



PROPUESTA DE NOMENCLATURA ESTRATIGRÁFICA PARA LA SUCESIÓN NEÓGENA EXPUESTA EN LA BAHÍA DE TUMACO (CUENCA TUMACO COSTA ADENTRO, SW DE COLOMBIA) REDEFINICIÓN Y FORMALIZACIÓN

Echeverri, S.^{1,2}; Borrero, C.^{1,2}; Moreno, M.¹; Pardo, A.^{1,2}; Castillo, H.³ / juansebasecheverri@gmail.com ¹Departamento de Ciencias Geológicas, Universidad de Caldas. Instituto de Investigaciones en Estratigrafía-IIES; ²Agencia Nacional de Hidrocarburos-ANH

RESUMEN

La estratigrafía de las rocas Neógenas del sector sur de la cuenca de Tumaco costa adentro (*onshore*) no se conoce en detalle, en parte debido a los pocos estudios realizados y a los escasos afloramientos. Con base en la revisión de los trabajos anteriores, el estudio detallado de afloramientos y la información de los pozos exploratorios perforados en la cuenca (Remolinogrande-1, Chagüí-1, Majagua-1 y Tumaco 1-ST-S), se presenta una propuesta unificada de nomenclatura estratigráfica para las rocas Neógenas aflorantes en el segmento sur de la cuenca Tumaco costa adentro (*onshore*), de acuerdo con los lineamientos sugeridos por los códigos estratigráficos (Salvador A., 1994; N.C.S.N., 2005).

Se sugiere abandonar el término Formación Mayorquín-miembro Curay (*sensu* Nivia, et al., 2003) para la sucesión predominantemente lodosa expuesta en éste segmento de la cuenca Tumaco; en su lugar se propone emplear formalmente el término "Formación San Agustín" siguiendo la nomenclatura estratigráfica empleada en estudios estratigráficos anteriores (Suarez, 1990 y 2007; Galindo & Torres 1995; Earth Satellite Corporation, 1999; Becerra & Usma 2008). Además, para la unidad suprayacente se propone emplear el término Formación Cascajal, redefiniendo el miembro Cascajal propuesto por Nivia et al. (2003).

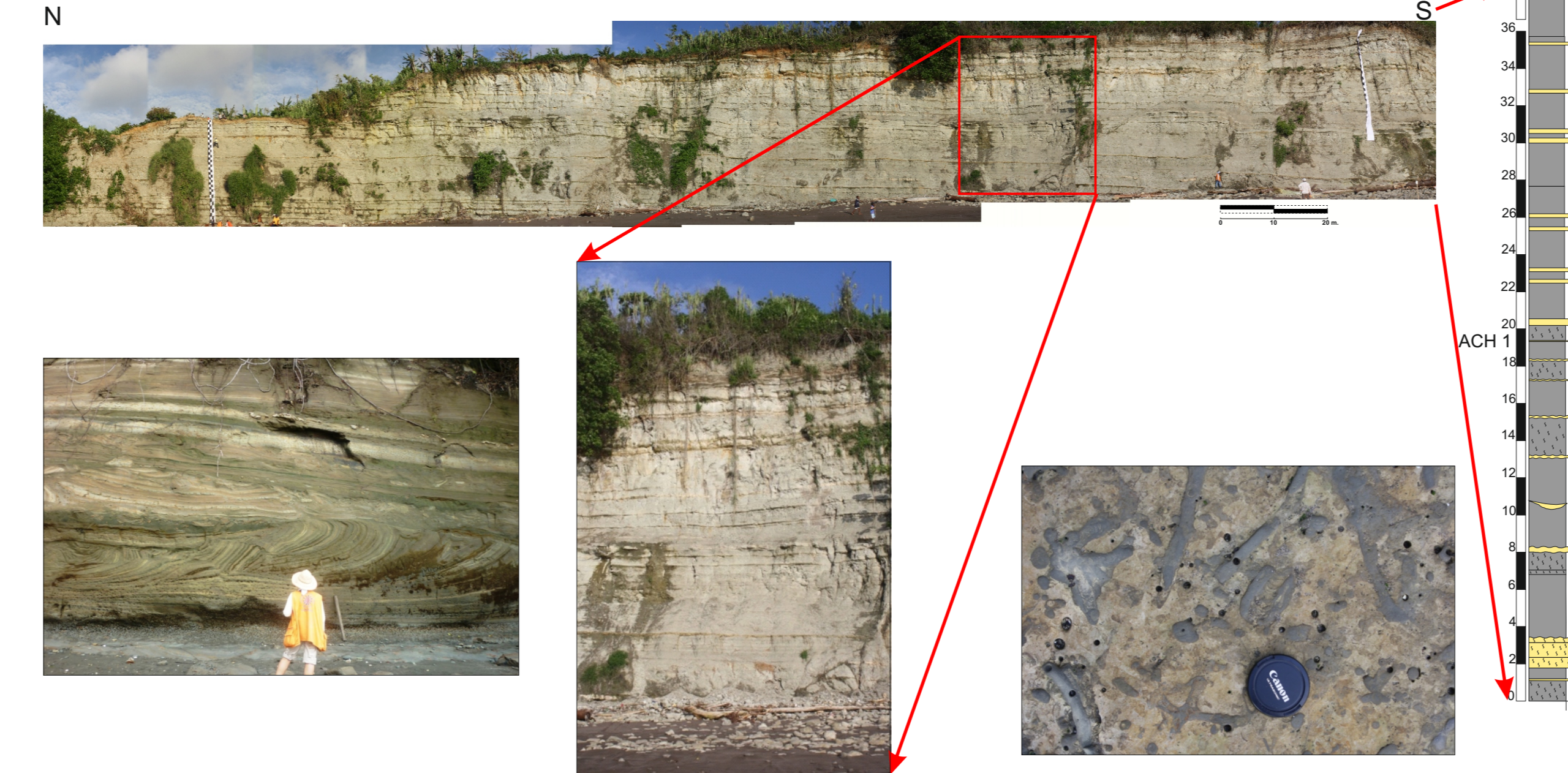
La Formación San Agustín reposa en contacto paraconforme? sobre las areniscas del tope de la Formación Chagüí. Está constituida por sucesiones dominadas por limolitas y arcillolitas masivas ricas en foraminíferos, en ocasiones bioperturbadas y en menor proporción areniscas de grano muy fino a medio, algunas de ellas relacionadas con turbiditas. Es frecuente encontrar pliegues recumbentes y brechas intraformacionales asociadas a deslizamientos sinsedimentarios (*slumps*). Análisis de nanofósiles calcáreos, indican una edad Tortoniano-Messiniano (Mioceno tardío) para esta unidad.

La Formación Cascajal que suprayace discordantemente a la Formación San Agustín, está constituida por una sucesión de areniscas, areniscas conglomeráticas y conglomerados polimícticos. Se presentan frecuentemente canales amalgamados y estructuras de acreción lateral. Internamente se aprecian estratificación maciza, laminación ondulada, planoparalela e inclinada. Presentan fósiles de bivalvos, gasterópodos, equinodermos, crustáceos, foraminíferos, polen y esporas. Son notables los constituyentes volcánicos en las facies de grano grueso. Análisis de foraminíferos indican una edad Zancleano (Plioceno) para esta unidad, la cual es coherente con edades de máxima deposición de 4.8 Ma (U/Pb) obtenidas en circones detríticos en arenitas.

El análisis de facies y la presencia de icnofósiles de *Thalassinoides* y *Chondrites* hallados en la Formación San Agustín, sugieren deposición en un ambiente de prodelta-plataforma media. Para la Formación Cascajal, se propone un ambiente de llanura y frente deltaico.

Palabras clave: Nomenclatura estratigráfica, Código estratigráfico, Cuenca Tumaco costa adentro (*onshore*), Formación San Agustín, Formación Cascajal.

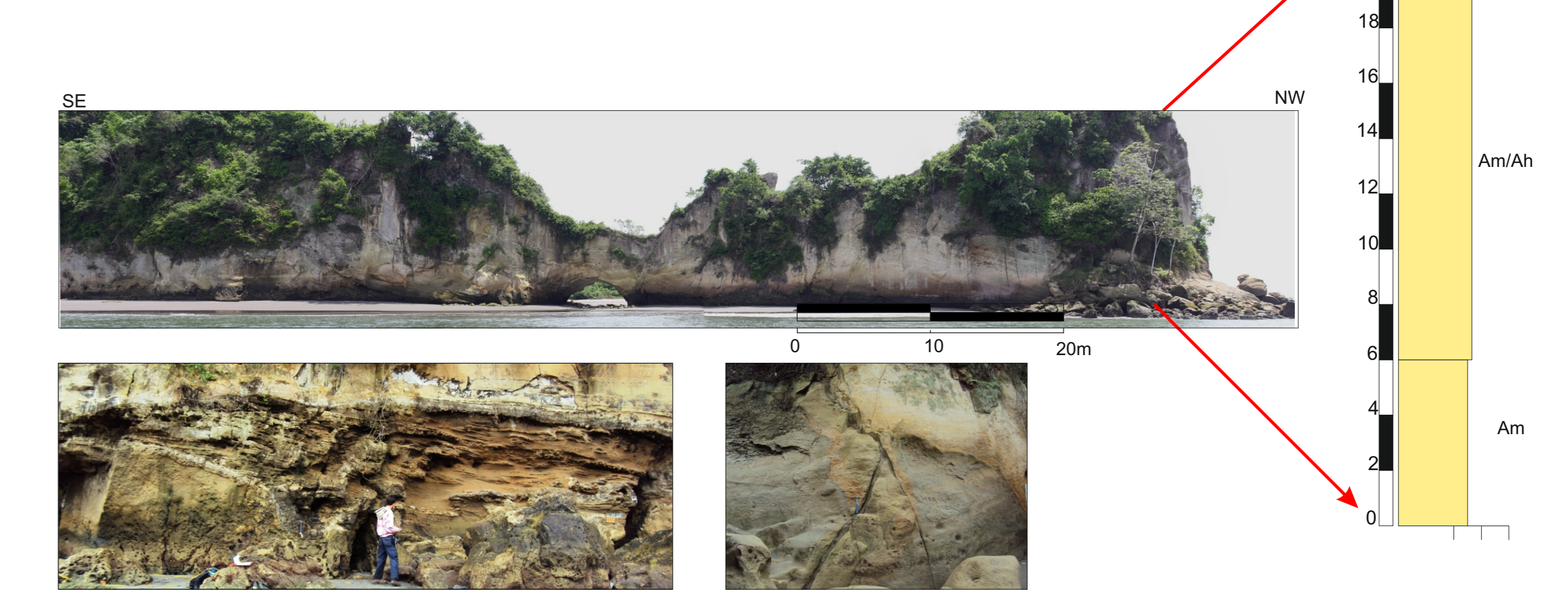
FORMACIÓN SAN AGUSTÍN EN LA SECCIÓN DE LA CHORRERA (SECTOR D)



Formación San Agustín. En los afloramientos esta unidad esta compuesta por una sucesión lutítica potente, intercalada con paquetes de areniscas de espesor medio. En el sector de Curay (**Sector C1**) niveles heterolíticos y arenosos presentan brechas intraformacionales y "slumps", cuya asociación de facies podría representar una ambiente de frente deltaico inferior. Hacia el norte del sector C1, entre la localidad de Curay y La Chorrera (**Sector C2**) la Formación San Agustín esta compuesta por una sucesión de areniscas de grano fino a medio con geometría lenticular a tabular, intercaladas con capas finamente laminadas, la cual representa una secuencia turbidítica posiblemente relacionada con el "colapso" del frente deltaico en un segmento de plataforma externa. En La Chorrera (**Sector D**), la Formación San Agustín esta compuesta por una sucesión de lutitas laminadas intercaladas con areniscas de grano fino a muy fino, las cuales representarían posiblemente un ambiente de prodelta proximal.

Formación Cascajal. El paraestratipo que define la Formación Cascajal esta localizado hacia el segmento Norte de la Bahía de Tumaco (**Sector A**). Esta Formación está compuesta por una potente sucesión de areniscas de grano fino a grueso intercaladas con delgadas capas lutíticas y heterolíticas, las cuales podrían representar los segmentos intermedios de un ambiente de frente deltaico. La Formación Cascajal en la isla de El Morro (**Sector B**) localizada en la playa occidental de la población de Tumaco, esta compuesta por una espesa sucesión de areniscas de grano fino a medio con cristales volcánicos y algunos restos de fósiles, los cuales representan un remanente de un abanico volcánico en la llanura costera del Plioceno temprano.

FORMACIÓN CASCAJAL EN LA SECCIÓN DE LA ISLA DEL MORRO (SECTOR B)



FORMACIÓN CASCAJAL EN LA SECCIÓN DE PUNTA CASCAJAL (SECTOR A)

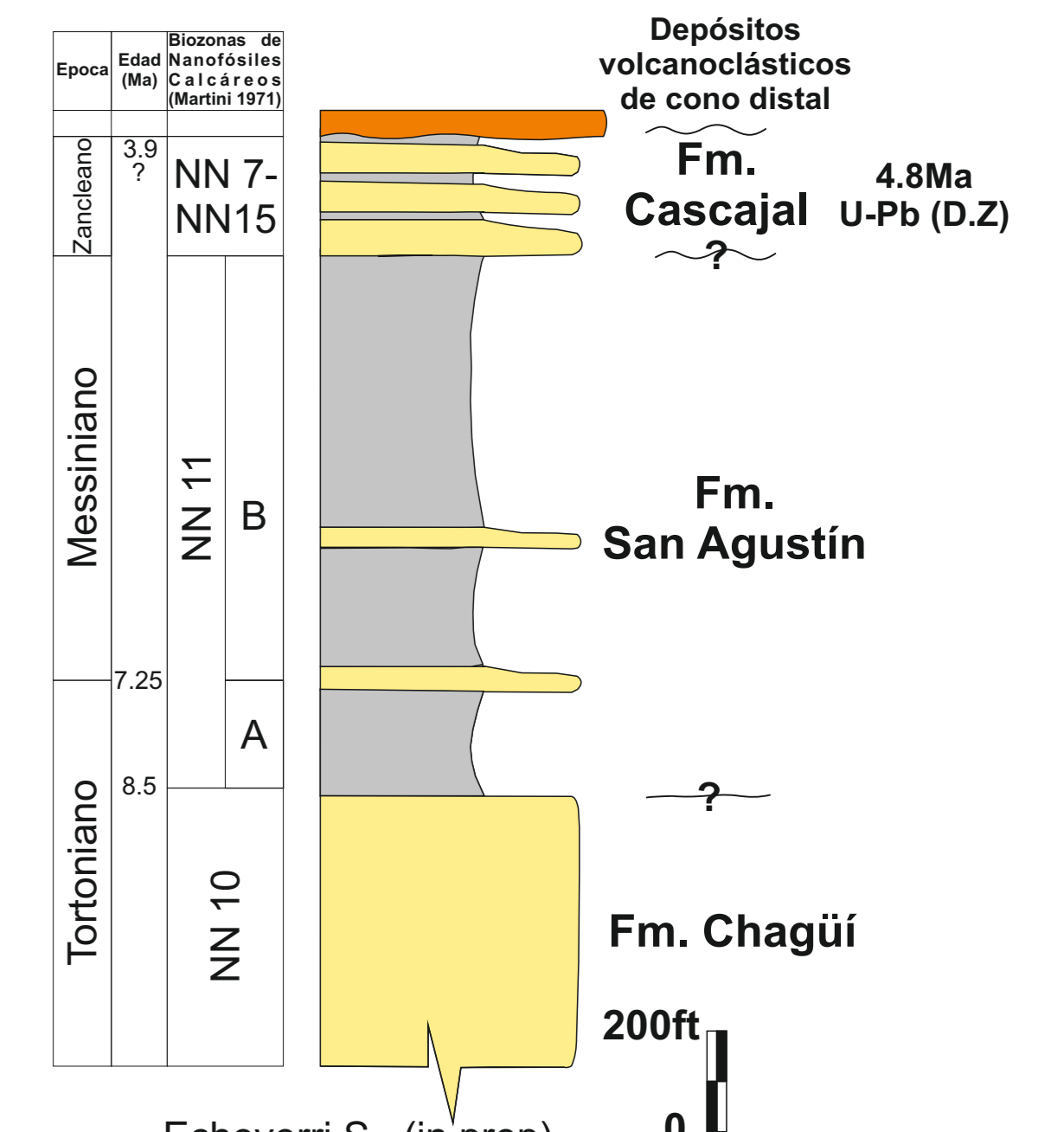
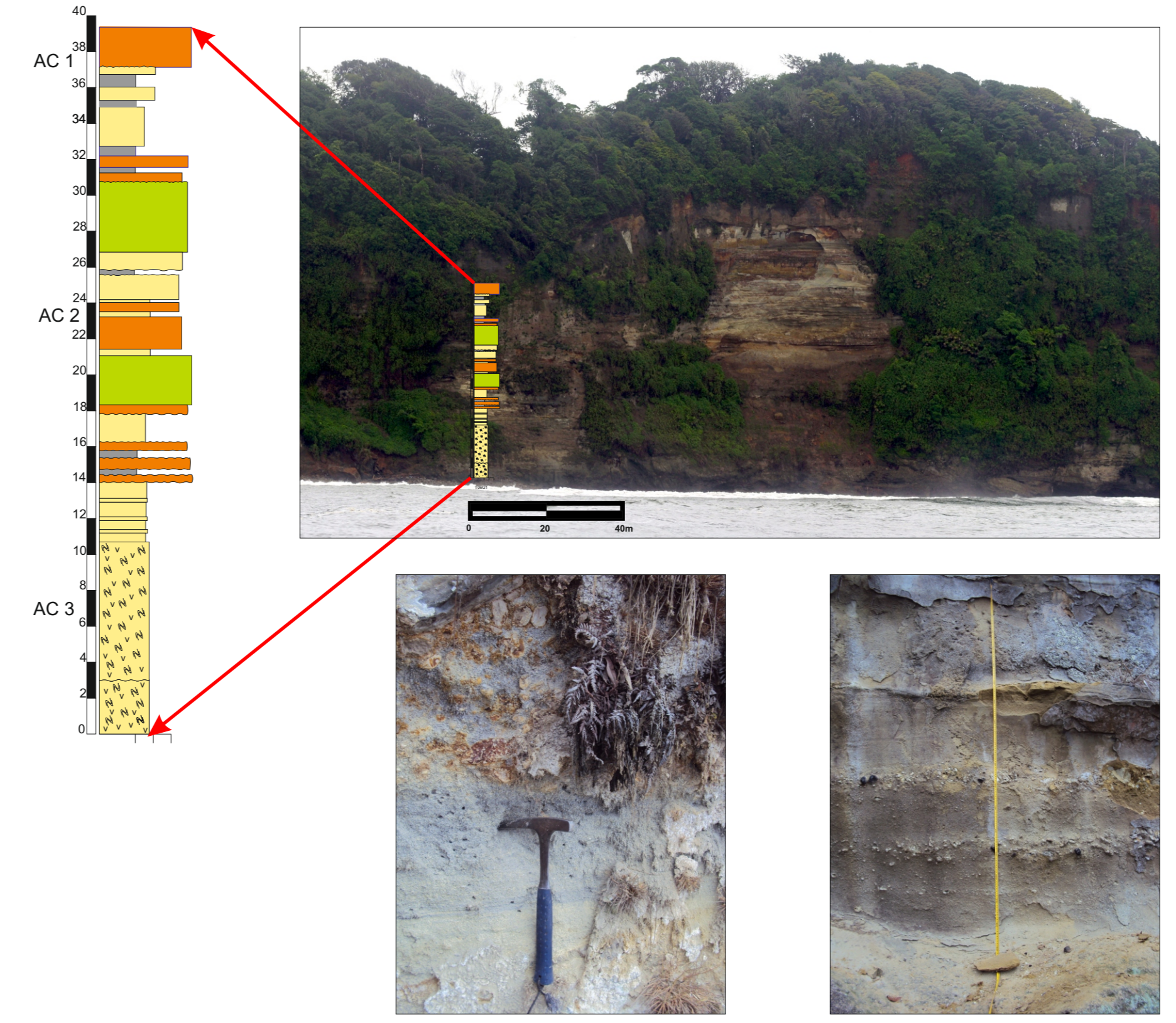
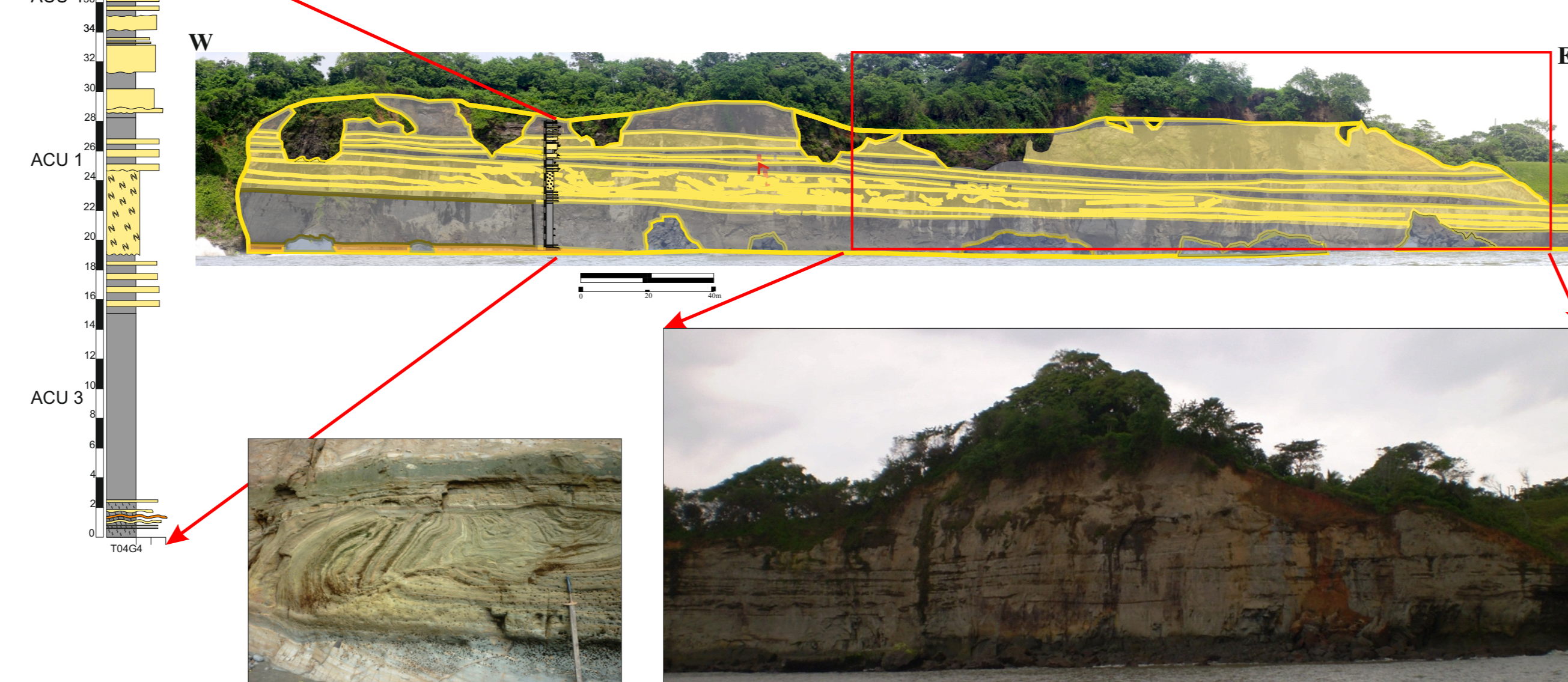
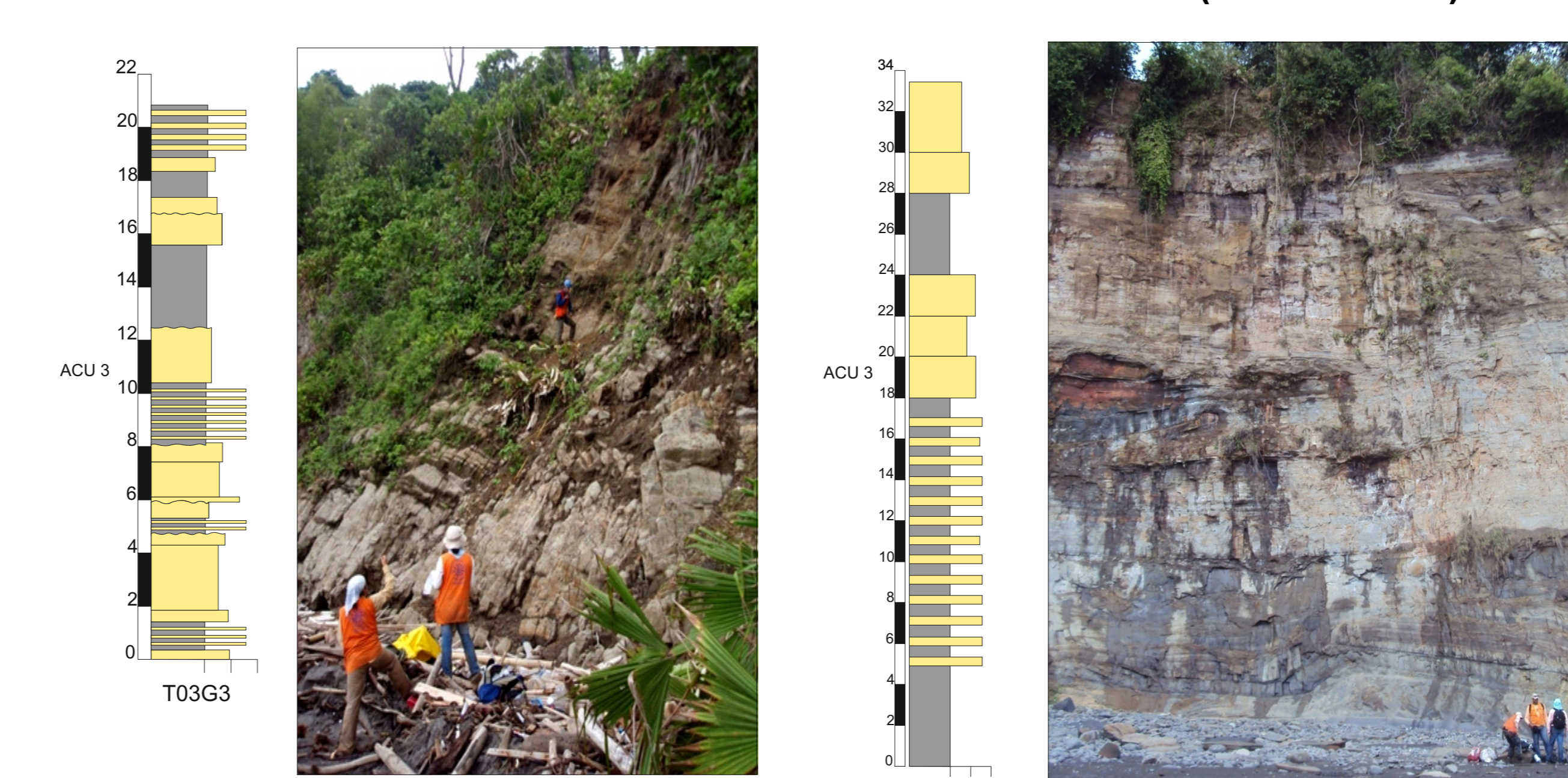


FIGURA 4. Columna estratigráfica generalizada donde se muestran las Formaciones Chagüí, San Agustín y Cascajal. La información obtenida por análisis de nanofósiles calcáreos en las secciones de la Bahía de Tumaco y en el pozo Majagua-1, sugieren una distribución temporal de Tortoniano-Messiniano para la Formación San Agustín y Zancleano para la Formación Cascajal.

FORMACIÓN SAN AGUSTÍN EN LA SECCIÓN DE CURAY (SECTOR C1)



FORMACIÓN SAN AGUSTÍN EN LA SECCIÓN DE LA CHORRERA-CURAY (SECTOR C2)



LOCALIZACIÓN

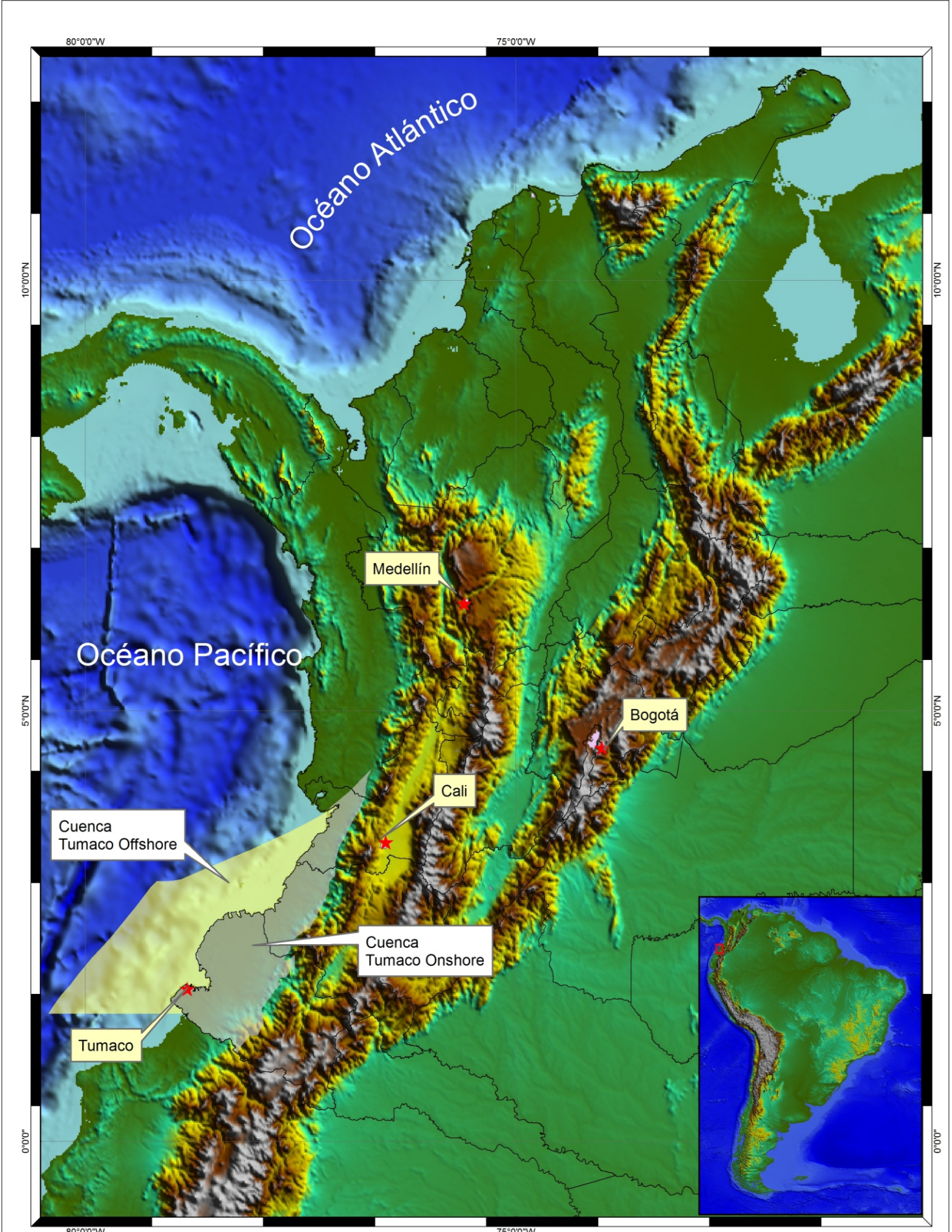


FIGURA 1. La cuenca de forearc de Tumaco esta localizada en el bloque norte de los Andes, hacia el extremo SW de la costa pacifica Colombiana. Hacia el extremo inferior izquierdo de la figura, se presenta resaltado el segmento offshore y el segmento onshore de esta cuenca, siendo este ultimo el objeto de estudio de este trabajo.

MAPA GEOLÓGICO

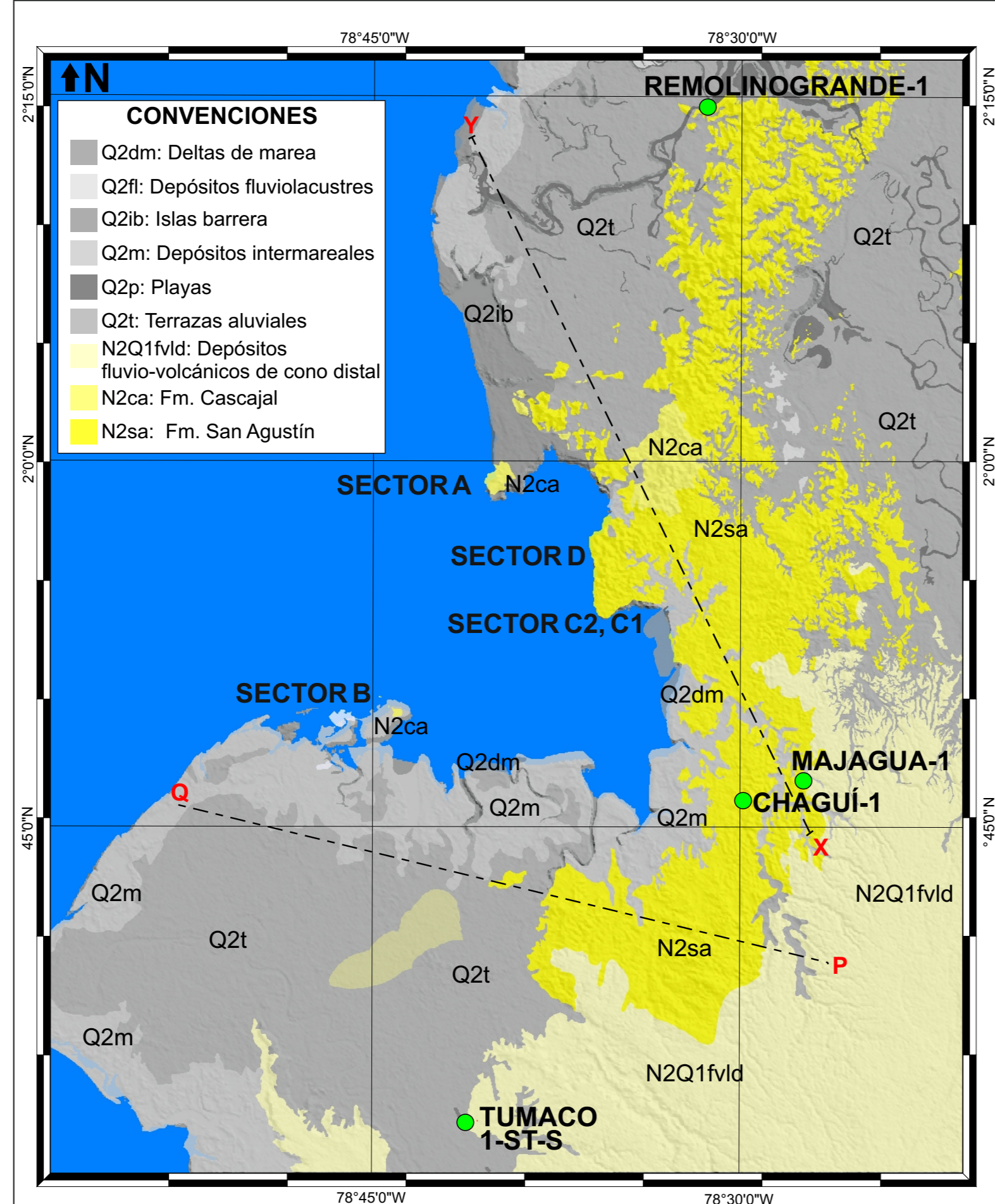


FIGURA 2. Mapa geológico donde se localizan las secciones levantadas en los acantilados de la Bahía de Tumaco. Además se presentan los cortes estratigráficos P-Q, X-Y, y la ubicación de los pozos exploratorios perforados en la cuenca Tumaco "on shore" (resaltados con puntos verdes).

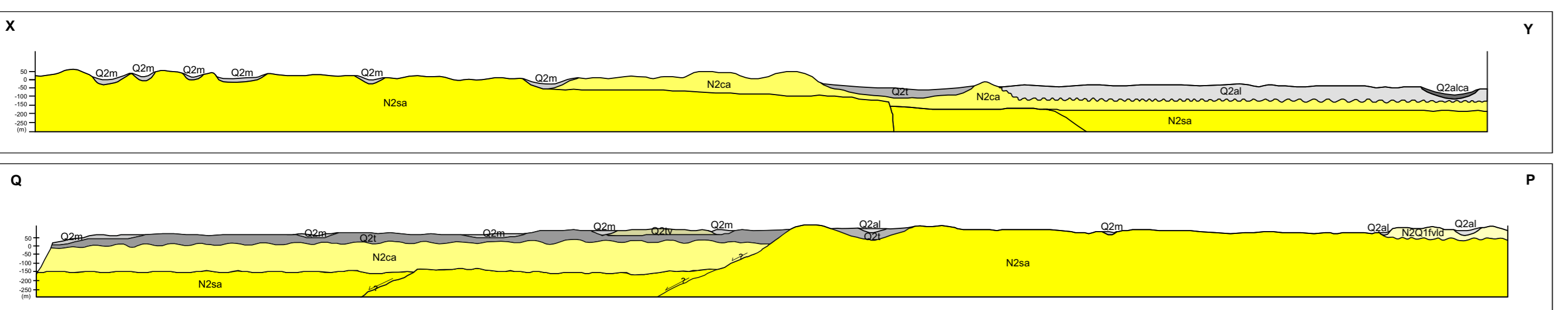


FIGURA 3. Se presentan los cortes P-Q; X-Y que incluyen la Formación San Agustín hacia la parte inferior, la cual es suprayacida por la Formación Cascajal aparentemente en contacto paraconforme?. Estas Formaciones pueden estar cubiertas por potentes depósitos de llanura deltaica y depósitos asociados al sistema de canales distributarios de los deltas del río Patía y río Mira.

CONCLUSIONES

- Se denomina Formación San Agustín a la sucesión constituida por niveles siliciclásticos dominados por facies lutíticas y facies heterolíticas; en menor proporción se presentan facies calcáreas-arenosas.
- La Formación Cascajal esta constituida por una sucesión siliciclástica dominada por areniscas y conglomerados.
- Se define un estratipo compuesto para la Formación San Agustín. La base es definida por el pozo Tumaco-1-ST-S.
- Se define un estratipo compuesto para la Formación Cascajal. La base es definida por el pozo Tumaco-1-ST-S, el tope esta marcado por la superficie erosiva actual o por el contacto discordante de depósitos volcánico-lutíticos suprayacentes.
- La distribución cronoestratigráfica de la Formación San Agustín basada en análisis de nanofósiles calcáreos, sugiere una edad Tortoniano parte superior (NN11a) - Messiniano (Nn11b).
- La distribución cronoestratigráfica de la Formación Cascajal basada en análisis de nanofósiles calcáreos y foraminíferos sugiere una edad Messiniano ? (Nn11b) parte superior. Además, los dataciones U-Pb en circones detríticos sugieren que la Formación Cascajal es mas joven que 4.8Ma en la sección de la isla del Morro.

REFERENCIAS

-Becerra y Usma 2008. Modelamiento geológico-geofísico a la altura 3N desde el graben de Yaquina hasta el Craton de la Guyana. Trabajo de grado, Universidad de Caldas, Manizales.
 -Earth Satellite Corporation 1995. Geology of the Pacific Coast of Colombia.
 -Galindo y Torres 1995. Mapa geológico compilado de la cuenca de Tumaco. ECOPEL-Geología Sistemática Ltda.
 -Martini, E. 1971. Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation. 1-4. In: A. FARINACCI (Ed.), Proceedings of II Plankton Conference, Roma 1970, Edizioni Tecnoscienza.
 -Nivia et al 2003. Geomorfología y geología de la plancha 383-Tumaco. INGEOMINAS.
 -N.C.S.N 2005. North American Stratigraphic Code. AAPG Bulletin, V. 89, numero 11.
 -Salvador A., 1994. International Stratigraphic Guide International Subcommission on Stratigraphic Classification of IUGS.
 -Suarez 1990. Estado actual del conocimiento geológico de la provincia del pacífico: Bucaramanga, Empresa Colombiana de Petroleos. Instituto Colombiano del Petroleo.
 -Suarez 2007. Geological framework of the pacific coast sedimentary basins. Geología Colombiana número 32.

