



Augen gneiss

Rocas metamórficas



Tipo de metamorfismo
Dinámico

Clasificación por origen
Protomilonita

Textura
Milonítica

Grano
Grueso

Matriz
Afanítica

Porcentaje de matriz
15%

Minerales observables a simple vista
feldespato, cuarzo,
goethita, limonita

Minerales observables al microscopio
Microclina, biotita,
clorita, titanita,
minerales opacos

Protolito
Granito

Localidad
Km 130 carretera
Palomas - Acatlán,
Puebla, México
Formación: Granitoides
Esperanza, Complejo
Acatlán.



Colección Facultad de Ingeniería, UNAM

Descripción macroscópica: Esta muestra corresponde con un augengneiss, recibe este nombre por la apariencia de sus cristales, que tienen forma lenticular, sin embargo, vistos desde un corte transversal a su eje longitudinal, se asemejan a ojos. Es una roca producto de metamorfismo dinámico. La textura que presenta es milonítica, con porfiroclastos de feldespatos en una matriz afanítica que no supera el 15% de la muestra. Pueden reconocerse, además de los feldespatos, cristales deformados de cuarzo, así como goethita y limonita. Haciendo un análisis de la forma de los porfiroclastos de feldespato, se puede inferir el sentido de rotación que tuvieron, en este caso en sentido antihorario, que implica un sentido de corte dextral.

Generalidades: Una milonita es una roca de grano fino a grueso, foliada y frecuentemente granoblástica (aunque esto a veces solo puede observarse bajo el microscopio), se forma por milonización, un tipo de metamorfismo dinámico, en el que el tamaño de grano de una roca es disminuido por cizallamiento dúctil. Las rocas miloníticas presentan una estructura interna marcada planar y linear, llamada foliación y lineación, que es paralela a la zona de falla.

Origen: El factor dominante en el metamorfismo dinámico es la presión, provocada por el movimiento entre bloques o placas que genera la acción de las fallas. Si la cataclasis es muy intensa, la deformación es dúctil en vez de frágil, formándose una milonita, que se caracteriza por ser una roca dura cuyos granos preexistentes fueron deformados y recrystalizados. La milonización ocurre a profundidades de más de 10 km por debajo de la superficie. Se presenta bajo condiciones de alta presión y baja temperatura.

Principales localidades en México: Este tipo de rocas se pueden encontrar en muchas zonas de sutura de terrenos tectonoestratigráficos; principalmente al sur del territorio nacional, en particular en los estados de Guerrero, Oaxaca, Puebla y Chiapas. Esta muestra pertenece al complejo Acatlán, a la unidad litoestratigráfica denominada "Granitoides Esperanza" que consta de rocas graníticas, aplíticas y pegmatíticas, con intercalaciones de bandas metasedimentarias y de rocas verdes; el conjunto forma un complejo cataclástico de protomilonita - milonita - ultramilonita recrystalizado. Estas rocas afloran en los estados de Oaxaca y Puebla.

Ambiente Geológico
Ambiente de alta presión y baja temperatura, zonas de grandes fallas

Facies metamórficas
Esquistos verdes



Asociación mineral para facies de esquistos verdes

Actinolita + albita + clorita + epidota + cuarzo

Temperatura de Metamorfismo
300 a 400 °C

Presión de Metamorfismo
4 a 8 KBar

Fuentes de consulta

Best, M. (1982). *Igneous and metamorphic petrology*, W. H. Freeman & Co., San Francisco, 630 p.

Tarbut, E.J., Lutgens F.K. y Tasa, D. (2005). *Ciencias de la Tierra*, trad. de 8ª ed. Pearson, Prentice Hall, 686 p.

Passchier C.W. & Trouw R.A.J. (2005). *Microtectonics*. Springer Science & Business Media, pp. 132-158