

7.3 Amenaza por Terrenos Inestables

Deslizamientos y derrumbes

En el municipio los principales fenómenos de inestabilidad son los deslizamientos, derrumbes y flujos de detritos. El huracán Mitch, las condiciones geomorfológicas y causas antropicas han contribuido a que dichos fenómenos se aceleren en los últimos años. Las zonas donde esos procesos de inestabilidad son más activos y de mayor magnitud y en consecuencia su peligro es mayor, se localizan al Este y Noreste del municipio. En la zona Oeste y central del municipio se localizaron la mayor cantidad de deslizamientos subestabilizados y superficiales.

A continuación se detallan las principales zonas de deslizamientos, derrumbes y flujos de detritos:

Cerro Tomabú-Las Cuevas

Esta localizado en la parte SE del Municipio, se encuentra dentro de una Zona de Reserva; Los principales deslizamientos se encuentran en la parte Este y Norte del mismo. La zona conforma una zona de inestabilidad con ocurrencia de deslizamientos del tipo rotacionales y fenómenos secundarios de flujos de detritos. Los deslizamientos rotacionales presentan nichos de arranques desde 2 hasta 150 metros de altura, de acuerdo a lo observado en el campo (ver Síptico Crítico No.1, tabla No 8).

Estos deslizamientos a su vez han propiciado la generación de derrumbes en las mismas zonas, los que presentan en algunos casos fragmentos con diámetros de hasta 2 metros. El cerro está formado por rocas intrusivas de composición riolítica con suelos lateríticos producto de alteración hidrotermal. En los niveles superiores de la estructura las pendientes son mayores del 50%.

Cerro la Montaña

Este cerro se localiza al NE del Municipio; en las laderas de la parte SE del mismo se observan deslizamientos rotacionales probablemente relacionados genéticamente a una falla geológica con dirección SO-NE que atraviesa el cerro y que generó una zona de debilidad estructural lo que aunado a las intensas precipitaciones del huracán Mitch han acelerado la ocurrencia de ellos. El material en el sitio esta compuesto por fragmentos de rocas riolíticas alteradas y el suelo es laterítico hematizado y en menor grado limonitizado. La pendiente promedio es de aproximadamente de 20%

Cerros aledaños a la Comunidad Los Chilamates

Los cerros que bordean esta Comunidad por el Noreste están formados por materiales inestables, principalmente por rocas alteradas y volcánicas sedimentarias; la capa de suelo presenta deslizamientos superficiales del tipo

cáscara de naranja que en muchos puntos ha evolucionado a caminos de vaca, creando las condiciones para la ocurrencia de coladas pequeñas.

Loma Las Sozas

Se observaron coladas superficiales que se originan en las zonas donde hay ocurrencia de deslizamientos superficiales de cáscara de naranja y caminos de vaca. Las evidencias indican que este tipo de fenómeno fácilmente se acelera con eventos torrenciales normales, debido a que el suelo está estructuralmente inestable. Este cerro tiene una altura máxima de 1,060 msnm y la pendiente promedio es del 27.5 %.

Sector Sureste del Cerro El Grande

Se encuentra localizado al Noreste de la Comunidad El Chilamate; conforma una zona de inestabilidad, dentro de la cual hay compartimentos que se están acelerando más que otros.

Se observan fenómenos secundarios como deslizamientos rotacionales, coladas pequeñas y deslizamientos superficiales como cáscara de naranja que en algunos sitios han evolucionado a caminos de vaca. El terreno tiene una pendiente mayor de 20 %, se observan rocas alteradas de composición básica y suelo alterado.

Cerro Las Ventanas

Este cerro se localiza al Noreste de la Comunidad de Monte Oscuro. Por fotointerpretación e inspección se determinó que la ladera Sur del mismo es una zona de inestabilidad con procesos secundarios como deslizamientos clasificados como rotacionales así como superficiales y flujos de detritos. La pendiente promedio es mayor del 20%.

Cerro Las Limas-Las Tablas-Cerro Grande Sur

Estos cerros se localizan a 1.4 km al Este de la Comunidad la Zompopera, en el borde SE del límite municipal con la Trinidad. En sus laderas presentan deslizamientos subestabilizados del tipo rotacional, se observan contrapendientes en las cuales se han desarrollado deslizamientos superficiales tipo cáscara de naranja y caminos de vaca, en algunos puntos se observan coladas. Los deslizamientos se han desarrollado sobre rocas alteradas y suelos meteorizados.

Meseta Las Lagunillas

El deslizamiento ocupa el borde Este de la meseta Las Lagunillas que esta localizada al SO de la Comunidad Los Rastrojos y al NO del cerro la Montaña. Tiene una longitud estimada de 600 metros y una pendiente promedio mayor del 30%. El deslizamiento que se ha desarrollado es del tipo rotacional con nicho de arranque mayor de 20 metros. La saturación que originó el huracán Mitch combinada con el tipo de suelo y la pendiente aceleró la actividad por el sector norte con un deslizamiento con nicho de arranque de 4 m aproximadamente.

Cerro El Picacho

Esta estructura se localiza al Este del Valle Santa Cruz, tiene una altura máxima de 1285 msnm. Sobre sus laderas se detectaron dos deslizamientos rotacionales subestabilizados, se pudo identificar el escarpe antiguo y la contrapendiente en la cual se han desarrollado coladas superficiales, especialmente en la Oeste la cual es cortada por una falla geológica con rumbo NO-SE.

Cerros Límites Oeste del Valle Santa Cruz

Los Cerros que limitan el Valle Santa Cruz por el lado Oeste se caracterizan por tener deslizamientos superficiales tipo cáscaras de naranja y caminos de vaca de los cuales se han originado coladas. En la zona se identificaron dos fallas geológicas se cruzan en el valle.

Cerro El Divisadero

Este cerro se encuentra localizado en la parte SO en el límite Municipal con San Nicolás. En la ladera Norte de este cerro se han originado deslizamientos rotacionales activos que presentan bien definidos sus escarpes y fenómenos secundarios de deslizamientos rotacionales y cáscara de naranja.

Microcuencas Potrero Grande-Jocote Pando- La Rinconada

Estas microcuencas se caracterizan por tener deslizamientos activos, subestabilizados, coladas superficiales, un sitio de derrumbe y flujos de detritos. Los nichos de arranque de estos deslizamientos varían entre 3 y 5 metros de altura. El material de esas estructuras básicamente es toba alterada y rocas ignimbríticas.

Microcuenca del Río Aguas Frías

Esta microcuenca se inicia a partir del Cerro Aguas Frías; se observan deslizamientos activos sobre la ladera Suroeste del Cerro, en los Rastrojos y en La Cuesta las Balitas. Debido a que estos sitios se encuentran estructuralmente muy inestables y por que el material que se observa es inestable también, como producto de un fenómeno inclusive menor al Mitch, es muy probable que se active alguno de dichos compartimentos con una clara evolución a lava torrencial cuyo recorrido posible es de 7 km afectando la Comunidad del Carrizo.

El Terrero y Apagüis

Se encuentran localizados en la parte Noreste del Municipio, se observan fenómenos de deslizamientos; los principales están ubicados en El Cerro Loma Agría, Loma Las Tinajas, Cerro Las Tres Coronas, Cerro El Achiote y la cooperativa Teodoso Pravia. Estas estructuras presentan una variedad de deslizamientos secundarios entre los cuales hay subestabilizados y activos (rotacionales y coladas superficiales). En la zona las rocas están alteradas y fracturadas; los suelos tienen origen en alteraciones hidrotermales y coluviales.

Meseta Laguna de Mirafior

La zona esta ubicada al Noreste del Municipio, hacia el Sur de El Chapernal, en la Comarca Mirafior. La estructura tiene una longitud de 3 km aproximadamente con dirección preferencial SE-NO. A lo largo de toda la zona se observan deslizamientos subestabilizados, deslizamientos superficiales tipo cáscara de naranja y coladas. El cuerpo del deslizamiento ha sido mejor definido con fotointerpretación debido a que hay mucha vegetación y neblina que impide la observación directa.

La Naranja

El sitio se encuentra ubicado en la parte Norte del Municipio, se observaron deslizamientos en la Loma El Mojón, Loma Palalaguí y Falda La Majada. Dentro de los cuerpos de estos han evolucionado una serie de deslizamientos secundarios como deslizamientos rotacionales y superficiales tipo camino de vaca y coladas pequeñas. Las rocas que componen la estratigrafía están intemperizadas y alteradas; las pendientes promedios varían entre el 30 y 35%. Durante la ocurrencia del huracán Mitch, los deslizamientos localizados al Noroeste de la comunidad originaron flujos torrenciales sobre la llanura de inundación del río que atraviesa el sector, causando grandes daños a la carretera de acceso.

Cuesta Cucamonga

Se encuentra ubicada en la parte Norte del Municipio, sobre la Carretera Panamericana. De manera general, la zona conforma una gran zona compleja de inestabilidad, formada principalmente por la ladera Este del Cerro El Mancornadero que tiene una altura máxima de 926 msnm. Las rocas que conforma el sitio son dacita alterada y tobas, la ladera presenta una pendiente fuerte mayor de 60 %. El deslizamiento presenta fenómenos secundarios como coladas superficiales y deslizamiento rotacionales. La carretera pavimentada que atraviesa el lugar está erosionada. Adicionalmente se observan una serie de derrumbes de bloques a lo largo del tramo, que ocasionan eventualmente daños a la carretera.

Borde Oeste de La Meseta Ocote Calzado

El sitio se localiza entre las comunidades de San José y Buena Vista. Este es un sector de inestabilidad de aproximadamente 2.5 km de longitud caracterizado por deslizamientos superficiales, la mayoría de ellos fueron activados durante el Mitch.

Cerro El Camote

El sitio se encuentra ubicado en la parte Este del Municipio en la parte límite con la Concordia. El Cerro esta siendo afectado por deslizamientos rotacionales en su parte Sur, Suroeste, Oeste, Norte y Noreste. Puede considerarse un deslizamiento activo; durante el Mitch se activaron una serie de fenómenos secundarios como flujos de detritos, deslizamientos superficiales, rotacionales y traslacionales y derrumbes. Las pendientes son mayores del 50%. El material

se compone de suelos tobáceos y rocas basálticas (Sitio Crítico No. 5, tabla No 12).

Cerro La Joya

El deslizamiento en este cerro es activo y se localiza en el borde de la estructura; tiene un área estimada de 0.50 km², la pendiente promedio es del 28.5 %. Se observaron dos flujos de detritos, varias coladas superficiales y dos deslizamientos rotacionales. Las rocas de la estructura son basaltos y los suelos son tobas alteradas.

Los Brazuelos-Potreros

Este deslizamiento se localiza al noroeste del Cerro El Camote. Tiene un sector subestabilizado y otro sector activo donde se observan deslizamientos superficiales y rotacionales que tienen nichos de arranque entre 2.0 y 4.0 m de altura aproximadamente. Además, este sector tiene alta susceptibilidad a derrumbes. El área estimada de esta zona es de 0.44 km².

Cerros que bordean el poblado Isiquí

Isiquí se encuentra localizado en la parte Este del Municipio y está bordeado por tres zonas de deslizamientos. En estos sitios se han observado fenómenos secundarios como flujos de detritos y coladas superficiales. No se observa mayor actividad reciente. Se considera que los tres sitios están subestabilizados y conforman un área estimada de 0.91 km².

Zona Este del poblado de Isiquí.

Estas zonas de deslizamientos son complejas, la mayoría de los fenómenos que las conforman se activaron durante el huracán Mitch; se observan muchos deslizamientos rotacionales secundarios y coladas de diversas magnitudes. El área total estimada por ambas estructuras es de 0.174 km². El elemento de mayor vulnerabilidad de estos deslizamientos es la carretera a Isiquí.

Cerro localizado entre el poblado de Isiquí y el poblado La Quinta

Este deslizamiento se inicia en el cerro el Matadero y finaliza frente al poblado La Quinta; tiene dirección NO-SE con longitud y área estimada de 3.95 km y 3.78 km² respectivamente; la ladera sobre la que se desarrolla tiene una pendiente promedio de 50%. Todo la zona de inestabilidad es activa en la cual se observan diferentes fenómenos secundarios como deslizamientos, flujos de detritos y derrumbes. Los suelos son arcillosos, tobas alteradas y rocas basálticas alteradas (Sitio Crítico No 2, tabla No. 9).

La Quinta y la comunidad El Carrizo.

Los cerros sobre ese trecho forman parte del borde Norte de la cuenca del Río Isiquí. Es una zona conformada por una ladera que se encuentra subestabilizada y sobre la cual se han originado deslizamientos superficiales.

La Quinta y el borde Este del Cerro San Pedro.

En esta zona se presentan sitios de inestabilidad con procesos combinados como coladas, derrumbes y deslizamientos rotacionales y traslacionales. Tiene una longitud de 6 km.

Cerro San Pedro

En este cerro ocurre un deslizamiento rotacional que presenta varios compartimentos que tienen nichos de arranque mayores de 10 m de altura. El borde Oeste del cerro está siendo afectado por una falla geológica con rumbo preferencial S-N. El deslizamiento tiene un área de aproximadamente 0.60 km². Paralelo a la carretera se formó una zona de derrumbes en la ladera que tiene una pendiente mayor de 60%.

Borde Este del graben de la ciudad de Estelí.

Los fenómenos de deslizamientos en este sector son pocos: solamente se observan dos zonas de inestabilidad la primera es sobre la ladera Oeste del cerro el Pocoyo sobre la cual se observan algunos deslizamientos superficiales y la segunda es la ladera del cerro las Animas sobre la que se han desarrollado procesos combinados de deslizamientos superficiales y dos rotacionales.

Las Calabazas-Corre Viento

Esta zona está ubicada en la parte Sur del Municipio sobre la carretera Panamericana. Este es un sector donde se desarrolla un deslizamiento principal con un área estimada en 0.60 km² y pendientes mayores del 50%. Sobre el mismo se desarrollan deslizamientos secundarios, flujos de detritos y derrumbes. En el sitio se observan rocas alteradas y meteorizadas, adicionalmente se observa fracturamiento y un buzamiento hacia el Oeste con un ángulo de inclinación que favorece la ocurrencia de deslizamientos traslacionales en ciertos compartimentos y derrumbes. Adicionalmente, el corte que se realizó sobre el pie de la estructura al construir la carretera, la constante extracción de material tienden a aumentar la inestabilidad del sector. Cabe mencionar que al ocurrir el huracán Mitch el deslizamiento se aceleró tal como puede observarse en los fenómenos secundarios que se han desarrollado.

Lugar el Descargadero

Este cerro se encuentra al frente del deslizamiento anterior lo separa la carretera y una quebrada que forma parte de la cuenca del río Estelí. Los materiales que lo forman son tobas alteradas y rocas ignimbritas. Las intensas lluvias del huracán Mitch aceleraron la ocurrencia de deslizamientos superficiales y uno rotacional con nicho de arranque de 4 m aproximadamente, sin embargo, las cotrapendientes existentes erosionada con presencia de abundante vegetación y los caminos de vaca indican que es un fenómeno anterior al Huracán Mitch. La pendiente de la ladera es superior al 50% y un área estimada en 0.43 km².

Cerros que delimitan el borde NO-SE del Valle de Santa Cruz

Estos cerros además de delimitar el valle forman el parteaguas de la cuenca de Quebrada Grande. Tienen pendiente media y sobre ellos se han dado deslizamientos superficiales, tipo coladas, cuyas profundidades no son mayores de 1 m. El material deslizado son tobas alteradas.

Cerro El Quebracho

Se encuentra ubicado en la parte Suroeste del Municipio. La altura máxima de la estructura es de 1200 msnm y la pendiente promedio es del 44%. El material del cerro lo forman andesitas y tobas alteradas. En este sitio se observaron deslizamientos subestabilizados y activos del tipo rotacional. La construcción de una carretera y la pendiente de ese sector ha contribuido a desestabilizar aún más la ladera lo cual podría acelerar el deslizamiento si cayeran lluvias intensas sobre ese sector.

Loma El Jicaro

Se encuentra localizado en la parte Suroeste del Municipio, se ha considerado un deslizamiento principal con un área estimada de 2.84 km². Pendiente promedio del 30%. Los materiales que forman la estructura son tobas alteradas y basaltos del coyol superior. Por fotografías aéreas, mapas topográficos e inspección de campo se detectó la existencia de deslizamientos secundarios tanto rotacionales, subestabilizados y activos, coladas superficiales y sectores de derrumbes (El Ojochal). La inestabilidad de la zona se aumentó con los cortes que se realizaron al construir la carretera.

Cerro El Bolsón-El Pital

Esta zona se encuentra también en la parte Suroeste del Municipio, al SO del poblado de San Roque. Se le calcularon pendientes hasta del 40% y tiene un área estimada de aproximadamente 1.52 km². La zona se considera un deslizamiento principal en el que se han dado procesos combinados tales como flujos de detritos y deslizamientos secundarios entre los cuales hay activos y subactivos (Sitio Crítico No. 10, tabla No. 16).

Cerro Waswalí

Esta localizado al Suroeste del Municipio, al Sureste del Poblado de San Roque. Sobre la ladera Oeste se observa un deslizamiento activo rotacional con nicho de arranque de 6 m de altura y área de aproximadamente 0.30 km². También se observan deslizamientos superficiales sobre la ladera Norte, frente al poblado Los Lirios. En la parte Oeste se encuentra un deslizamiento rotacional de 500 metros aproximadamente y un escarpe mayor de 20 metros; se observa que es antiguo y que se reactivó con el Huracán Mitch, se prevé que con una precipitación muy fuerte y debido a que estructuralmente esta muy inestable evolucionará a una colada torrencial que afectará al poblado de San Roque (Sitio Crítico No. 15, tabla No. 20).

Laderas Sur y Sureste del Cerro La Fila

Estas laderas se formaron como producto de diferentes deslizamientos que a la fecha están subestabilizados a excepción de un sitio en Plan Grande donde se originó un deslizamiento rotacional, con nicho de arranque de aproximadamente 4.0 m, el cual se desarrolló durante el huracán Mitch. También en la inspección de campo se detectaron deslizamientos superficiales en los niveles inferiores de las laderas en mención. El material que prevalece en la zona es toba alterada.

Loma El Morado

Sobre el sector Sur de esta estructura se originó un deslizamiento tipo rotacional el cual está subestabilizado. Recientemente se desarrollaron unas coladas superficiales en los niveles inferiores del área de inestabilidad.

Cuenca Quebrada Grande Norte

Esta cuenca se localiza al Norte de San Antonio del Guaylo, límite Oeste del municipio. En la zona se han originado una serie de deslizamientos rotacionales que están subestabilizados; aunque han desarrollado coladas superficiales. El material que compone la zona es toba alterada, lo que la hace más susceptible de generar en el futuro otros deslizamientos

Cerro El Grande

Esta estructura se localiza al Norte de la comunidad La Pintada y forma parte del borde Oeste del graben donde se localiza la ciudad de Estelí. Este cerro tiene un deslizamiento principal subestabilizado sobre el que se observaron coladas o deslizamientos superficiales. Los suelos que predominan son tobas alteradas y rocas dacíticas.

Sector mesa La Narizona y Rodeo de los Bueyes

Este sector se localiza al Sur de la comarca Hermanos Cruz. Por inspección de campo se pudieron observar algunos deslizamientos superficiales y uno rotacional subestabilizado; sin embargo, las condiciones de la zona sugieren que existe la posibilidad de que se generen inestabilidades similares a corto plazo.

Valle Regadío y Valle Arriba

Se encuentran en la parte Este del Municipio, la inspección de campo permitió identificar la ocurrencia de deslizamientos superficiales y rotacionales activos. Se destaca el deslizamiento del borde Sur de Las Mesas Las Nubes donde se pueden observar procesos combinados secundarios deslizamientos, coladas y flujos de detritos, la mayoría activos. El material de estas estructuras lo forman suelos arcillosos, tobas alteradas, rocas basálticas e ignimbritas. Sobre la llanura de inundación se observan suelos aluviales (Sitio Crítico No. 7, tabla No. 13).

Cerro El Encino

Esta localizado en la parte Oeste del Municipio, el cerro tiene una altura de 1300 msnm y una pendiente promedio de 36%. Se le considera como un deslizamiento principal, en el cuerpo del mismo han ocurrido procesos

secundarios entre los que tenemos flujos de detritos y deslizamientos activos. Estos fenómenos han aumentado la inestabilidad del cerro, por tanto no se descarta la posibilidad que se generen más deslizamientos en la zona (Sitio Crítico No. 8, tabla No. 14).

Cerro la Primavera-Santa Elena

Este cerro se localiza al Noreste de Las Mesas Las Nubes, todo el cerro forma una zona de inestabilidad, en las laderas han ocurrido deslizamientos secundarios rotacionales y superficiales de diferentes magnitudes.

Llano La Parada

Se encuentra ubicado en la parte Noroeste del Municipio, sobre los cerros que bordean este sector se observaron deslizamientos tanto rotacionales como superficiales. Su delimitación en el mapa topográfico se realizó mediante la fotointerpretación y trabajo de campo. Los suelos son tobas alteradas y las rocas son basaltos.

SE-NO-S del valle San José del Rodeo

Esta zona de inestabilidad forma el borde Norte de la Mesa de Moropotente y tiene una longitud aproximada de 7.0 km. Por fotografías aéreas, mapas topográficos e inspección de campo se pudieron detectar fenómenos secundarios entre los cuales tenemos coladas superficiales, flujos de detritos y deslizamientos rotacionales (activos y subactivos) con escarpes que tienen alturas variadas. Los deslizamientos han propiciado la formación de áreas de derrumbes. El huracán Mitch aceleró la ocurrencia de la mayoría de los fenómenos antes descritos. El terreno se observa fracturado con manantiales que brotan de los escarpes de deslizamientos que han ocurrido en épocas pasadas y que han dado lugar a la formación de ríos como el Quebrada Grande. En los sitios de derrumbes se observan cambios de vegetación y sus pendientes son mayores de 50%. En esta zona predominan los suelos arcillosos con rocas terciarias (Sitio Crítico No. 3, tabla No. 10).

La Labranza Plan Grande

Se encuentra localizado en la parte NO del Municipio, entre la quebradas La Balona y El Rosario. El camino que conduce al sitio termina en Plan Grande y en su intersección con la quebrada La Balona se erosiona con todos los inviernos provocando aislamiento de la comunidad. Por otro lado, en la intersección del camino con la quebrada El Rosario, se ha activado un compartimento de un deslizamiento antiguo. En dicho punto se puede observar una gran zona de inestabilidad de alto peligro que durante el Mitch afectó severamente el camino. El deslizamiento presenta varios escarpes de hasta 4 metros de altura, la zona tiene un ancho promedio de 300 metros y un largo de 500 metros; se observan ojos de agua típico de las zonas de inestabilidad (Sitio Crítico No. 23, tabla No. 32).

Como resumen de la situación de los deslizamientos, en la Tabla No. 8 se presenta un consolidado sobre los principales deslizamientos que afectan la zona de estudio y su grado de Peligro; el cual se ha determinado de acuerdo a la Metodología COSUDE en cuanto a la identificación de campo de estos fenómenos. Se realizaron observaciones de las principales características de cada uno de dichos deslizamientos y se ha completado con las consideraciones de las personas que habitan en los alrededores de cada sitio de inestabilidad. Es preciso señalar que no todos los sitios que están siendo afectados por algún fenómeno natural son Sitios Críticos; su criticidad dependerá del uso adecuado o inadecuado del territorio.

Grado de Peligro por deslizamiento

Deslizamiento	Grado de Peligro		
	Alto	Medio	Bajo
Cerro Tomabú	x		
Cerro La Montaña	x		
Cerros aledaños al poblado Los Chilamates		x	
Loma Las Sozas		x	
Sector suroeste Cerro el Grande al noreste de los Chilam.		x	
Cerro las Limas		x	
Maseta Las Lagunillas			
Cerro las Tablas		x	
Cerro el Picacho		x	
Cerros límites oeste Valle Santa cruz		x	
Cerro el divisadero		x	
Microcuenca Potrero Grande-Jocote Pando - La Rinconada		x	
Microcuenca Río Aguas Frías	x		
Deslizamiento al SE-S-NW Valle San José del Rodeo	x		
Deslizamientos de cerros sector el Terrero -Apagüís	x		
Borde Meseta de Mirafior		x	
Comunidad la Naranja(N1463400-E0573000)			
Cuesta Cucamonga	x		
Ocote Calzado			
Cerro El Camote	x		
Cerro La Joya	x		
Los Brazuelos -Potrerillos		x	
Cerros que bordean el Poblado iziquí		x	
Deslizamiento al este del Poblado iziquí	x		
Cerro entre Iziquí y Poblado la Quinta	x		
Deslizamientos entre la Quinta y el Carrizo		x	
Cerro entre la Quinta y borde este cerro San Pedro		x	
Cerro San Pedro	x		
Borde este graben Ciudad de Estelí		x	
Las calabazas-Correviento	x		

Cerro El Descargadero	x	
Cerros que delimitan el borde NW-SE Valle Santa Cruz		x
Cerro El Quebracho	x	
Loma El Jicaro	x	
Cerros El Bolsón-El Pital	x	
Cerro Waswali	x	
Laderas sur Cerro La Fila		x
Loma el Morado		x
Cerros que bordean la cuenca Quebrada Grande Norte		x
Cerro El Grande	x	
Sector Mesa La Narizona-Rodeo de los Bueyes		x
Cerros que bodean los Valles El Regadío y Valle Arriba	x	
Cerro El Encino	x	
La Primavera-Sta Elena	x	
Cerros Las Ventanas-Las Mesitas		X
Mesa Las Lagunitas		X
Comunidad La Naranja	X	
Cerro Grande Sur		X
NO Potrero Grande		X
SO Llano El Caribe		X
SO-O Llano Las Gabetas		X
NO Cerro Aguas Frías		X
Ladera NE -N Cerro La Fila		X
Cerro El Bolsón		X
Cerro El Jicote-Loma El Retiro		X
El Combate		X
Ladera Norte Los Robles		X
SE Cerro Las Cumbres		X
Este Cerro El Volcán		X
Tres Esquinas		X
Cerro Susucayán		X
Salavaca		X
Las Quintas-Loma El Quemado		x
Monte Redondo		X
La Almaciguera		X
El Jalacate		X
La Labranza Plan Grande		X
Los Plancitos		X
Cerros que bordean el llano La Parada		x

Tabla No. 8

Grado de Peligro por Derrumbe y Flujo de Detritos

Lugar	Derrumbe	Flujo de detritos
Cerro tomabú	x	x
La Montaña	x	
Loma Arrayán		x
La Calabaza	x	
Cerro San Pedro	x	
Cerro entre Iziquí y poblado la Quinta	x	
Poblado la Quinta-el Carrizo	x	
Cerro el Camote	x	x
Cerro la Joya		x
Los Brazuelos-Potreros	x	
SE-S-NW poblado San José del Rodeo	x	x
El Terrero-Apagüís	x	x
Cuesta Cucamonga	x	
Microcuenca Potrero Grande	x	
Cerro el Bolsón-el Pital		x
El Ojochal	x	
Cerro las Ventanas		x
Poblado la Quinta-Cerro San Pedro	x	

Tabla No. 9

Amenaza por Sismicidad

El municipio de Estelí presenta una serie de fallas geológicas con rumbo NO-SE, NE-SO y N-S, según el mapa geológico del Catastro e Inventario de Recursos Naturales (edición 1973). No se tienen registros de epicentro de algún sismo en el Municipio (mapa de epicentros elaborado por INETER en 1983) Aunque varias personas habitantes de las comunidades de San José del Rodeo y el Terrero, localizadas al noreste del municipio, que participaron en los Talleres realizados en la Alcaldía de Estelí expresaron que periódicamente sienten movimientos del suelo. Otras personas entrevistadas en las comunidades antes mencionadas afirmaron lo mismo durante la inspección de campo que se realizó previa a los talleres. También nos comunicaban que en la comunidad se sintió el terremoto ocurrido en el Salvador.

Según el catálogo de sismos ocurridos en Nicaragua entre 1570 y 1973 (David J. Needs) en lugares colindantes con el Municipio han ocurrido sismos de gran

magnitud. Entre estos tenemos Condega, en 1919 ocurrió un sismo que su magnitud estuvo entre 6.0 y 6.7; en Jinotega en 1922 ocurrió un sismo entre 7.0 y 7.7 de magnitud. No se puede descartar que la actividad sísmica de volcanes como el Cosigüina, algunos de la cordillera de los Murrubios o la interacción de la Placas Coco y Caribe sea percibida en el municipio

En marzo de 1976 la Universidad de Stanford, a través del departamento de Ingeniería Civil realizó el estudio de Riesgo Sísmico para Nicaragua y como parte del resultado de ese estudio se determinó que el factor de aceleración del suelo, ante un sismo, para la zona de Esteli es de 0.15 g para períodos de retorno de 1000 y 500 años; de 0.12 g para 200 años y 0.10 g para un período de retorno de 10 ó 50 años. De acuerdo a dichos valores el municipio se ubica cerca de la línea de contorno II del mapa de Amenaza Sísmica y se puede considerar de peligro medio, esto se corresponde con el gráfico de zonas de aceleración.

Aunque el peligro sísmico en el municipio se considere "Peligro medio" la vulnerabilidad es "Alta" por los siguientes factores:

- Existencia de suelos inestables
- Materiales de construcción de mala calidad
- Las construcciones están localizadas cerca de fallas
- La mayoría de las construcciones se realizan sin tomar en cuenta normas de diseño sísmico