



LA SEGMENTACION TECTONICA DE LA DEPRESION DE USPALLATA, MENDOZA, ARGENTINA.

José María Cortés *

INTRODUCCION

Debajo del segmento andino comprendido entre los 28 y 33 grados de latitud sur la placa de Nazca subductada posee un bajo ángulo de inclinación (1). El régimen de subducción subhorizontal se inició en el Mioceno y condicionó desde entonces la evolución tectónica del margen cortical en ese tramo. La contracción en el antepaís dio origen al cinturón plegado y corrido de la Precordillera y a ascensos de bloques de basamento en el interior del continente (Fig.1A). Entre la Cordillera Frontal por el oeste y la Precordillera en el este, se desarrolló en ese segmento durante el Neógeno y Cuaternario, una extensa cuenca longitudinal de más de 300 km de largo, conocida como "valle de Iglesia-Calingasta-Uspallata". Está localizada sobre una zona de sutura paleozoica entre los terrenos de Chileña y Precordillera.

La depresión de Uspallata es el tramo austral de esa cuenca, localizado entre los 32 grados y 32 grados 45 minutos de latitud sur. Está marginada al oeste por las estribaciones orientales de la cordillera del Tigre y al este por la sierra de Uspallata y el cordón Alojamiento. Se extiende a lo largo de 70 km desde los faldeos australes de la sierra de Ansilta en el norte, hasta el cordón del Plata en el sur (Figura 1B). Es una depresión intermontana formada durante el Neógeno (2) y afectada en distintos tramos por actividad neotectónica (3,4).

SEGMENTOS Y DISCONTINUIDADES TECTONICAS.

Sobre la base de la interrupción y cambio de orientación de fallas y pliegues, cambios en la vergencia de fallas y en la mecánica de deformación, así como diferencias en la composición estratigráfica del relleno sedimentario y en los rasgos morfológicos asociados, es posible diferenciar tres segmentos, separados por dos zonas de discontinuidad oblicuas, de rumbo NO-SE (Fig.1B). Tales discontinuidades coinciden con la zona de cizalla Yalguaraz en el norte, y la faja de fracturamiento Tambillo-Tunduqueral, más al sur. El desarrollo tectónico segmentado de la depresión dio origen a las depresiones menores y altos estructurales diferenciados en la figura 1B.

Zona de discontinuidad norte (Zona de cizalla Yalguaraz).

La discontinuidad morfotectónica septentrional coincide con la zona de cizalla Yalguaraz la cual limita y afecta todo el borde norte del alto El Abra. A partir de esa zona de cizalla, desaparece hacia el norte el corrimiento Las Manieras (CLM), pierde definición hacia el sur la falla Cordón Cucaracha (FCC) y es desplazada la falla Agua del Jagüel (FAJ). A lo largo de su traza se localizan la ciénaga de Yalguaraz y el barreal de la Pampa Seca, que representan el depocentro actual del sector norte de la depresión de Uspallata (Fig. 1C).

La zona de cizalla Yalguaraz es una estructura transpresiva paleozoica (Movimientos Chánicos), con evidencias de reactivación en tiempos post-miocenos. La deformación cenozoica está definida por un conjunto de fallas de desplazamiento de rumbo levógiras

* CONICET, Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de La Plata.

divergentes (transtensionales), subparalelas, de orientación NO-SE, asociadas a numerosas fallas secundarias normales que contribuyeron al desmembramiento del alto El Abra en su borde norte.

Zona de discontinuidad sur (Faja de fracturamiento Tambillo-Tunduqueral).

En Cordillera Frontal, la faja está definida por las fallas Tambillo (FT) y San Alberto (FSA) y toda la zona fracturada comprendida entre ambas; en Precordillera, continúa a la latitud del cerro Tunduqueral en una zona de fallas subparalelas de rumbo NO-SE. Estrias con bajo ángulo de pitch, pliegues de arrastre y separación de contactos a lo largo de algunas de esas fallas indican desplazamientos de rumbo y oblicuos levógiros. Si bien la magnitud de esos desplazamientos no parece haber sido importante, la anisotropía cinemática introducida por la faja se evidencia en: el frente de levantamiento de la Cordillera Frontal representado por el sistema de fallas de La Carrera es no emergente al norte de la faja (2); el corrimiento Las Manieras y la falla que limita por el este la depresión de San Alberto son interrumpidas por la faja; asimismo, las sucesiones sinorogénicas neógenas adyacentes al corrimiento Ranchillos (CR) no afloran al norte de la misma (Fig. 1C).

Segmento norte (Depresión de Yalguaraz).

En la depresión de Yalguaraz el drenaje es centripeto y confluye a los bajos endorreicos de la ciénaga de Yalguaraz y el barreal de la Pampa Seca. La altitud de esos bajos es de 2150 a 2200 metros. En el sector precordillerano adyacente (entre el cordón Alojamiento y el cordón de las Cortaderas) las mayores altitudes varían entre 2500 y 2600 metros. En Cordillera Frontal, la zona de cizalla Yalguaraz coincide con la terminación de la cordillera del Tigre hacia el norte, donde es reemplazada por la extensa depresión del Leoncito (Fig. 1B).

El relleno de la depresión reconocido en afloramientos es cuaternario y está constituido por depósitos pedemontanos pleistocenos deformados por actividad neotectónica (4) y conservados como remanentes de erosión más elevados. Está integrado también por depósitos de abanicos aluviales y de bolsón actuales y recientes.

En el substrato rocoso se reconoce una estructura de bloques romboidales parcialmente aflorantes o próximos a la superficie, limitados por fallas principales de rumbo NO-SE, que inclinan preferentemente al SO, con desplazamientos oblicuos, levógiros y normales (transtensión); los bloques están fragmentados también por fallas extensionales menores de rumbo general E-O. Las fallas Cordón Cucaracha y Agua del Jagüel, de rumbo NNE-SSO, pobremente expuestas e interpretadas como transpresivas, limitan los flancos este y oeste de la depresión. El régimen de deformación dominante es la cizalla simple divergente bajo contracción E-O y extensión N-S.

Segmento intermedio (Depresiones El Tigre y Pampa Seca, Alto estructural El Abra).

En el segmento medio se encuentra la divisoria de aguas entre las cuencas centripetas septentrionales y la red afluente del río Mendoza, hacia el sur. La altitud del piso del valle en el segmento intermedio es de 2300 a 2400 metros. En el ámbito precordillerano adyacente (cordón San Bartolo, zona de Paramillos), la altitud supera los 3000 metros, mientras que en la cordillera del Tigre el filo de altas cumbres tiene una altitud que varía entre los 4500 y 5200 metros.

La depresión El Tigre conserva junto al retrocorrimiento Las Manieras, remanentes de una sucesión volcano-sedimentaria andesítica de edad miocena. En todo el segmento intermedio se han intruido stocks, diques y filones capa de pórfiros andesíticos miocenos. En la zona de arroyo del Tigre se han preservado depósitos pedemontanos pleistocenos y en forma generalizada sedimentos aluviales

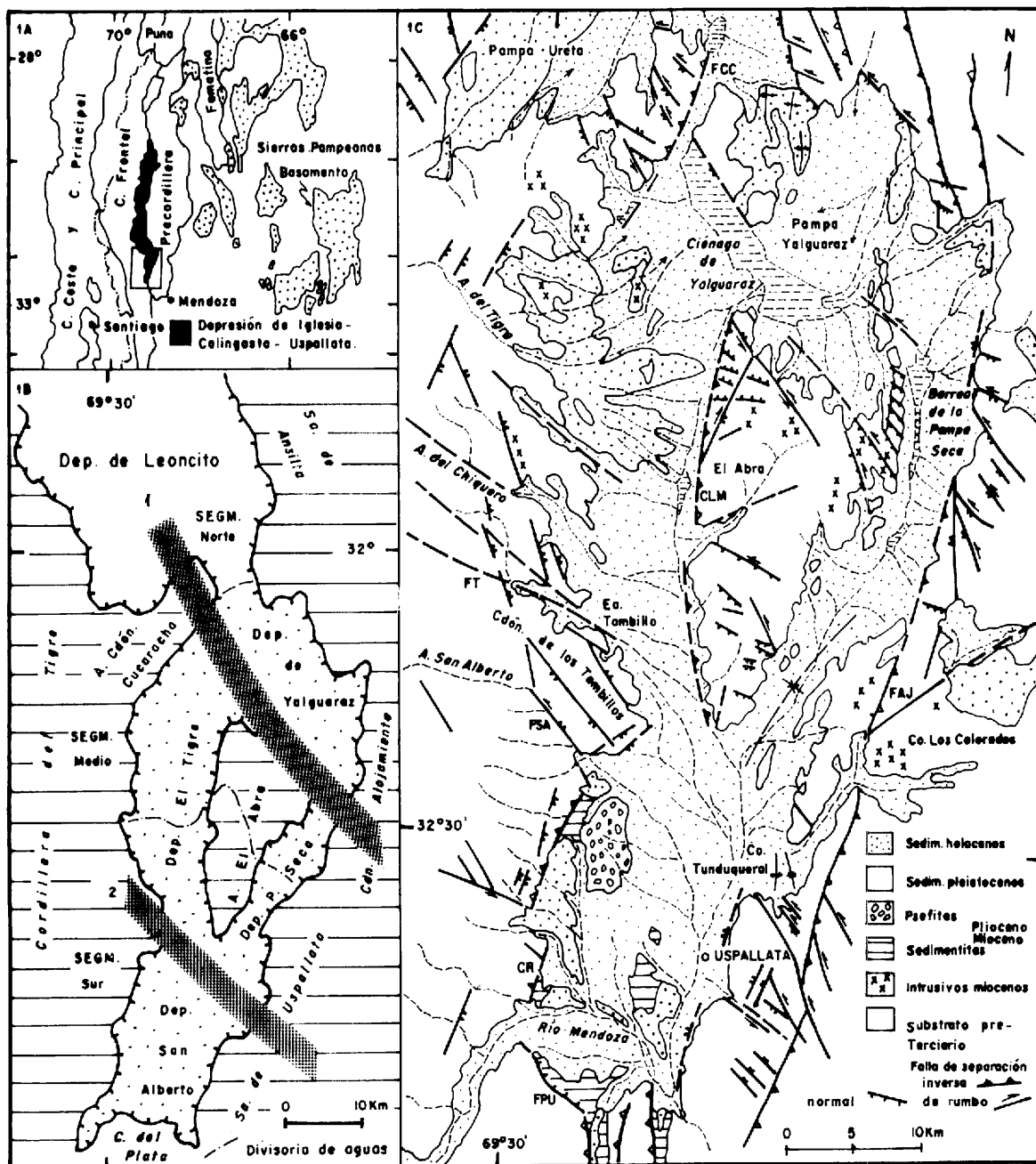


Figura 1: 1A: Segmento de subducción subhorizontal (28 a 33 grados de L.S). 1B: Segmentos y discontinuidades en la depresión de Uspallata; 1: zona de cizalla Yalguarez, 2: faja Tambillo-Tundqueral. 1C: Estructura y afloramientos cenozoicos. FCC: falla Cordón Cucaracha, CLM: corrimiento Las Manieras, FAJ: falla Agua del Jagüel, FT: falla Tambillo, FSA: falla San Alberto, CR: corrimiento Ranchillo, FPU: falla Pampa de Uspallata.

holocenos.

La estructura del segmento está definida por fallas inversas de vergencia occidental, como el retrocorrimiento Las Manieras, que asciende el alto El Abra en medio de la depresión y la falla Agua del Jagüel, con componentes de rumbo, que se interpreta como reactivada por inversión tectónica. Entre ambas, la depresión Pampa Seca coincide con un pliegue sinclinal del substrato volcánico permo-triásico. Las fallas secundarias más importantes son antitéticas inversas de rumbo N-S y extensionales y de desplazamiento oblicuo, de rumbo NO-SE. De los varios juegos de fracturas secundarias que afectan la cordillera del Tigre no se ha reconocido ninguna falla significativa en la morfogénesis del tramo intermedio de la depresión.

Segmento sur (Depresión San Alberto).

Todos los colectores desembocan en el río Mendoza, que atraviesa el sector sur de la depresión. La altitud del piso del valle varía de 2100 a 1600 metros, mientras que las mayores altitudes del cinturón precordillerano adyacente superan los 3400 metros. La mayor parte de la cordillera del Tigre a esas latitudes supera los 4500 metros de altitud.

En la depresión afloran depósitos sinorogénicos miocenos, en facies intermedias y distales y depósitos clásticos proximales de edad pliocena. Están parcialmente cubiertos por sedimentos pedemontanos y glaciarios pleistocenos y aluviales holocenos.

El margen oeste de la depresión está definido por el corrimiento Ranchillos de orientación N-S y vergencia oriental, el cual cabalga las rocas volcánicas permo-triásicas sobre las sucesiones terciarias. En su borde sur, la depresión está delimitada por una falla transversal (FPU) de separación normal, interpretada como una falla de desgarre oblicuo que transfiere el rechazo entre las láminas de corrimiento del cordón del Plata y el blegue del piso del corrimiento Ranchillos (2).

OBSERVACIONES ACERCA DE LA SEGMENTACION EN AMBITOS ADYACENTES.

En coincidencia con el segmento norte, a la latitud de 32 grados aproximadamente, el flanco oriental de la Cordillera Frontal y la Precordillera muestran notables cambios en su orografía y estructura. En efecto, la depresión Barreal-Uspallata, de orientación general N-S, presenta una inflexión de rumbo NO-SE de más de 60 km de largo, que interrumpe la continuidad hacia el norte de la cordillera del Tigre y de los afloramientos terciarios del valle medio del río de los Patos, desplazando más de 30 km en sentido este-oeste el borde oriental de la Cordillera Frontal. En el sector oriental adyacente la Precordillera presenta su menor altitud media y su menor ancho (30 km al este de la ciénaga de Yalguaraz). Allí convergen y cambia la geometría de las principales estructuras; también cambia la naturaleza del frente de deformación en el borde oriental de la faja corrida (5). El sector precordillerano adyacente al segmento sur, presenta mayor altura, ascenso tectónico e imbricación que el resto de la Precordillera mendocina; no afloran allí los depósitos triásicos de la depresión de Paramillos y en el frente oriental pierde continuidad hacia el sur la sierra de las Penas. La segmentación morfotectónica de la Precordillera mendocina aquí esbozada ocurre mediante modificaciones longitudinales graduales. Se destaca la incidencia de los rasgos paleotectónicos transversales como la zona de cizalla Yalguaraz, en las modificaciones cinemáticas longitudinales de la deformación cenozoica, observadas en el extremo sur del segmento de subducción subhorizontal.

CONCLUSIONES

Dos zonas de cizalla cenozoica oblicuas, de rumbo noroeste-sureste, dividen longitudinalmente la depresión de Uspallata en tres segmentos con rasgos morfotectónicos propios. Las

estructuras morfogenéticas principales corresponden en el segmento norte (depresión de Yalguaraz) a fallas de desplazamiento de rumbo levóginas divergentes; en el segmento intermedio (depressiones El Tigre y Pampa Seca y alto estructural El Abra) a fallas inversas de vergencia occidental y en el segmento sur (depresión San Alberto) a corrimientos de vergencia oriental. Elementos paleotectónicos transversales como la zona de cizalla Yalguaraz se asocian a discontinuidades morfotectónicas longitudinales de primer orden en el ámbito precordillerano adyacente.

AGRADECIMIENTOS

El trabajo fue realizado con subsidios PIA-CONICET. Se agradece al Servicio Geológico Nacional el haber proporcionado los medios necesarios para las tareas de campo.

REFERENCIAS

(1). Smalley, R.F.Jr. y Isacks, B.L., 1990. Seismotectonics of thin and thick-skinned deformation in the Andean foreland from local network data: Evidence for a seismogenic lower crust. Jour.Geophys.Res. 95:12487-12498.

(2). Cortés, J.M., 1993. El frente de corrimiento de la Cordillera Frontal y el extremo sur del valle de Uspallata, Mendoza. XII Congr.Geol.Arg., Actas III: 241-245. Bs.As.

(3). Bastías, H., E.Uliarte, J.de D.Paredes, A.Sanches, J.A. Bastías, L.Ruzycki y P.Perucca, 1990. Neotectónica de la provincia de San Juan. XI Congr.Geol.Arg., Relatorio: 228-244, San Juan.

(4). Cortés, J.M. y C.H.Costa, 1993. La deformación cuaternaria pedemontana al norte de la Pampa Yalguaraz, margen occidental de la Precordillera de San Juan y Mendoza. XII Congr.Geol.Arg., Actas III:241-245, Bs.As.

(5). Cominguez, A.H. y V.A.Ramos, 1990. Sísmica de reflexión profunda entre Precordillera y Sierras Pampeanas. XI Congr.Geol.Arg., Actas II: 311-314, San Juan.