

PARQUE NACIONAL MALINCHE

DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

El Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl se ubica en la zona central oriente de México formando parte de la cordillera neovolcánica y se considera la montaña aislada más significativa del país. Constituye la quinta montaña más alta de México.

El Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl es el onceavo parque con mayor extensión de los 67 Parques Nacionales decretados en el país, comprende una superficie total de 46,112.2447 hectáreas.

La poligonal del Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl se muestra en el cuadro 1 y la ubicación general del mismo se muestra en la figura

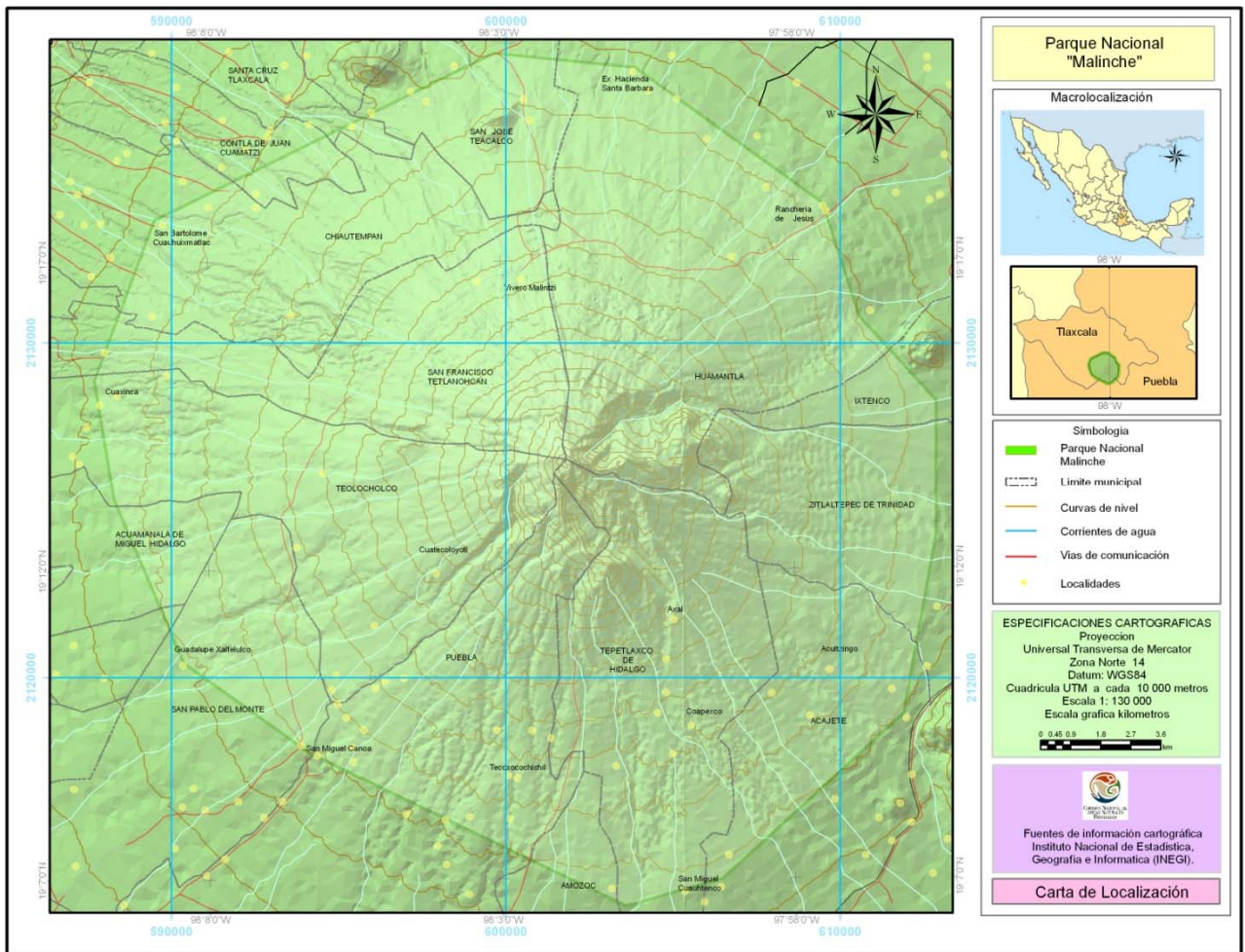
SITIO SEGÚN LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	ALTITUD APROXIMADA (msnm)	COORDENADAS UTM	
		X	Y

1.- Exhacienda Totolquexco	2,627.131	599630.986	2138653.08
2.- San Bartolomé Cuahuixmatlac	2,443.472	589474.763	2133663.38
3.- Iglesia Acxotla	2,423.066	587686.995	2128880.15
4.- Exhacienda Espíritu Santo	2,467.847	588284.918	2125295.32
5.- Jaguey Xaltelulco (Exhacienda)	2,491.333	590370.538	2120424.14
6.- Puente Buen Suceso-Canoa	2,581.123	594152.013	2117738.40
7.- Plaza Canoa	2,585.435	594234.274	2117658.67
8.- Capilla Cuauhtenco	2,523.038	603598.378	2113197.06
9.- Acajete Tepulco	2,580.994	606506.805	2114034.09
10.- Exhacienda del Pinar	2,603.172	611897.581	2118951.28
11.- San Bernardino	2,655.807	612866.621	2124279.15
12.- Exhacienda Xalapasco	2,656.661	612872.718	2128316.42
13.- Los Pilares Acueducto	2,698.045	610575.102	2130809.98
14.- Exhacienda La Natividad	2,685.647	609460.062	2134205.90
15.- Exhacienda Santa Bárbara	2,647.159	603861.802	2138226.46

Respecto a la ubicación geopolítica, el Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl, queda comprendido en los territorios de los estados de Tlaxcala y Puebla, donde el número de municipios de ambas entidades muestran la siguiente distribución: En el estado de Tlaxcala, ejercen su jurisdicción un total de 12 municipios y para el estado de Puebla la poligonal del Área Natural Protegida abarca 4 municipios.

Municipios correspondientes con el parque nacional la montaña Malinche

Estado	Municipio
Tlaxcala	Acuamanala de Miguel Hidalgo
	Chiautempan
	Contla de Juan Cuamatzi
	Huamantla
	Ixtenco
	Mazatecochco de José Ma. Morelos
	San Francisco Tetlanohcan
	San José Teacalco
	San Pablo del Monte
	Santa Cruz Tlaxcala
	Teolocholco
	Zitlaltepec de Trinidad Sánchez S.



Ubicación general del Parque Nacional Malinche

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

Los principales tipos de clima según la clasificación de Enriqueta García (1989) son:

C(w₁)(w): clima templado subhúmedo con lluvias en verano; temperatura media anual entre 11 y 17° C; temperatura del mes más frío entre 3 y 18° C, por ciento de precipitación invernal con respecto a la anual menor de 5. Se presenta en la parte meridional de la región. Dependiendo de la precipitación se subdivide en Cb(w₁)(w)(i')g, Cb(w₁)(w)(i')gw' y Cb(w₁)(w)(i')

De acuerdo al gradiente altitudinal, entre los 2,000 y 2,500 msnm, se tiene un clima templado semiárido con lluvias en verano y con menos de 51 mm de precipitación en invierno; precipitación media anual entre 600 y 800 mm; la temperatura media anual oscila entre 14 y 16° C; los vientos dominantes son del sureste durante el otoño e invierno, y del noroeste en primavera y verano (contra alisios y alisios, respectivamente) en la zona. Predomina una vegetación inducida (pastizales) y cultivos agrícolas. Este tipo de clima se localiza en la mayor parte del municipio de Huamantla e Ixtenco.

A esta misma altitud, pero en la parte noreste de la montaña, se tiene un clima templado subhúmedo, el más húmedo de los subhúmedos, en donde se localizan los municipios de Teolochocho, Miguel Hidalgo, la Magdalena Tlaltelulco, Santa Ana Chiautempan, San Francisco Tetlanohcan, Contla de Juan Cuamatzi y Santa Cruz Tlaxcala. La temperatura media anual oscila entre 12 y 16°; los meses más calurosos se tienen entre marzo y junio; la precipitación media anual oscila entre 800 y 1,000 mm; los meses más lluviosos se dan entre mayo y septiembre; la frecuencia de heladas es de 40 y 60 días; y la dirección de los vientos generalmente de norte a sur, predomina una vegetación inducida por el hombre y cultivos agrícolas.

De los 2,500 a 3,000 msnm, predomina el clima templado subhúmedo en donde se localizan los demás municipios de la región: José María Morelos (Mazatecochocho), San Pablo del Monte, Trinidad Sánchez Santos (Zitlaltepec), Tzompantepec, Acajete, Amozoc, de Mota Tepatlaxco de Hidalgo y Puebla, la temperatura media anual varía entre 10 y 16° C, siendo los meses de marzo o julio los más calurosos; la precipitación media anual oscila entre 700 y 1,000 mm; los meses más lluviosos son de mayo a octubre y otras veces sólo a septiembre; y con un rango de frecuencia de heladas que va de 40 a 60 días, sobre todo en invierno, causando daños sobre las zonas agrícolas; con vientos dominantes del noreste y noroeste en primavera y verano, y del sureste en el otoño e invierno, predomina una vegetación de pino-encino.

C (e) (w₂) (w): clima semifrío y subhúmedo con lluvias en verano, temperatura media anual entre 5 y 12° C; temperatura del mes más frío entre -3 y 18° C; precipitación del mes más seco menor de 40 mm; por ciento de precipitación invernal con respecto a la anual menor de 5. Se presenta en las faldas superiores del Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl y de la Sierra Nevada.

Predomina entre los 3,000 y 3,500 msnm, con menos del 5 % de precipitación invernal; con una temperatura media anual entre 6 y 8° C; una precipitación media anual entre 800 y 1,000 mm, con 100 y 120 días con heladas moderadas y fuertes, sobre todo en invierno; en esta zona predomina el bosque de pino-oyamel y se localiza en los extremos de los municipios cuyo territorio incluye las laderas más altas y la cima del volcán Malinche, tales como: Teolocho, Chiautempan, Huamantla, Contla de Juan Cuamatzi, Zitlaltepec de Trinidad Sánchez Santos, Tepatlaxco de Hidalgo, Acajete y Puebla.

E (T) H: clima frío; temperatura media del mes más caliente menor de 6.5° C, temperatura media anual entre 2 y 5° C, temperatura del mes más frío menor de 0° C., se presenta en la cumbre de la Malinche y de la Sierra Nevada.

Se presenta de los 3,500 a 4,000 msnm de altitud, con temperaturas que oscilan entre los 4 y 6° C. Excepto en los meses de invierno donde se presentan bajo cero y con la presencia de nieve. La precipitación media anual se presenta en un rango que va de 1,000 a 1,200 mm. La vegetación está formada por bosques de *Pinus hartwegii* y, además, se presentan 195-360 días con heladas; los vientos dominantes provienen del noreste y escasamente del suroeste, estas condiciones climáticas extremas han permitido el establecimiento del páramo de altura.

FISIOGRAFÍA

Los Estados de Tlaxcala y Puebla se ubican dentro de la provincia del Eje Neovolcánico y la subprovincia de los lagos y volcanes de Anáhuac. Esta última está integrada por grandes sierras volcánicas o volcanes individuales, de los cuales la Malinche es considerada como una ruina volcánica, el muñón erosionado de lo que fuera en otros tiempos un gran volcán. Sus faldas inferiores se tienden radialmente con pendientes poco pronunciadas, en tanto sus laderas centrales, a partir de unos 3,300 msnm, son muy pronunciadas y se levantan hasta los 4,461 metros de altitud. Entre las características más notables están: la presencia de una gran barranca localizada al oriente y que es conocida como Barranca Grande; un rasgo circular al este de la cima llamado Octlayo e identificado como antiguo cráter; huellas de acción glacial y rotura de roca por hielo y el Cerro Xalapazco, al pie del volcán.

HIDROLOGÍA

El Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl forma parte de la cuenca del Río Atoyac (región hidrológica del Río Balsas) y cuenca cerrada Guadalupe (región hidrológica río Papaloapan).

Las condiciones del suelo y subsuelo y las fuertes pendientes, dan lugar a un drenaje muy rápido, no existen corrientes de agua permanente, únicamente se registran corrientes principalmente intermitentes de fuertes pendientes y corto recorrido. La mayoría de estos cauces han perdido la capacidad de conducción debido al arrastre de sedimentos que se originan en la parte alta del volcán y que se depositan a lo largo del cauce. Debido al fuerte escurrimiento son muy escasos los manantiales en esta región. El único recurso lacustre en esta zona lo constituye la laguna de Acuitlapilco, alimentada por escurrimientos provenientes de la montaña. Esta laguna se ubica en la ladera occidental a unos 7 km aproximadamente al sur de la ciudad de Tlaxcala, sobre la carretera Tlaxcala-Puebla. Asimismo, esta montaña aporta volúmenes considerables de agua subterránea a la presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo, Puebla), es importante señalar, que en la zona poniente de la montaña se localiza un manantial que abastece a la población de Ixtenco, Tlaxcala.

El nivel freático de las aguas subterráneas es relativamente poco profundo, sobre todo a altitudes menores de 3,000 m, pues el material consolidado de los suelos tiene un alto grado de permeabilidad; por el contrario, a altitudes mayores, el material consolidado tiene un bajo grado de permeabilidad. Además, por el régimen de lluvias que posee, es una zona muy húmeda. Así, el gradiente de humedad mayor es desde la cumbre de la montaña, tanto por la mayor precipitación como por las menores temperaturas reinantes, por lo cual se tiene un déficit mínimo de agua, o inexistente, permaneciendo húmedo el suelo al menos 8 o 10 meses al año; y disminuye hacia las faldas de la montaña, en donde se presenta déficit de unos 100 a 200 m³ anuales.

Las fuentes de abastecimiento y el volumen de extracción promedio de agua potable en los estados de Tlaxcala y Puebla, nos demuestran la gran importancia que tiene esta región de la Malinche como abastecedora del vital líquido, sobre todo a partir de los mantos freáticos.

En 1976, la Secretaria de Agricultura y Recursos Hidráulicos calculaba que la precipitación pluvial de la zona del Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl provocaba un escurrimiento anual de aproximadamente 430 m³ /ha. Estas aguas llenan los mantos freáticos en una cantidad que se evalúa en unos 150 millones de m³ al año, sin embargo, a medida que se desforesta, disminuye esta infiltración y, por el contrario, aumenta el arrastre y la erosión del suelo.

GEOLOGÍA

La Malinche, por el periodo de formación, es considerada como una de las primeras montañas que conformaron la cordillera neovolcánica. Los grandes

volcanes del centro del país como la Malinche comenzaron a formarse a mediados del periodo terciario, hace más o menos 35 millones de años.

Las formaciones del mioceno son la base de los paisajes, la mayoría de estas, se calcula que sean originarias del Pleistoceno. Por lo general se trata de andesitas en la Sierra Nevada adicionalmente encontrándose dazitas en Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl.

El material eruptivo, consistente en carbonatos del cerro Xalapazco, se ha encontrado dentro del área abanicos de aluvión; esto indica que los mencionados sedimentos también se encuentran en las partes bajas de la montaña.

Mucho más recientes en contraposición son las capas siguientes de cenizas de pómez del Popocatepetl y de varios volcanes pequeños dentro del área de alcance del Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl. Relativamente resistentes a la meteorización se muestran los sedimentos claros arenosos volcanoclásicos que se encuentran sobre las laderas superiores del volcán explicándose su existencia por una erupción del cráter del Octlayo, situado al oriente de la cima. En este último se trata también de tobas hornablenda; en los materiales del Tlaloc se encuentran sustancias de nubes ardientes de tipo dacítico riolítico para los cuales se presupone que su formación fue hace 40 mil años.

Los sedimentos del Oloceno se encuentran distribuidos al pie de la ladera del Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl que fueron descargados en cantidades considerables de material arenoso y gravoso. En la petrología de las rocas volcánicas, se reconoció la presencia de rocas del Cuaternario en la cual éstas presentan contenidos minerales y una composición química de la siguiente manera; Dazitas, leuco-cuarzo-latiancitas, leuco andesitas, minerales típicos con hornablenda y biotita. Depósitos lacustres, rocas volcánicas, aluvión y depósitos volcánicos. Existen materiales aprovechables como rocas ígneas y rocas explotables como arcilla, limo, arena, grava, caliche y diatomitas.

Sobre la cima se encuentran rocas ígneas extrusivas, del tipo de las andesitas y sobre sus faldas predominan rocas sedimentarias como brecha sedimentaria; además se encuentran tobas y cenizas volcánicas del Cuaternario del grupo Chichinautzin, así como aluviones y domos volcánicos.

SUELOS

Los suelos existentes en el volcán se originaron a partir de las erupciones efectuadas por los cráteres satélites durante el Pleistoceno y Holoceno, que aportaron el material para la actual formación de la capa edáfica superior. Dentro de los estudios edafológicos realizados para la región tenemos el de Patiño (1942) donde hace un reconocimiento de la erosión en los suelos de la porción central y sureste del estado de Tlaxcala, abarcando el Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl, por otra parte Allende (1968) realizó un estudio sobre los suelos

derivados de cenizas volcánicas, asimismo, Haine y Haide (1973) presentaron un comunicado sobre la estratigrafía del Pleistoceno reciente y del Holoceno en el volcán y región vecina.

La **erosión eólica** afecta una superficie de 6,028 hectáreas con erosión alta y se ubica sobre la cima del volcán; además 4,855 hectáreas presentan erosión moderada en las zonas dedicadas a la agricultura; 2,022 hectáreas presentan erosión ligera y 19,304 hectáreas no presentan erosión.

La **erosión hídrica** afecta una superficie de 1,461 hectáreas con erosión muy alta y se ubica sobre la cima del volcán y en algunas áreas agrícolas; además 1,846 hectáreas presentan erosión alta en las zonas dedicadas a la agricultura; 4,752 hectáreas presentan erosión ligera y 24,150 hectáreas presentan erosión moderada.

Los suelos predominantes de acuerdo a la clasificación de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación que se distribuyen en el Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl son el Regosol, seguido del Fluvisol, el Cambisol y ocupando una menor extensión se encuentran el Litosol, el Feozem y el Luvisol.

Regosol

Es un suelo mineral condicionado por la topografía, se define por estar débilmente desarrollado, ser joven y homogéneo. Se forma a partir de materiales no consolidados por lo que es característico de zonas montañosas. Presenta un horizonte ócrico (G. ochros: pálido) el cual es un horizonte superficial que no tiene estratificación fina y que o bien es de color claro, o delgado o tiene poco carbono orgánico, o es masivo y duro en seco.

Este suelo domina dentro de la poligonal del Parque Nacional Malinche o Matlalcuéyatl, presenta una textura gruesa y en su mayor parte una fase pedregosa excepto en la parte noreste de fase gravosa. Se presenta generalmente en pendientes suavemente inclinadas a moderadamente escarpadas con un rango de pendiente de 4 % a 24 %.

Fluvisol

Es un suelo mineral condicionado por la topografía, se caracteriza por ser muy joven y poco desarrollado, que presenta material de suelo flúvico que comienza dentro de los 25 cm desde la superficie del suelo y continúa hasta por lo menos 50 cm desde la superficie del suelo. Ocurren generalmente en los márgenes de las corrientes, de las cuales reciben aportes de materiales recientes de manera regular. Sus horizontes de diagnóstico son el hístico, mólico, ócrico, takírico, úmbrico, yérmico, sálico, o sulfúrico.

Presenta una textura gruesa y una fase pedregosa en la zona sur. Se le encuentra en pendientes de suavemente inclinadas a inclinadas con un rango de pendiente de 3 % a 13 %.

Cambisol

Es un suelo condicionado por su edad limitada ya que es poco desarrollado y se encuentra en una etapa inicial de formación. Presenta un horizonte cámbico (L. cambiare, cambiar) que es un horizonte subsuperficial que muestra evidencias de alteración respecto de horizontes subyacentes. También presenta un horizonte mólico por encima de un subsuelo que tiene una saturación con base menor de 50 % dentro de los 100 cm desde la superficie del suelo. Sus horizontes de diagnóstico son el ándico, vértico o vítrico entre los 25 y 100 cm de suelo, y los plíntico, petroplíntico o sálico entre los 50 y 100 cm del suelo.

Litosol

Según la base referencial mundial del recurso suelo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - Referencia Internacional de Suelos y Centro de Información y Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo, 1999, el suelo Litosol se renombra como Leptosol lítico.

Se caracteriza por tener una profundidad menor de 10 cm desde la superficie del suelo limitada por una roca dura y continua por lo que es un suelo muy poco desarrollado. Presenta una textura gruesa.

Se localiza en la parte alta del volcán y a los costados de las barrancas en pendientes escarpadas a muy escarpadas con rangos de pendientes de 44 % a 300 % o más

Feozem

Es un suelo mineral condicionado por un clima estepario. Presenta un horizonte mólico, con una saturación de bases mayor o igual al 50 % sin presentar carbonato cálcico por lo menos hasta una profundidad de 100 cm desde la superficie del suelo. Sus horizontes de diagnóstico son el álbico, árgico, cámbico o petrocálcico. También conocido como suelo de pradera. Presenta con textura media sobre pendientes suavemente inclinadas de 4 %.

Luisol

Es un suelo mineral condicionado por un clima templado húmedo o subhúmedo. Se caracteriza por presentar acumulación por iluviación y ser rojos o claros, pueden presentar tonos pardos o grises. Presenta un horizonte árgico (L. argilla: arcilla), horizonte subsuperficial que tiene claramente mayor contenido de arcilla que el horizonte suprayacente. Este horizonte presenta una capacidad de

intercambio catiónico (por NH_4OAc 1M) igual o mayor a 24 cmolc kg^{-1} de arcilla en todo su espesor.