



## ANÁLISIS PALEOMAGNÉTICO EN UNIDADES DEL MESOZOICO EN LA ALTA GUAJIRA

Giovanny Nova<sup>(1)(2)(\*)</sup>, Paola Catalina Montaña<sup>(1)</sup>, German Bayona<sup>(1)(2)</sup>, Augusto Rapalini<sup>(3)</sup> &  
Camilo Montes<sup>(1)(2)</sup>

(1) Corporación Geológica Ares

(2) Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales

(3) Universidad de Buenos Aires

Con el fin de aportar nuevos datos a la evolución de la placa Caribe en su límite suroccidental, se ha realizado un muestreo paleomagnético sistemático en 58 sitios que corresponden a unidades volcánico sedimentarias y sedimentarias de origen continental y marino en la Península de la Guajira. Las unidades corresponden a las formaciones Rancho Grande y Uitpana de edad Triásico-Jurásico, al Grupo Cosinas de edad Jurásico, las formaciones Palanz, Moina, Yuruma, Cogollo Inferior y Maraca de edad Cretácico y finalmente las Formaciones Macarao y Siamana de edad Paleógeno. Los análisis paleomagnéticos nos permitirán documentar rotación y traslación de bloques estructurales, actualmente aislados en la parte alta de la península de la Guajira, y establecer su relación con bloques tectónicos ubicados al sur de la falla de Oca, como son la Sierra Nevada de Santa Marta y la Serranía del Perijá

**Palabras clave:** Paleomagnetismo, Península Guajira, Placa Caribe

### Abstract

A systematic paleomagnetic sampling in 58 sites from sedimentary and volcano sedimentary units of continental and marine environment in the Guajira Peninsula has been carried out in order to contribute to the understanding of the kinematic evolution of the southwestern boundary of the Caribbean plate. Sampled units correspond to the Rancho Grande and Uitpana formations of Triassic-Jurassic age, the Cocinas Group of Jurassic age, The Palanz, Moina, Yuruma, Cogollo Inferior and Maraca formations of Cretaceous age and finally the Macarao and Siamana formations of Paleogene age. Paleomagnetic analysis will allow us to document translation and rotation of tectonic blocks, presently isolated in the northernmost Guajira peninsula, and to establish the relationship of these blocks with tectonic blocks located to the south of the Oca Fault, such as the Sierra Nevada de Santa Marta and the Perijá Range.

**Key words:** Paleomagnetism, Guajira Peninsula, Caribbean Plate. Mesozoic.



## Introducción

En la península de la Guajira, ubicada al borde sur de la placa Caribe, afloran bloques estructurales al norte del Sistema de fallas de Oca los cuales están aislados de los sistemas montañosos andinos de la Sierra Nevada de Santa Marta y de la Serranía de Perijá. Estos bloques estructurales incluyen una sucesión estratigráfica del Jurásico y Cretácico Inferior que difieren entre sí, siendo de origen continental y volcánico hacia el sur, mientras hacia el norte la sucesión es netamente marina. Adicionalmente, la sucesión estratigráfica difiere con la reportada en la Sierra Nevada de Santa Marta, donde las unidades del Jurásico corresponden a cuerpos plutónicos extensos y sucesiones volcánicas. Sin embargo, sucesiones litológicas similares a las muestreadas en la península de la Guajira también se encuentran presentes en la Serranía del Perijá, en donde las unidades del Jurásico son más de origen volcano-sedimentario.

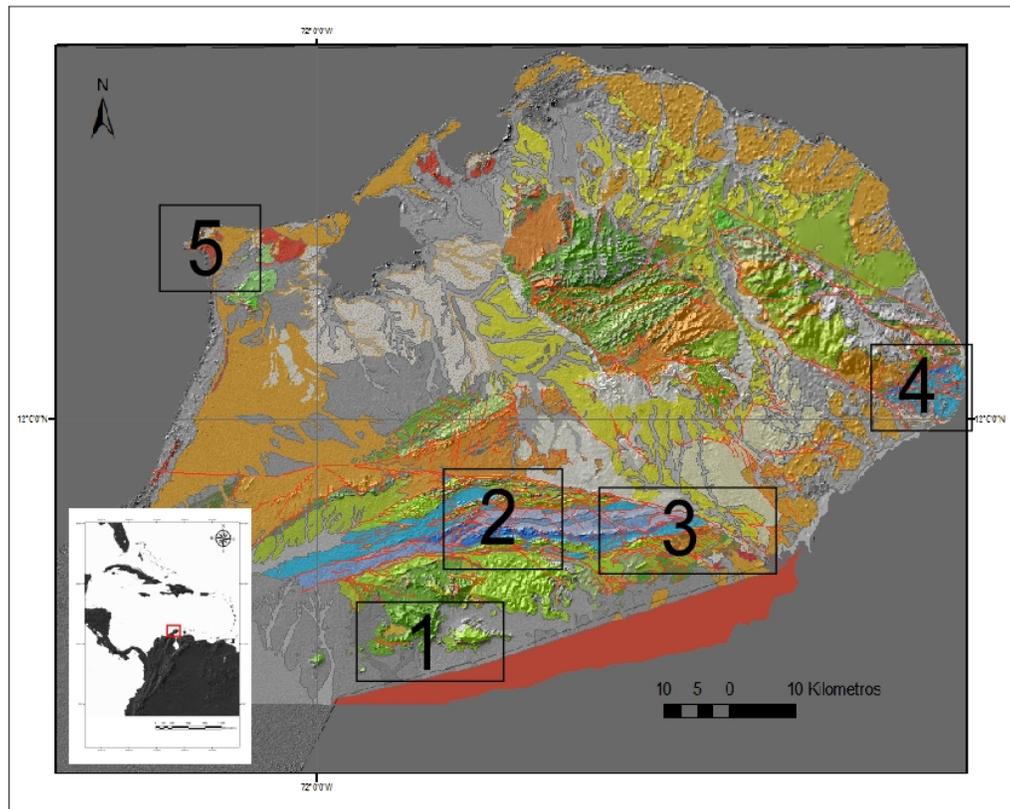
¿Cuál es el origen de los bloques aislados presentes en la alta Guajira?, ¿Tienen alguna relación con los procesos sedimentarios y volcánicos reportados en la Sierra Nevada de Santa Marta y de la Serranía de Perijá, o corresponden a otro bloque tectónico?, ¿Tienen estos bloques el mismo sentido de rotación horaria reportada al sur de la Falla de Oca? El análisis de paleomagnetismo permitirá establecer si estos bloques aislados fueron parte de los bloques estructurales al sur de la Falla de Oca, si han cambiado su posición latitudinal y si han sufrido rotaciones. Documentar si estos bloques estructurales pertenecen a un solo bloque o por el contrario proceden de bloques diferentes, nos permitirá tener un mejor entendimiento de la evolución de la Placa Caribe desde el Jurásico. Además se quiere documentar cual es el efecto que tiene las fallas de rumbo en las magnitudes y las direcciones de los vectores resultantes en los análisis a realizar. Por ejemplo la falla de Cuisa, la cual es un sistema de fallas de rumbo dextral con sentido este-oeste y que afectan unidades del Jurásico y del Cretácico Inferior.

## Metodología

En la península de la Guajira se ha realizado un muestreo sistemático paleomagnético en 58 sitios sobre unidades Mesozoicas, tanto sedimentarias como volcánicas, que afloran en 3 bloques tectónicos. Algunas de las unidades muestreadas corresponden a rocas sedimentarias de tamaño de grano muy fino y que generalmente presentan una alta deformación llegando a presentar características de rocas metamórficas de bajo grado.

En la Figura 1 se muestran las cinco principales áreas de muestreo:

1. Cerro de la Teta-Uitpana
2. Serranía de Cocinas
3. Falla de Cuisa
4. Punta Espada
5. Cabo de la Vela



**Figura 1.** Mapa Geológico de la Península de la Guajira con las áreas de muestreo, Tomado y modificado de Irving (1972)

En cada una de estas áreas se tomaron muestras de manos orientadas, excepto en el área de Punta Espada (4) en la cual se perforó directamente; en cada sitio se obtuvieron al menos 6 núcleos sobre las unidades de interés, finalmente el proceso de desmagnetización consistió en: (1) determinar con dos muestras piloto por sitio, el método de desmagnetización adecuado. (2) Desmagnetizar el resto de las muestras por el método seleccionado con las muestras piloto. (3) Obtener diagramas de decaimiento del MRN y ortogonales de Zijderveld (1967). (4) Determinar mediante análisis de componente principal y otros métodos subsidiarios las direcciones de remanencia característica por sitio de muestreo. (5) evaluar la consistencia direccional intra e intersitio por cada localidad. (6) realizar la interpretación tectónica. Al momento de presentar esta contribución se han realizado los análisis preliminares que sugieren que muchos de los sitios muestreados son portadores de remanencias estables.

En la Figura 2 se muestra las unidades litológicas muestreadas y el número de sitios (Números en Azul) dentro de cada una de ellas y para cada una de las áreas trabajadas.

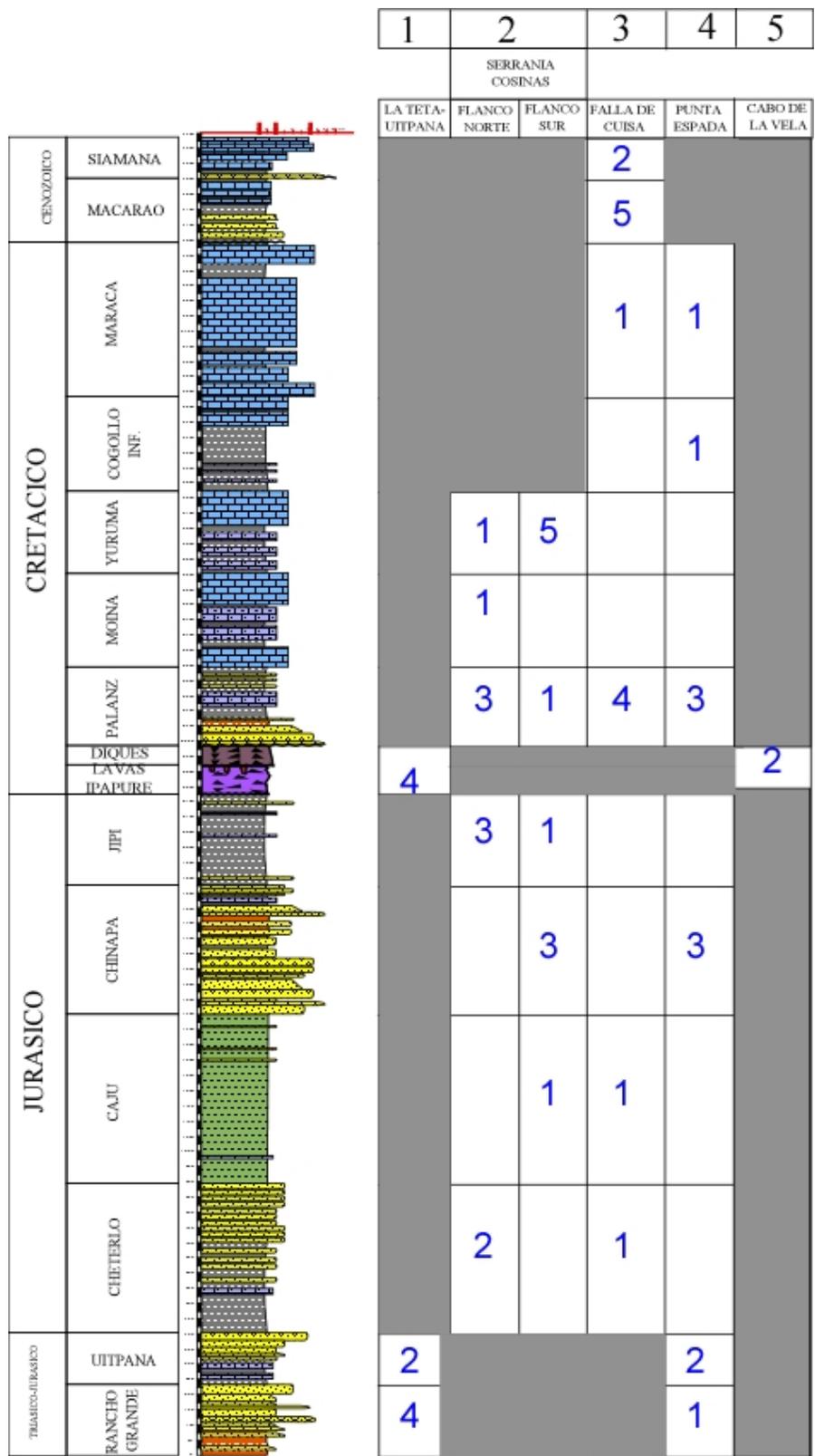


Figura 2. Columna estratigráfica generalizada de las unidades muestreadas en la Península de la Guajira.



## Referencias

IRVING, E. M. 1972. Mapa geológico de la Península de La Guajira, Colombia (Compilación). Escala 1:100.000. Ingeominas.

ZIJDERVELD, J. D. 1967. Demagnetization of rocks: analysis of results, in *Methods of Paleomagnetism*, edited by D. W. Collison, K. M. Creer, and S. K. Runcorn, Elsevier Science, 254–286.