

## **Tlanchinol, formación.....Neógeno, Mioceno Tardío**

**Referencia:** Robin, C., Bobier, C., 1975, Las fases del vulcanismo en la región de Tlanchinol (Hidalgo, México), según datos paleomagnéticos y geoquímicos: Boletín del Instituto de Geología, 95, 49-85.

**Historia nomenclatural de la unidad:** Esta unidad fue inicialmente utilizada con el nombre de “series de Tlanchinol” por Robin y Bobier (1975) para las rocas volcánicas que afloran al lado de la carretera que va de Tlanchinol a Huejutla, Hidalgo. Estudios posteriores hacen referencia a esta unidad bajo el término formación Tlanchinol (Suter, 1990; Ochoa-Camarillo, 1996, 1997; Vergara-Martínez y Zárate-López, 2001; Sánchez-Rojas y Rosales-Franco, 2005).

**Localidad tipo:** No establecida. Cabe mencionar que Suter (1990) menciona que las rocas que afloran a lo largo de la Carretera Federal 105, al norte de Tlanchinol pueden considerarse como la sección tipo.

**Descripción litológica:** Robin y Bobier (1975) describen esta unidad como una sucesión homogénea, constituida por 22 derrames sobrepuestos, de lava basáltica compacta, dominados por tobas; entre la serie se intercalan escorias y niveles rojos de arcillas. Posteriormente, Ochoa-Camarillo (1996) menciona que en el Cerro Las Puentes, Hidalgo, esta unidad esta constituida por una serie de derrames basálticos intercalados con horizontes piroclásticos, tobas de caída aérea y algunos derrames andesíticos. Por otro lado, sobre la carretera federal Ixtlahuaco-entronque Otongo, se ha reportado la presencia de basaltos de color gris oscuro que intemperizan a gris claro, observándose vesículas con aspecto vítreo, intercalados con una serie de depósitos extrusivos; en la base se tienen brechas tobáceas-riolíticas, las cuales contienen fragmentos de 0.03-0.30 m, sobreyacidas por un horizonte de toba fina semicompacta color rojizo con espesor de 0.50 m en promedio, la cual es cubierta por un grueso paquete masivo de basalto (Vergara-Martínez y Zárate-López, 2001).

**Espesores:** El espesor reportado para esta unidad es muy variado; se han reportado derrames escalonados de aproximadamente 30 m de espesor al norte de Tlanchinol (Robin y Bobier, 1975); mientras que al sur del mismo poblado se han reportado 280 m (Sánchez-Rojas y Rosales-Franco, 2005). Por otro lado, Suter (1990) reporta un espesor de 450 m al norte de Ixtapala. Finalmente, Ochoa-Camarillo (1996, 1997) registra en el Cerro Las Puentes un espesor de 250 m; asimismo, menciona que el espesor máximo observado se encuentra entre los pueblos de Tlanchinol y Quetzalongo, donde se ha estimado por diferencias de elevación un espesor de 750 m, aunque no descarta un espesor mayor debido a que esta unidad se encuentra muy erosionada.

**Distribución:** Esta unidad se encuentra restringida al estado de Hidalgo, se ha reportado en las inmediaciones de los poblados de Tlanchinol (Robin y Bobier, 1975; Ochoa-Camarillo, 1996, 1997; Vergara-Martínez y Zárate-López, 2001; Sánchez-Rojas y Rosales-Franco, 2005), al norte de Ixtapala (Suter, 1990), Cerro Las Puentes (Ochoa-Camarillo, 1996, 1997), Quetzalongo (Ochoa-Camarillo, 1996, 1997; Vergara-Martínez y Zárate-López, 2001), San Cristóbal Ajacayac, Jalamelco y Acatepec (Vergara-Martínez y Zárate-López, 2001), poblaciones de Olotla y Tlamamala, en el camino a Yahualica y en el camino entre Mecatlán a Santa Lucía (Sánchez-Rojas y Rosales-Franco, 2005).

**Relaciones estratigráficas:** Ochoa-Camarillo (1996, 1997) menciona que en la región de Huiznopala esta unidad descansa sobre rocas precámbricas, sedimentos marinos jurásicos y cretácicos, con discordancias angular y erosional muy marcadas; mientras que Vergara-Martínez y Zárate-López (2001) reportan que descansa discordantemente sobre el Gneis Huiznopala y sobre las formaciones Huayacocotla, formaciones del Jurásico Superior y Tamaulipas indiferenciado, agregan que subyace a las rocas de la Formación Atotonilco El Grande. Finalmente, Sánchez-Rojas y Rosales-Franco (2005) mencionan que la formación Tlanchinol es subyacida discordantemente por la Formación Chicontepec, en las poblaciones de Olotla y Tlamamala, Hidalgo.

**Ambiente tectónico:** Ochoa-Camarillo (1996, 1997) considera que los basaltos alcalinos de esta formación, fueron producidos por vulcanismo fisural.

**Edad:** Cantagrel y Robin (1979) analizaron tres muestras por el método K/Ar; una de ellas recolectada 7.6 km al norte de Tlanchinol ( $7.1 \pm 0.3$  Ma), otra a 1.5 km de Molango ( $7.4 \pm 0.6$  Ma) y otra en las cercanías de Molango ( $6.5 \pm 0.3$  Ma). Asimismo, Ferrari *et al.* (2005) fecharon dos muestras procedentes del área de Tlanchinol (parte baja de la sucesión), obteniendo edades similares a las anteriores ( $7.30 \pm 0.13$  Ma y  $7.33 \pm 0.13$  Ma). Según los datos anteriores, esta unidad se ubica dentro del Mioceno Tardío (Ochoa-Camarillo, 1997).

**Correlación:** Robin y Bobier (1975) mencionan que la posición del polo magnético calculada a partir del conjunto de datos obtenidos sobre la serie Tlanchinol (=formación Tlanchinol), está cerca de la posición calculada a partir de la serie de Atotonilco El Grande (=formación Atotonilco El Grande), lo cual podría ser un argumento a favor del paralelismo establecido en el tiempo entre estas dos unidades.

**Importancia económica:** Es aprovechada como material para revestimiento de terracerías y caminos rurales, contando con varios bancos de material para producir gravas y arenas para la construcción (Vergara-Martínez y Zárate-López, 2001). Las aplicaciones industriales de estos basaltos andesíticos, debido a su notable alcalinidad, pudieran ser importantes para la generación de fibras industriales, utilizadas para revestimiento de tuberías de alta presión; sin embargo, es necesario realizar estudios más detallados para definir la posibilidad de esta aplicación en los niveles de basaltos alcalinos de esta unidad (Sánchez-Rojas y Rosales-Franco, 2005).

**Estado nomenclatural:** Se considera una unidad informal ya que no existe ninguna publicación donde se especifique la intención de la designación de esta unidad (artículo 13, observación a, ACSN, 1961, 1970); asimismo, en la observación b del mismo artículo, se establece que la mención casual del nombre es insuficiente para considerar una unidad como formal. Sin embargo, debido a que esta unidad es ampliamente documentada en bibliografía reciente, se considera una unidad válida y se recomienda formalizarla de acuerdo a lo establecido en el Código de Nomenclatura Estratigráfica (NACSN, 2005).

**Unidad analizada por:** López-Palomino, I. y Ramírez-Garza, B.M.

**Última actualización:** Abril 2009

**Citas bibliográficas:**

Cantagrel, J.M., Robin, C., 1979, K-Ar dating on eastern Mexican volcanic rocks-relations between the andesitic and the alkaline provinces: *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 5(1-2), 99-114.

- Ferrari, L., Tagami, T., Eguchi, M., Orozco-Esquivel, M.T., Petrone, C.M., Jacobo-Albarrán, J., López-Martínez, M., 2005, Geology, geochronology and tectonic setting of late Cenozoic volcanism along the southwestern Gulf of Mexico: The Eastern Alkaline Province revisited: *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 146(4), 284-306.
- Ochoa-Camarillo, H., 1996, Geología del Anticlinorio de Huayacocotla en la región de Molango, Estado de Hidalgo: México, D.F., Facultad de Ciencias, UNAM, tesis profesional, 91 p.
- Ochoa-Camarillo, H., 1997, Geología del anticlinorio Huayacocotla en la región de Molango, Hgo., México, en Gómez-Caballero, A., Alcayde-Orraca, M. (eds.), II Convención sobre la Evolución Geológica de México, Libro-guía de las excursiones geológicas, Excursión 1: Pachuca, Hidalgo, Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Tierra, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, 1-17.
- Robin, C., Bobier, C., 1975, Las fases del vulcanismo en la región de Tlanchinol (Hidalgo, México), según datos paleomagnéticos y geoquímicos: *Boletín del Instituto de Geología*, 95, 49-85.
- Sánchez-Rojas, L.E., Rosales-Franco, E., 2005, Carta Geológico-Minera Calnali F14-D52, escala 1:50,000: Pachuca, Hidalgo, México, Consejo de Recursos Minerales, informe, 48 p.
- Suter, M., 1990, Geología de la hoja de Tamazunchale, Estado de Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí: México, D.F., Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Cartas Geológicas de México serie 1:100,000, 1 mapa con texto.
- Vergara-Martínez, A., Zárate-López, J., 2001, Carta Geológico-Minera Molango F14-D51, escala 1:50,000: Pachuca, Hidalgo, México, Consejo de Recursos Minerales, informe, 45 p.