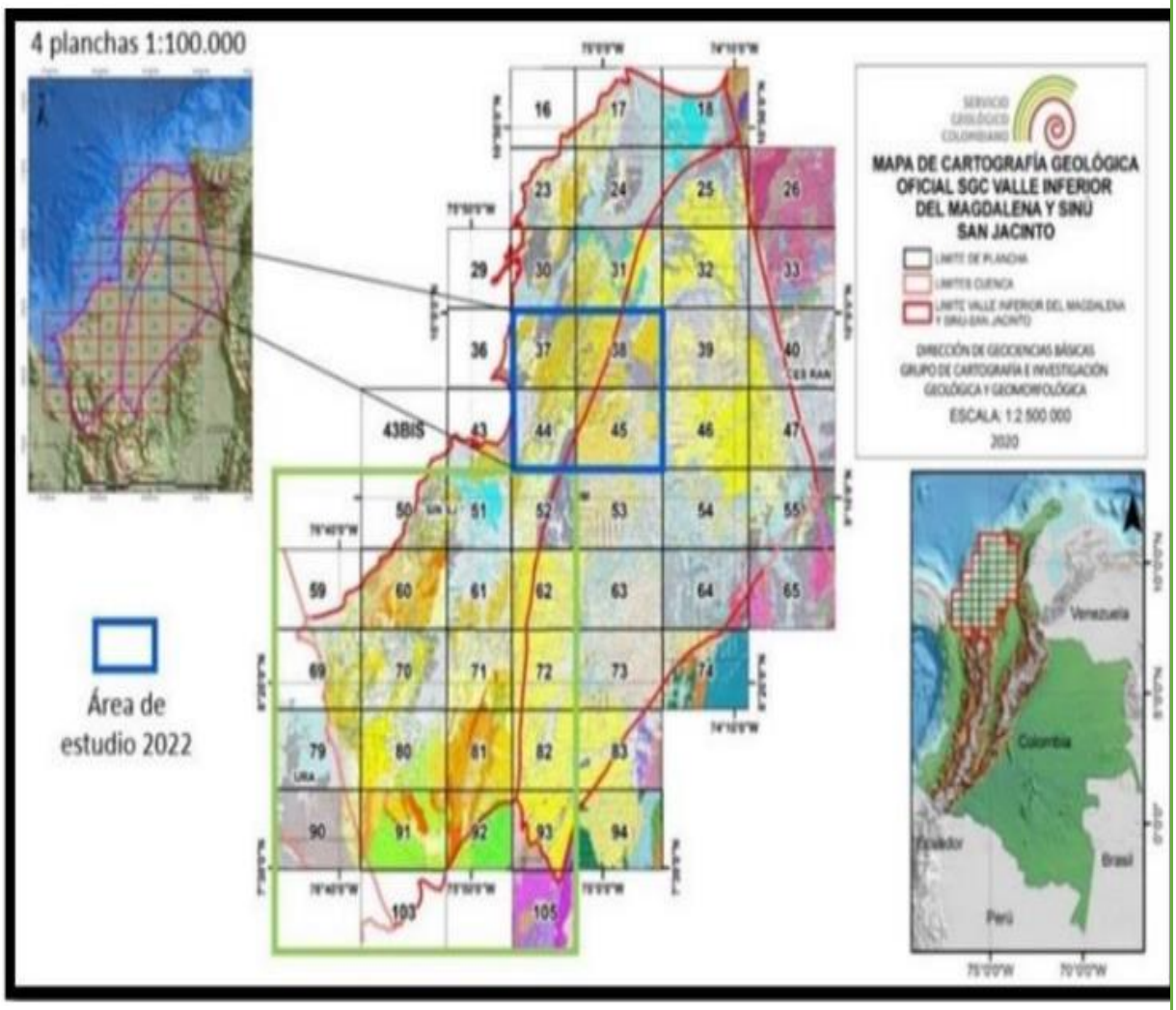


Imagen No. 12. Mapa de unificación de toda la información geológica (de superficie y subsuelo) en un sistema integral basado en la cartografía a escala 1:50.000 de las cuencas sedimentarias de Colombia (VIM y SSJ). Fuente propia.

- ✓ Se presentan el análisis de los datos adquiridos, de la direccionalidad y dimensionalidad realizados, las profundidades de investigación calculadas a partir de la Transformada de

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

Bostick y la modelación 1D y 2D de los sondeos, usando una separación entre sondeos de 300 metros y generando archivos digitales de ubicación (kml) para el equipo de adquisición en campo. Imagen No. 13

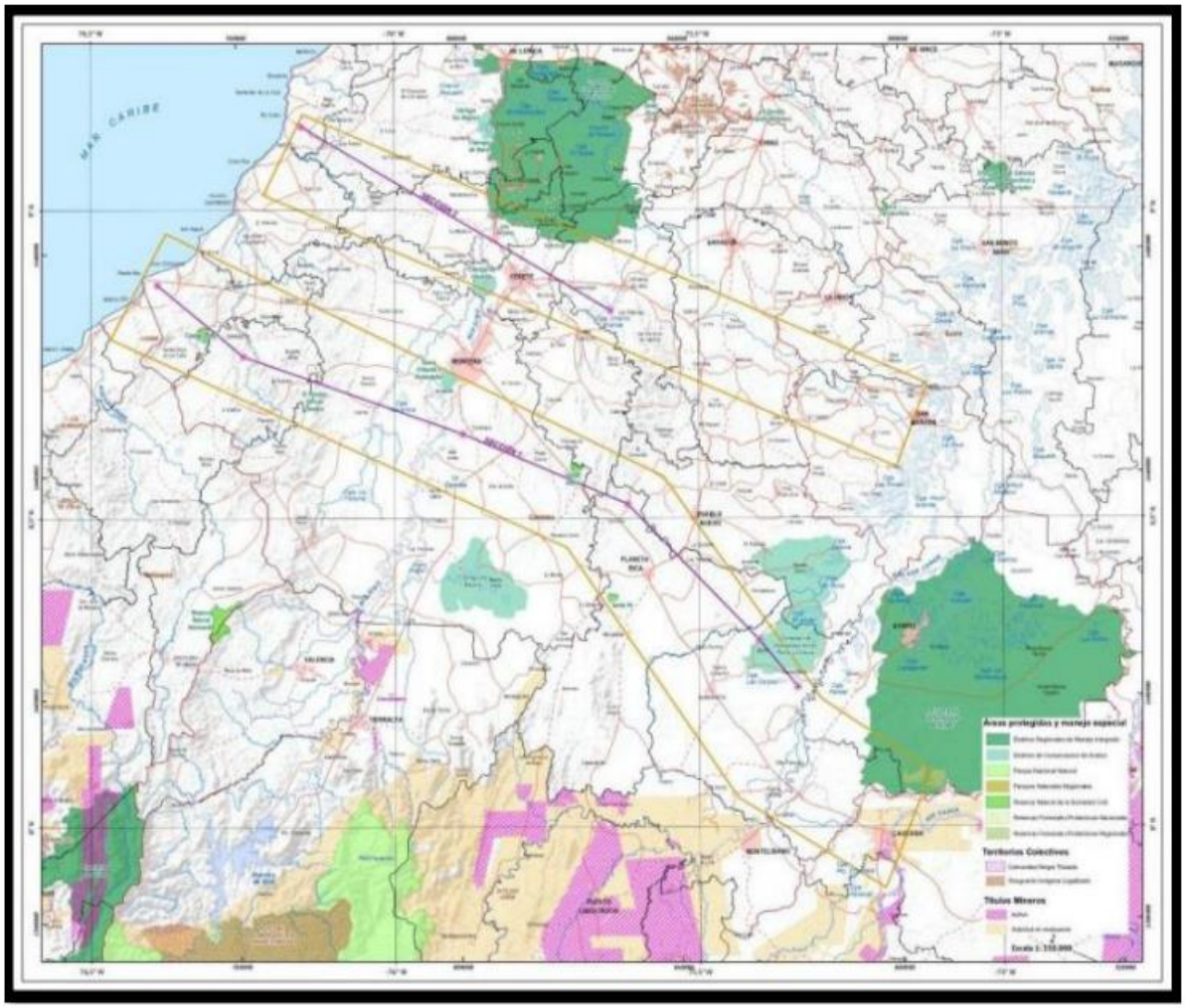


Imagen No. 13. Generación diseño Sección MT-2, línea caja norte de puntos a adquirir. Fuente propia.

- ✓ El objetivo general contemplado relaciona la adquisición de sondeos AMT y BMT en el sector Noroeste de la sección 2 del área de estudio, comprendida entre los municipios de Moñitos, Lorica, San Pelayo, Cereté y Ciénaga de Oro, bajo las especificaciones técnicas planteadas en los términos de referencia para la adquisición de datos Magnetotelúricos.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

- ✓ A partir de los resultados obtenidos durante la Fase I del 2022 se determinó que el tiempo de medición para los sondeos BBMT debería de ser no menor a 20 horas para garantizar una buena estimación de las curvas de resistividad aparente y fase en el rango de frecuencias entre 10000 Hz y 0.01 Hz. Lo anterior con el fin de garantizar una profundidad de investigación de aproximadamente 10 Km. Imagen No. 14.

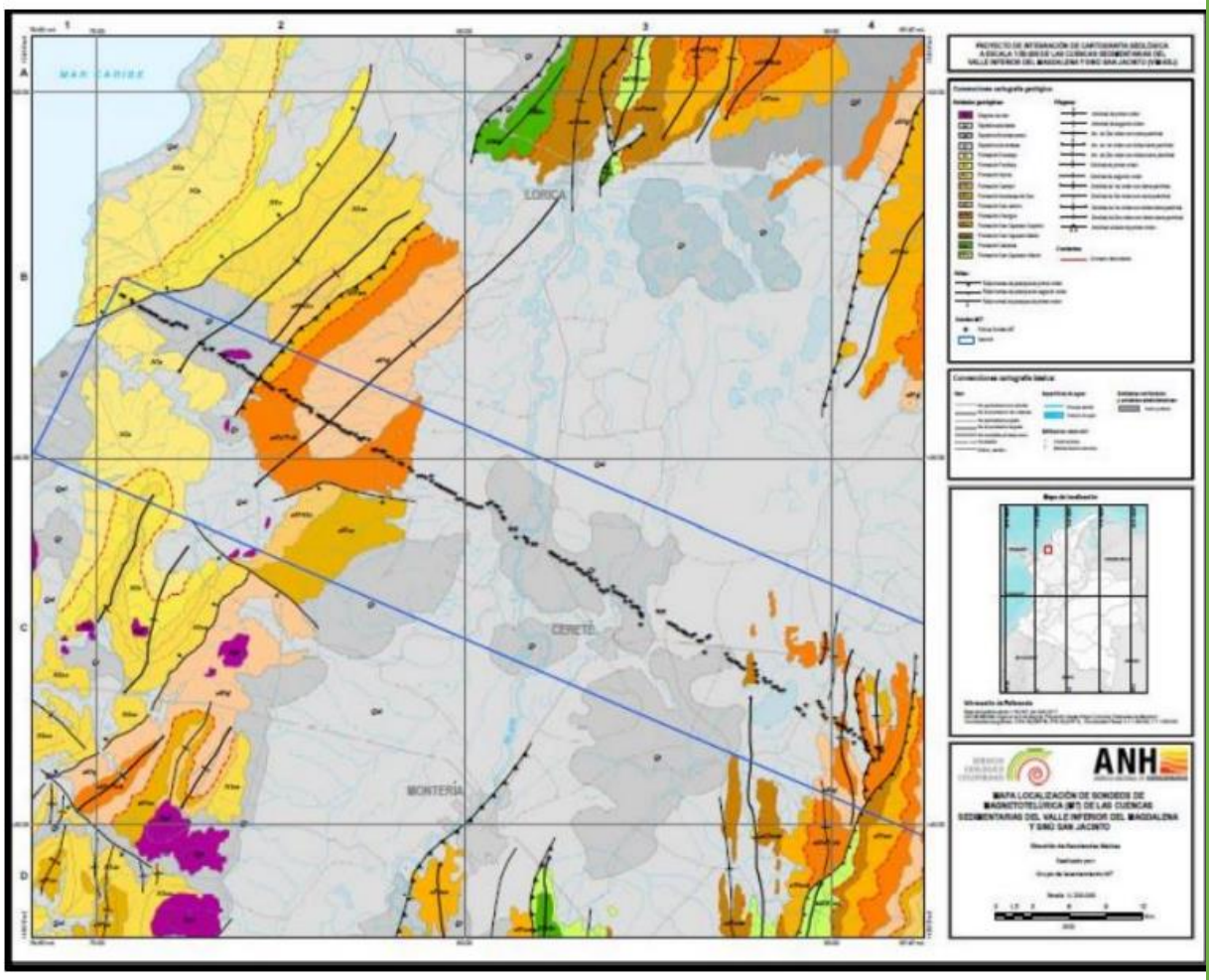


Imagen No. 14. Ubicación de los 211 sondeos adquiridos sobre la Sección 2. Fuente propia.

- ✓ Se efectuó la selección de los lugares de medición, puesta en marcha de los equipos e instalación fue llevada a cabo por profesionales del Servicio Geológico Colombiano.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS

- ✓ Se contó con personal residente del área de estudio los cuales apoyaron las labores de localización de predios y propietarios, transporte e instalación de los equipos MT.
- ✓ Las condiciones de instalación y acceso fueron muy variadas, necesitando en repetidas ocasiones el transporte con semoviente de los equipos debido a las malas condiciones de acceso.
- ✓ En tanto, en los lugares de medición cercanos a cuerpos de agua o localizados en terrenos bajos fue necesario la construcción de una "plataforma levantada" con el fin de garantizar la integridad de los equipos en caso de inundación del terreno. Finalmente, debido a la alta densidad de tendido eléctrico en toda el área de estudio fue necesario relocalizar u omitir algunos puntos de medición. Imágenes No. 15



Imagen No. 15. Puesta en sitio de equipos de medición magnetotelúrica. Fuente propia.

- Fue instalada una estación remota para los equipos Nord West, el día 6 de diciembre.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS



Imagen No. 16. Estación Remota instalada en el corregimiento de Santa Lucía (Montería). Fuente propia.

- ✓ Previo a la adquisición de sondeos MT se realizaron las calibraciones de receptores y sensores magnéticos, las pruebas en paralelo y de identidad. Lo anterior con el fin de comprobar el buen funcionamiento de los equipos.

- ✓ De los doscientos once (211) sondeos adquiridos, ciento noventa (190) de ellos, se adquirieron con equipos de referencia MTU-5C manufacturados por la compañía Phoenix Geophysical, y veintiuno (21) sondeos con equipos de referencia Nord Plus manufacturados por la empresa Nord West Ltd.

a. ACTIVIDADES TÉCNICAS



Imagen No. 17. Adquisición MT (Equipos Phoenix-Nord plus). Fuente propia.

Los resultados del presente ejercicio son los siguientes:

- ✓ Los sondeos adquiridos se vieron afectados por ruido electromagnético, los cuales en algunos sitios se atribuye a la cercanía de líneas de alta y media tensión.

- ✓ Sin embargo, en algunos sitios el ruido electromagnético se atribuye a fenómenos meteorológicos, ya que se vieron afectados diferentes sondeos en el mismo rango de tiempo de adquisición.

b. Seguimiento al Cronogramas del Convenio

- **Coordinador Técnico del convenio**

El Coordinador Técnico refiere que se cumplieron al 100% todas las actividades fijadas.

P1 Integración Cartográfica.

De acuerdo con el cronograma las actividades desde la "A1 hasta A10" se cumplió la meta del 100%.



Imagen No. 17- Resultados Acumulados - P1 Integración Cartográfica- Fuente Propia.

P2 Correlacion Estratigráfica

Se culmina con éxito el 100% de las metas.

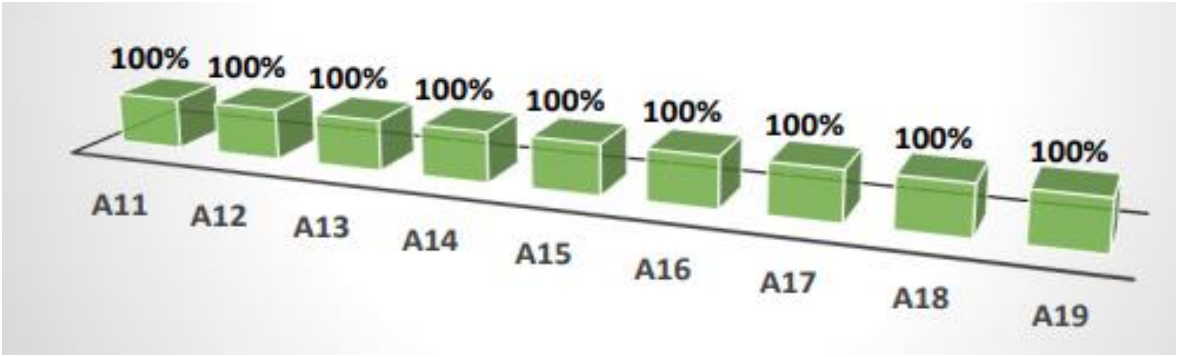


Imagen No. 18 Resultados por Actividad – P2 Correlación Estratigráfica- Fuente Propia.

P3 Prefactibilidad Pozo Estratigrafico *Slim Hole*

Los resultados obtenidos en la actividad A20 hasta A26 alcanzaron el 100% de lo planeado



Imagen No. 19 Resultados P3 Prefactibilidad Pozo Estratigráfico *Slim Hole* - Fuente Propia.

P4 Metodo Magnetotelúrica

De acuerdo con el cronograma las actividades de la A27 a la A30 se cumplió la meta del 100%.

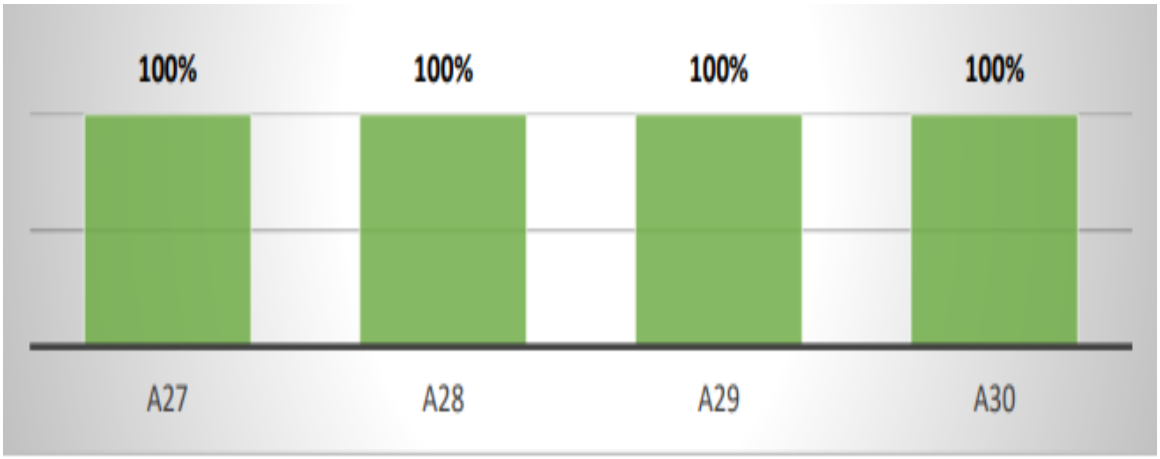


Imagen No. 20. P4 Método Magnetotelúrica. Fuente Propia.

- ✓ **CONCLUSIONES**

En conclusión, nivel general se han alcanzado el 100% de las actividades y la entrega de los productos en el tiempo esperado.

Integración Cartográfica SSJ-VIM

- ✓ Se ejecutó la última comisión de campo al municipio de Chibolo (Magdalena) y la exploración cartográfica del proyecto.
- ✓ Dichos productos permitieron entregar información valiosa para completar el producto de la integración cartográfica.

Correlación Estratigráfica SSJ-VIM

- ✓ Fueron finalizados los controles litológicos y la correspondiente toma de muestras.
- ✓ Se desarrollaron en su totalidad las cartas lito, bio y cronoestratigráficas, así como también el catálogo de unidades respectivas.

***Slim Hole* SSJ-VIM**

- ✓ Fueron revisados y validados los documentos finales correspondientes al PMA y PMS, Programa de perforación, Análisis del sector, Prognosis, Análisis estadístico del sondeo de mercado, Documentos soporte de los criterios y procedimientos de viabilidad ambiental y social del pozo estratigráfico tipo *Slim Hole* en el municipio de Sabanas de San Ángel.
- ✓ También fue obtenida la respuesta a la procedencia de la consulta previa con las comunidades étnicas para proyectos obras o actividades para la perforación.

Método Magnetotelúrica SSJ-VIM

- ✓ Se desarrolló la cuarta comisión del equipo MT correspondiente al mes de diciembre para las cuales fue diseñado previamente la logística y el plan de desplazamiento que permitiera dar continuidad a los levantamientos de información en la sección 2, este proceso proporcionó la capacidad de completar un total de 211 sondeos entre BMT y AMT.
- ✓ Dicha información fue analizada y procesada y la información resultante incluida dentro de los productos del convenio.

4. COMPONENTE ADMINISTRATIVO, FINACIERO Y CONTRACTUAL

APORTES DEL CONVENIO Y ACTIVIDADES CONTRACTUALES

Presupuesto Total de la Fase II del Convenio

Para el desarrollo y ejecución de los aportes efectuados por la ANH para la ejecución del convenio corresponden 87% y el 13% son los aportes en especie realizados por el SGC, tal como se visualiza en la imagen a continuación:

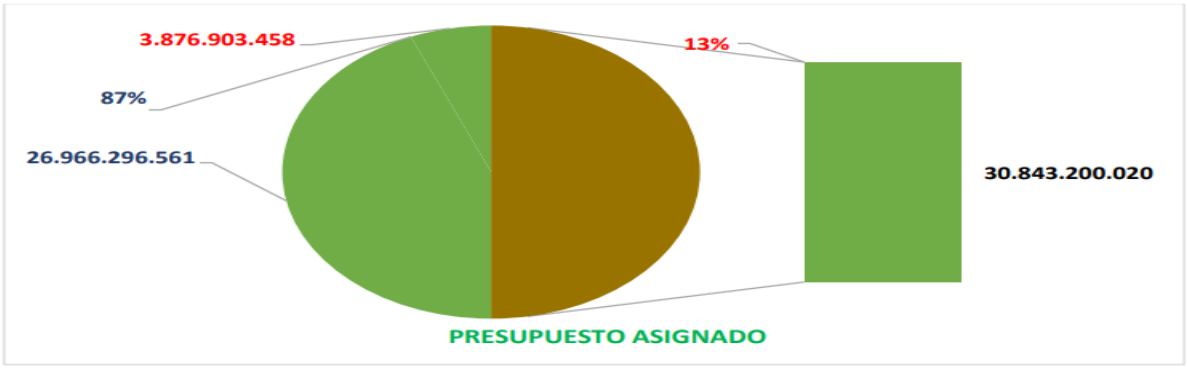


Imagen No. 21 Distribución del presupuesto. Fuente Propia

La distribución del presupuesto por producto refiere que para el P1 cuenta con el 19% del total de los recursos, P2 cuenta con el 17%; el P3 cuenta con 2% y el 62% para el P4, tal como se evidencia en la Imagen No 22.

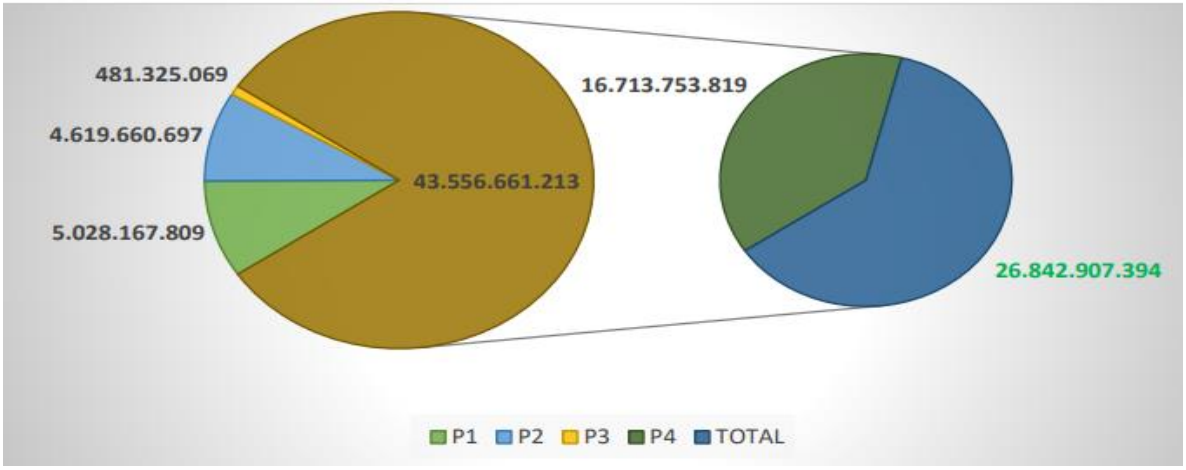


Imagen No. 22 Distribución del presupuesto por Producto. Fuente Propia.

APORTES DEL CONVENIO Y ACTIVIDADES CONTRACTUALES

Ejecución del Presupuesto Fase II del Convenio

Los resultados presentados corresponden a la información financiera reportada por En territorio al mes octubre del 2022, según el informe financiero remitido a la ANH, en donde del total del presupuesto asignado se han comprometido el 81% y la ejecución efectiva alcanza el 25%, tal como se evidencia en la imagen No. 23.

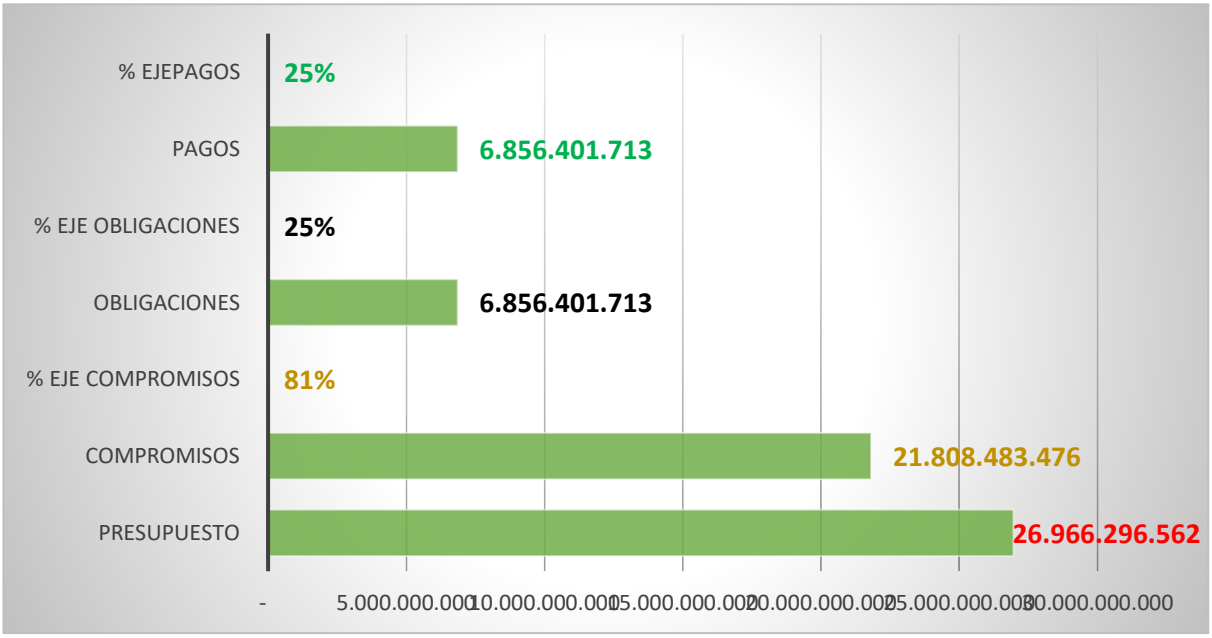


Imagen No. 23 Ejecución Presupuestal – Al 31 de octubre del 2022 - Fuente Propia.

Actividades Administrativas

El gerente del Proyecto expuso que se culminaron las actividades administrativas y de manejo de recursos de acuerdo con lo establecido previamente por EN Territorio.

Dentro de las actividades efectuadas para el cierre operacional a nivel administrativo se formalizó la legalización de los gastos derivados del convenio (jornales, compras de materiales y suministros, transportes terrestres de carga y personal, transporte fluvial, papelería, tóner, discos duros, herramientas, bodegaje, alistamiento y envío de muestras entre otros).

Se efectúa el reintegro de los recursos producto de las deducciones practicadas, los sobrantes de los dineros no ejecutados a la cuenta de ahorros de Bancolombia destinada por ENTerritorio.

APORTES DEL CONVENIO Y ACTIVIDADES CONTRACTUALES

Además, el Gerente precisa, que la inoportunidad de la información obedece a que no se cuenta con el acceso a la información en tiempo real.

Ejecución Contractual

Al cierre del convenio no se presentan modificaciones en el número de profesionales contratados el cual ascendió a sesenta y cinco (65) profesionales Imagen No. 24.

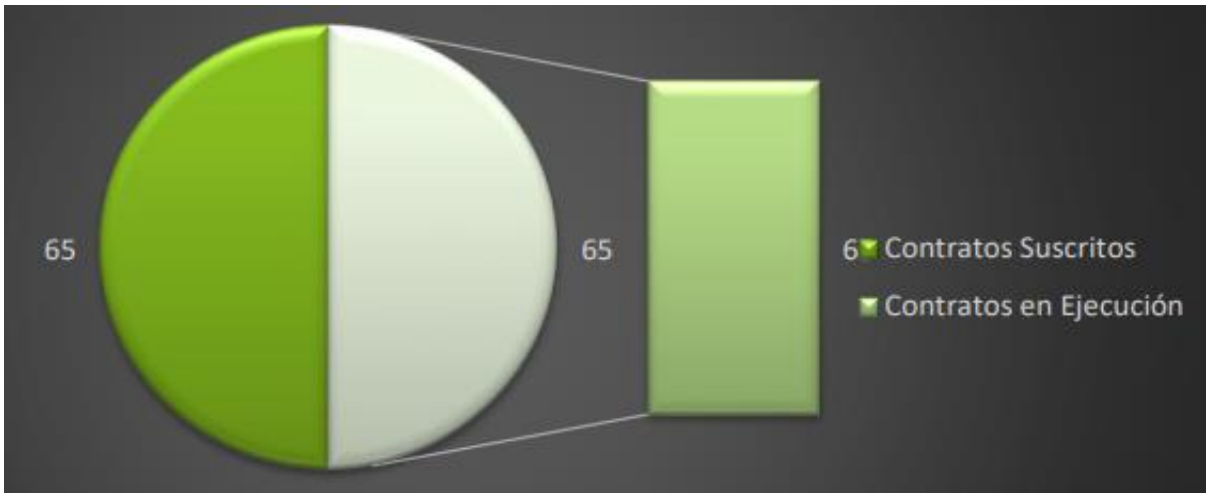


Imagen No. 24 Profesionales contratados

- ✓ El supervisor de la ANH, solicita aclaración respecto a la ubicación y estados de los equipos adquiridos, para lo cual el Coordinador jurídico hizo las precisiones del caso. Tales como:

Adquisición de Equipos Geofísica

- ✓ En el periodo se efectuó el seguimiento a la contratación realizada por ENTerritorio para la adquisición de los equipos de geofísica necesarios para el proyecto, con lo cual se verificó el cumplimiento de los siguientes tramites contractuales.

Magnetometría.

APORTES DEL CONVENIO Y ACTIVIDADES CONTRACTUALES

- ✓ La supervisión técnica a cargo de SGC solicitó al contratista el cumplimiento de las obligaciones contractuales para la entrega de los equipos, en la misma fecha el contratista informó que cumpliría con los tiempos de entrega.

Magnetotelúrica.

- ✓ De los diecisiete (17) equipos MT adquiridos, doce (12) se encuentran en campo terminando el levantamiento de los 200 puntos MT comprometidos en el Convenio 014 de 2022 y cinco (5) disponibles en el almacén del SGC.

Gravimetría.

De los diez (10) equipos adquiridos, seis (6) se encuentran disponibles para inspección en el SGC y cuatro (4) se encuentran en actividades de campo relacionadas con la entrega de productos ANH.

- ✓ Finalmente, la supervisión del SGC queda al tanto de las instrucciones que se impartan desde la alta dirección de la Agencia Nacional de Hidrocarburos y del Servicio Geológico Colombiano respecto del contrato de comodato para la disposición final de los equipos, en todo caso los mismos quedan a disposición de los convenios interadministrativos a suscribirse en la vigencia 2023.

5. COMPONENTES EXTERNOS Y RIESGOS ASOCIADOS AL CONVENIO

Dentro de las conclusiones efectuadas por el Supervisor del SGC se concluye:

- ✓ Fueron recibidos 10 equipos MT y 10 gravímetros, los cuales fueron usados para realizar entrenamiento y toma de lecturas efectivas en campo.

- ✓ Se culmina con las actividades programadas, alcanzando las metas al 100%.

- ✓ Es importante mencionar eventualidades que tuvieron lugar durante el transcurso de las diferentes comisiones como, por ejemplo: varios electrodos comenzaron a presentar voltajes elevados, signo de agotamiento de la sal que los compone o polarización del instrumento.

- ✓ Se intentó remediar lo anterior hidratando los electrodos afectados por 24 horas, sin resultados positivos. Debido a que varios electrodos ya presentaban este problema desde la comisión del mes

de septiembre de 2022, no se contaba con repuestos., sin embargo, este tema se solucionó con la compra de los elementos.

- ✓ A nivel financiero durante la ejecución del convenio, persistió la falta de información oportuna, situación expuesta en cada una de las reuniones a cada uno de los participantes.

- ✓ Lo anterior ha generado que a la fecha solo se contó con información al mes de octubre del 2022.

En constancia de lo anterior firman:

CARLOS ALBERTO REY G
Supervisor C.I. No. 014/300 de 2022
Agencia Nacional de Hidrocarburos.

JOSÉ GILBERTO BERMÚDEZ CORDERO
Supervisor C.I. No. 014/300 de 2022
Servicio Geológico Colombiano.