TIPO DE SUELO

TIPO DE SUELO	CAPACIDAD DE ABSORCION DE AGUA	PENDIENTES			PRECIPITACION PLUVIAL			PONDERACION
		0-25%	26%-50%	51%-en adelante	0-25mm	26-50mm	51-en adelante	
SUELOS BLANDOS (débil resistencia, fácil excavación con pala)	50%							
SUELOS SEMI-DUROS (Media resistencia, excavación con pico o piocha)	25%							
SUELOS DUROS (Excavación con pico, se aplica fuerza o se utiliza otras herramientas)	25%							

ELABORACION PROPIA EN BASE A CRITERIOS DE EVALUACION

OBRAS COMPLEMETARIAS	
TIPO DE OBRA	**PONDERACION**
Estacas Vivas	
Bultos de Ramas	
Capas de Ramas	
Recortes de ramas	
Reparación de cárcava con vegetación	
Muro cribado vivo	
Construcción de gaviones con vegetación	
Muro de roca con vegetación	
vegetación sembrada en pendientes	
Otros	

ELABORACION PROPIA EN BASE A CRITERIOS DE EVALUACION

5.13 CRITERIOS PARA LA EVALUACION ANTE LA AMENAZA VOLCANICA

La amenaza volcánica tiene dos radios de acción o de influencia que son directos e indirectos, por lo tanto uno de los principales criterios para la evaluación de esta amenaza será determinar la distancia entre el volcán y la población que se está evaluando, y así se podrá definir qué áreas son las más afectadas y a qué tipo de peligros están expuestos.

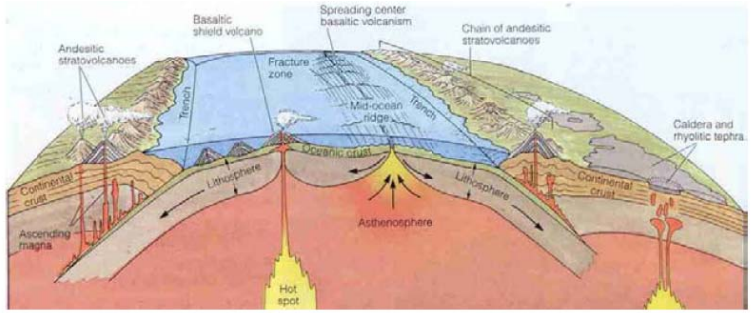
Como referencia se tomará el Cuadro No. 1 que define los tipos de peligros, así como las distancias hasta las cuales se han experimentado los efectos.

CUADRO No. 1

Peligros	Distancias hasta las cuales se han experimentado efectos		Área afectada		Velocidad		Temperatura (°C)
	Promedio (km)	Máximo (km)	Promedio (km^2)	Máximo (km^2)	Promedio (m/s)	Máximo (m/s)	
Caída de cenizas (tefra)	20-30	>800	100	>100,000	15	30	Usualmente la del medio ambiente
Proyectiles balísticos	2	15	10	80	50-10	100	1000
Flujos piroclásticos y derrumbes o avalanchas	10	100	5-20	10,000	20-30	100	600-800
Lahares	10	300	5-20	200-300	3-10	>30	100
Flujos de lava	3-4	>100	2	>1,000	5	30	700-1150
Lluvia ácida y gases	20-30	>2,000	100	20,000	15	30	Medio ambiente
Ondas de choque	10-15	>800	1,000	>100,000	300	500	Medio ambiente
Rayos	10	>100	300	3,000	$12x10^5$	$12X10^5$	Por encima del punto de incandescencia

Fuente: Modificado de Blong, R.H. Volcanic Hazards (Sydney, Australia: Macquarie University Academic Press, 1984)

El tipo de volcán que se encuentra comúnmente en Guatemala son los llamados de Tipo Convergentes (subducción), y una de sus características es que producen erupciones explosivas de magma. Figura No. 1.



- **Divergentes: erupciónes "calmadas" de magma basaltico**
- **Convergentes (subducción): erupciónes explosivas de magmas andesiticos**
- **Intraplacas ('puntos calientes, hot spots'): erupciónes de magama basaltico**

Figura No. 1 Tipos de Limites de Placa
Fuente Unesco RAPC

En Guatemala la amenaza volcánica es latente debido a que existen volcanes en constante actividad, sin embargo los inactivos también representan amenaza comúnmente por deslizamientos debido a la topografía que les caracteriza.

Debido a estas características se estará evaluando las siguientes amenazas de tipo volcánica.

5.13.1 Amenaza por caída de materiales: Ante la caída de materiales es importante analizar:

- *La distancia a la cual podría afectar la expulsión del material, tomando en cuenta los parámetros que se establecen en el Cuadro No. 1.*
- *Determinar un perímetro de 2 a 5 kilómetros y establecer las áreas que se verán afectadas directamente por la caída de material.*
- *La topografía de los volcanes frecuentemente con pendientes pronunciadas representan también un riesgo, debido a que el material rocoso luego de caer descenderá rápidamente y a grandes velocidades causando daños a su paso.*
- *Caída piroclástica*
- *Caída de cenizas*

5.13.2 Amenaza por flujo de lava: El peligro por los flujos de lava se centra en la dirección y la velocidad a la cual descienda para lo cual es importante analizar:

- *La topografía y cuencas definirá el cauce y rumbo que tomara la lava al descender.*
- *La cantidad de material que expulsa ya que éste afecta el cauce de los ríos o las cuencas.*

5. **Amenaza por flujo de lodo**: Es importante mencionar que este tipo de amenaza estará latente indiferentemente si el volcán esta en actividad o no. Debido a que puede ser causado también por las lluvias que afecten al lugar convirtiéndose esta amenaza también en deslizamientos.

- *Analizando la topografía del volcán se puede definir pendientes pronunciadas que representen peligro de deslizamiento y las cuencas por donde podrán pasar los flujos de lodo.*
- *Tipo de material que emana*

5.13.3 Amenaza por flujo piroclástico:

- *Distancia y dirección*
- *Viento predominante*

5.13.4 Amenaza por colapso del volcán: Esta amenaza es sin duda la de mayor peligro debido a que la destrucción se verá incrementada por el aumento en la cantidad de material que expulse el volcán, afectando seguramente a otras poblaciones. Y dependerá también del tipo de explosión que se dé.

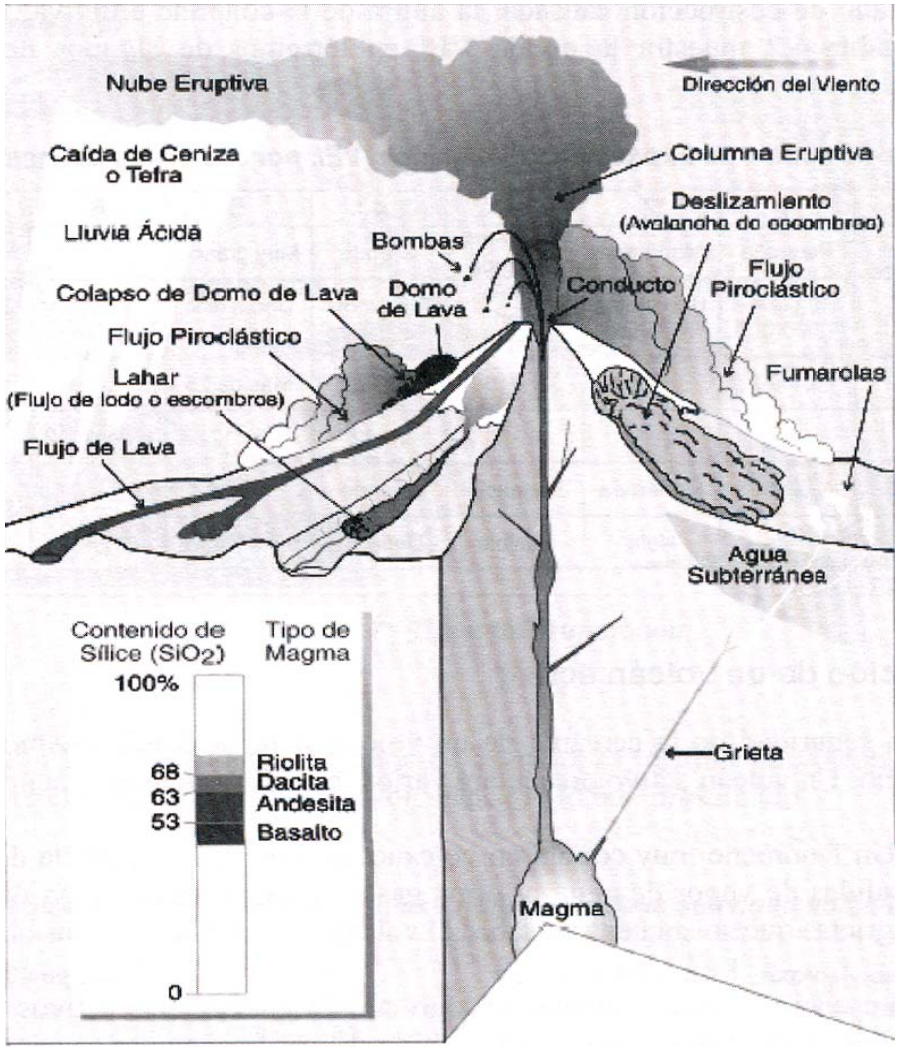


FIGURA No. 2 ESQUEMA DE VOLCAN. FUENTE UNESCO RAPC

5.14 CRITERIOS PARA LA EVALUACION ANTE LA AMENAZA SÍSMICA[1]

El movimiento sísmico causa grietas en la mayoría de los tipos de edificios. Los modelos de grietas son indicadores de diagnóstico que implican modelos de movimiento estructural específico a un riesgo geológico particular. Las grietas nos indican fallas en una edificación, las cuales pueden ser menores o mayores, pueden ser causadas por una mala construcción o por un movimiento sísmico, en el caso de daños mayores será descartada para una evaluación, por lo que los indicadores para la evaluación serán daños menores o reparables dentro de una edificación, para lo cual se establecen los siguientes criterios de daños estructurales en edificios.

[1] thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0053-02/contenido/estructuras