



Al río Ulpán se lo realizó en la parte alta a su inicio y en la parte baja antes de unirse con el Chambo; al río Chambo se tomó de igual manera dos muestras, una muestra al unirse con el río Alao y la segunda muestra a nivel del puente sobre el Río Chambo en la vis Riobamba-Chambo, a la altura de la desembocadura del río Chibunga. Estos exámenes de laboratorio produjeron los siguientes resultados

Tabla 16: Calidad de agua años 2012 - 2013:

- **Primer muestreo año 2012.**

PRIMERO MUESTREO								
Nº	Riód	logio (UV)	leido (UV)	ATUD	COFOR ESPECIALES	COFORIS TOALES	DB5	DBD
8	Riód Chambo	7541	98870	291	200	300	41	241
6	Riód Chambo	7608	98059	263	200	1600	56	226

Fuente: CESA- ESPOCH, 2014

- **Segundo muestreo año 2013.**

SEGUNDO MUESTREO															
Nº	Institución	Riód	logio (UV)	leido (UV)	ATUD	REBADE MIESE	FORDE MIESE	T(°)	Ph	Cl ₂ (mg/l)	OD (mg/l)	OD ₅ (%)	SD (mg/l)	COFOR IS ESPECIALES	DB5
6	EP BARR	Riód Chambo (Chunga)	7662	98076	263	1302203	11200	172	816	32	*	*	19	45	74
8	EP BARR	Riód Chambo (parte A Chunga)	7566	98279	252	0102203	12000	159	821	38	*	*	13	16	49

Fuente: CESA- ESPOCH, 2014

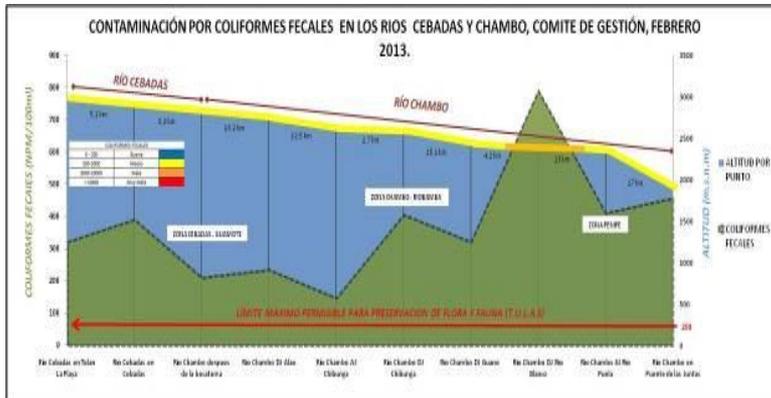
Tabla 17: Indicadores generales de calidad de agua de los ríos Chambo y Daldal.

	Punto de monitoreo	Calidad Agua
20	Daldal AJ Chambo	Media
22	Ulpán AJ Chambo	Mala
23	Ulpán Alto	Buena

Fuente: CESA- ESPOCH, 2014



Grafico 9: Indicadores de contaminación del río Chambo.



Oferta actual de agua para consumo humano en el centro poblado del cantón.

El área de cobertura de la red de distribución es de 194 Ha, una sola red de distribución con una longitud aproximada de 45 Km, el material de las tuberías es de PVC, sus diámetros varían en Fuente: EP-EMAPAR-CESA, 2013 presión variable. El agua que se consume en Chambo, nace de los deshielos del nevado Cubillín, de las vertientes de Catequilla y Titaycun. El agua recorre varios kilómetros y llega a un tanque de captación (hormigón) para su inmediata conducción a través de una tubería de 10km; hasta llegar a la planta de tratamiento de agua donde se capta un caudal de 45 lt/seg.

La oferta actual de agua potable del cantón es de 0.010 lt/sg/habitante según datos proporcionado por la Unidad de Agua Potable y alcantarillado del GAD Municipal de Chambo.

En cuanto a la calidad de las aguas de uso humano, podemos clasificar la información de acuerdo a las dos principales fuentes de captación de agua, Catequilla y Cubillín.

- **Catequilla:**

Concentración de color y turbiedad, 46 y 12 unidades, con un pH neutro.

Dureza no permanente (125 mg/l Ca CO₃), inferior a la medida de la alcalinidad total (140 mg/l).

No representa concentraciones de hierro y manganeso.

Recuento bacteriano (aerobios totales, coliformes y levaduras) inferior respecto a la fuente superficial de Cubillín.

Ligeramente agresiva, índice de Langelier de -0.5 Relación de sales carbonatadas a aquellas de cloruros y sulfatos: 14, posee capacidad de inhibición de procesos corrosivos en tuberías metálicas y de fibrocemento, potenciados aún más por el pH neutro del agua de la fuente.

- **Cubillín:**

Concentraciones de color y turbiedad en el agua, 87 y 20 unidades, pH de 7.56

Dureza permanente (75 mg/l CaCO₃), mayor a la medida de la alcalinidad total (70 mg/l).

Si presenta concentraciones de hierro y manganeso (0,37 y 0,10 mg/l, respectivamente).



Recuento bacteriano (aeróbicos totales, coliformes y levaduras) revela la presencia de bacterias coliformes totales y fecales si bien en baja concentración (43 y 23 NMP/100ml).

Ligeramente agresiva, índice de Langelier de -0.5

Relación de sales carbonatadas a aquellas de cloruros y sulfatos: 6.6, apenas superior a 5, posee menor capacidad de inhibición de procesos corrosivos en tuberías metálicas y de fibrocemento que las aguas de Catequilla.

Fuente: MIDUVI, 2012.

1.1.3.1. Susceptibilidades a inundaciones de los sistemas Hídricos.

Para el análisis de las susceptibilidades a inundaciones por anegamiento, se consideraron principalmente los parámetros de textura del suelo y pendiente que refleja las características geomorfológicas, como recomienda la metodología utilizada por el PRAT para este fin.

Siendo de esta manera; y, tomando en cuenta la escala resultante del cruce de los parámetros espaciales de textura del suelo y pendiente, encontramos 4 tipos de susceptibilidad a inundaciones: alta, media, baja y nula. Para el caso del cantón Chambo, se obtuvieron los siguientes resultados: *Susceptibilidad Media a inundación*, en pendientes que van desde plana a muy suave, con valores desde 0% al 12%. En estos sectores encontramos gravas de arenisca en matriz limo arenosa, arcillas, limos y arenas de grano fino a medio, suelos ubicados en valles, de fertilidad natural alta, desde poco profundo a moderadamente profundo. En el cantón Chambo se determinaron 26,67 ha, que equivalen al 0.16% del territorio. **Susceptibilidad baja** con 1882,95 ha, que corresponde al 11.44%, y **susceptibilidad nula** con 13003,76 ha que corresponde al 79.09% del territorio. También se consideró territorios donde no es aplicable la metodología ya sea porque corresponden a áreas urbanas muy definidas o por que los datos para establecer el valor son incompletos, éstas áreas corresponden a 1540,42 ha que equivalen al 9.36%.

Deforestación:

En los últimos años nuestro cantón se ha visto afectado por la tala indiscriminada del recurso forestal, según datos proporcionados por el Ministerio del Ambiente, en el cantón Chambo se ha logrado identificar una extensión de 778,32 hectáreas deforestadas. Estas hectáreas tienen diferentes prioridades de reforestación, así tenemos que 99.63 hectáreas tienen una prioridad alta de ser reforestadas; 580,5 hectáreas con prioridad media de reforestación; y finalmente tenemos 98,19 hectáreas con prioridad baja de reforestación.

En el sector se ha podido identificar bosques con el propósito de Conservación, estos bosques pertenecen a dos Asociaciones y están registrados en el Programa Socio Bosque del Gobierno Nacional, cubriendo una extensión de 730,3 hectáreas de bosques.



Historial de inundaciones o sequías.

El cantón Chambo gracias a sus bondades del clima y topografía, no ha tenido periodos largos o fuertes de sequias o inundaciones, cuando ha existido una escases de lluvias, los pobladores han acudido a los sistemas de riego para satisfacer sus necesidades de regadío en sus cultivos. De igual forma cuando ha existido un exceso de precipitación en el cantón, este exceso de lluvias han sido evacuados por los drenajes naturales que tiene la topografía del cantón, también se ha utilizado los drenajes con que cuenta el servicio de alcantarillado sanitario y fluvial.

La incidencia del fenómeno de las inundaciones en el territorio del cantón Chambo se puede resumir de la siguiente manera:

1. Nula incidencia de inundaciones en 13003.76 hectáreas.
2. Baja incidencia de inundaciones en 1882.95 hectáreas.
3. Media incidencia de inundaciones en 26.67 hectáreas.
4. No aplica a la incidencia de inundaciones en 1540.42 hectáreas.

1.1.4. Aire

Establecimiento de la calidad del aire especialmente en los centros con población concentrada, polígonos industriales y otros similares (afectación por tráfico vehicular, emisiones industriales).

Lamentablemente en el cantón Chambo no se ha podido establecer la calidad del aire, debido a que no existe la información necesaria, ni se han realizado ninguna clase de estudios de parte de una entidad estatal o privada, para poder determinar cómo esta la calidad el aire en nuestra comunidad.

Lo que se supone es que la calidad del aire en el Cantón Chambo debe haberse deteriorado en los últimos años, este deterioro de la calidad del aire se debe a varios factores entre los cuales podemos enumerar:

- Aplicación indiscriminada de controles fitosanitarios a los cultivos hortícolas, como afecto colateral causa afectación al aire del medio ambiente.
- Establecimiento de numerosas fábricas de ladrillos, las cuales realizan quema de madera de eucalipto para la cocción de los ladrillos, esta quema de madera producen grandes cantidades de CO₂ que contamina el aire y la atmosfera.
- Emisiones de gases provenientes del parque automotor que está establecido en el cantón. Este parque automotor ha crecido desmesuradamente en el cantón en los últimos 30 años.

1.1.5. Amenazas o peligros.



1.1.5.1. Análisis del grado de amenaza para deslizamientos

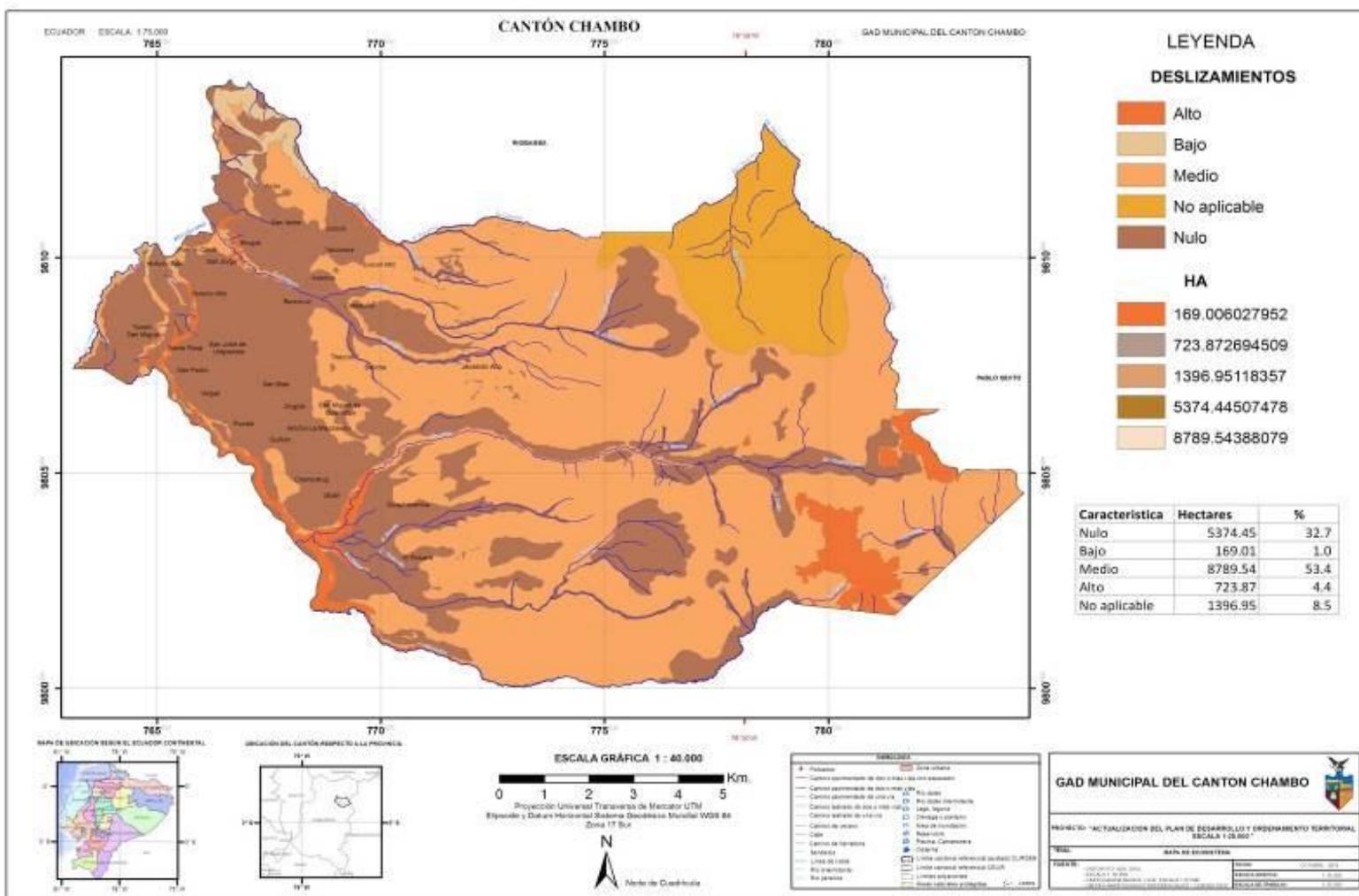
El modelo de amenaza para deslizamientos aplicado al cantón Chambo presenta cuatro niveles de amenaza (alto, medio, bajo y nulo), localizándose principalmente en la parte Nor y Sur-oriental del cantón. Las zonas con grado de amenaza alto afecta un 4,4% (6 231,88 ha.) de la superficie intervenida del cantón (16 453,82 ha.), ubicados en los sectores Cerro Paylón, Cerro Ainchi Grande, Pachipala, Pucutul, Champatug, Pucale, Shugal, Lluclud y alrededor del río Chambo. Las zonas afectadas se encuentran asociadas principalmente a encañonamientos de la Formación Riobamba, la cual está formada por conglomerados de cantos de tamaño centimétrico y aristas de los Volcánicos del Altar compuestos de lavas de composición intermedia a básica de color verde clara a oscura con texturas criptocristalinas de grano fino, las cuales presentan pendientes predominantes del 70 a 100% y de 100 a 150%, además se encuentran asociadas principalmente a pasto cultivado, matorrales y vegetación herbácea húmeda muy alterada. El factor sismológico dentro de estas zonas no inciden en el grado de amenaza debido a que su magnitud máxima registrada es de 4 a 4,2 grados en la escala de Richter, lo cual representa una ponderación de valor cero dentro del modelo; caso contrario sucede con las precipitaciones debido a que las mismas poseen un calificativo alto, haciendo que en los sectores antes mencionados cambie de una susceptibilidad media a una amenaza alta. Las zonas con grado de amenaza media se encuentran en la parte oriental del cantón, en los sectores Loma Chimiloma, Loma Guambahuaña, Jacadrón Alto, Loma San Pablo Alto, Loma de Trancas, Cerro Cucurucho, Cubillín Ugshaloma, Cerro Yuibuy y Cerro Rincasa, afectando a un total de 8 789,54 ha, que representa un 53,42% de la superficie intervenida del cantón. Se encuentran en menor concentración también hacia el sector Nor-occidental en los sectores Airón y Puente Chico. Las geoformas vinculadas a este grado de amenaza son principalmente coluviones, vertientes de valle glaciar y relieves volcánicos montañosos, colinados altos y muy altos. Las pendientes características de estas geoformas varían entre 25 a 100%, encontrándose asociadas principalmente a bosques de conservación y protección, y pasto cultivado con uso pecuario. Los factores de sismos y precipitaciones presentan un calificativo bajo y medio, respectivamente, siendo la vegetación arbórea la que impide que la amenaza posea un grado alto. La zona con grado de amenaza baja se encuentra en la parte occidental del cantón, involucrando los sectores Loma Yuso, Pabellón Loma y Airón Chico, representando un total de 169,01 ha, correspondiendo a un 1,03% de la superficie intervenida del cantón.

Las unidades morfológicas ubicadas en estos sectores corresponden a relieves volcánicos altos y medios pertenecientes a los Volcánicos El Altar, formado por piedra pómez y fragmentos andesíticos con intercalaciones de capas de tobas arenosas. Presentan las mismas características de los factores detonantes de la amenaza anterior, con la diferencia que en la presente zona las pendientes de las geoformas no exceden el 40%, siendo este el limitante para que la amenaza no sea incrementado. Las zonas con grado de amenaza nulo corresponden a depósitos aluviales como terrazas altas de los Volcánicos El Altar, dentro del cantón, los mismos poseen una pendiente menor al 12%, por lo cual no presentan las condiciones necesarias para



que se suscite este tipo de movimiento. Esta zona tiene un total de 5 374,45 ha., que representa el 32,66% de la superficie intervenida del cantón.

MAPA 12. RIESGOS NATURALES DEL CANTÓN COMO DESLIZAMIENTOS



Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA. 1: 25.000". 2012.

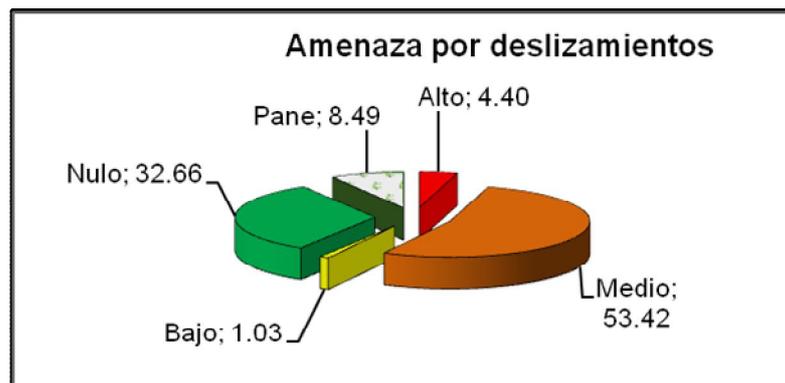


Tabla 18. Cantidad de Hectáreas de terreno con Amenazas originadas por deslizamientos.-

Amenaza por deslizamientos	Superficie	
	ha	%
Alto	723,87	4,40
Medio	8789,54	53,42
Bajo	169,01	1,03
Nulo	5374,45	32,66
Pane	1396,95	8,49

Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA. 1: 25.000". 2012.

Gráfico 10. Porcentaje de Hectáreas de Terreno afectadas por amenazas por deslizamientos.



1.1.5.2. Análisis del grado de amenaza para caídas

El modelo de amenaza para caídas aplicado al cantón Chambo presenta cuatro niveles de amenaza (alto, medio, bajo y nulo) localizándose principalmente en la parte Nor y Sur-oriental del cantón.

El grado de amenaza alta se encuentra en los sectores Sur-oriental y Sur-occidental del cantón en los sectores Llucud, Pachipala, Shugal, Pucale, Cerro Ainch Grande, Cerro Paylón, afectando un total de 693.35 ha, que representa el 4,21% de la superficie intervenida del cantón. Estas zonas afectadas se encuentran asociadas en un gran porcentaje a circos glaciares y aristas de los Volcánicos El Altar formado por lavas de composición intermedia a básica de color verde clara a oscura con texturas criptocristalinas de grano fino, se caracterizan por poseer pendientes superiores al 70%, ligados a una cobertura herbácea y afloramientos rocosos, lo que



conlleva a una alta probabilidad ante la existencia de este fenómeno. Inmerso en el mismo grado de amenaza se encuentran también los encañonamientos de la Formación Riobamba, los mismos que tienen pendientes superiores al 100%, caracterizados por sus suelos cubiertos por vegetación herbácea y arbustiva, creando un ambiente favorable para la existencia de este tipo de eventos. En esta zona, las precipitaciones tienen una considerable influencia debido a su calificativo alto, haciendo que en los sectores antes mencionados posean un grado de amenaza similar a su calificativo; caso contrario sucede con el factor sísmico debido a que la magnitud máxima registrada es de 4,2 grados en la escala de Richter, teniendo calificativos de baja significancia dentro del modelo.

Dentro de las zonas con grado de amenaza media se encuentran en los sectores Pandala, Cerro Cucuruncho, Loma Bulloc, Cerro Rincosa, Loma Lambrillo, Cubillín Ugshaloma, Pucutul, Cerro Yuibug, cerro Chiquimus y Cerro Loeonán, afectando a un total 6 231,88 ha., representado el 37,87% de la superficie intervenida del cantón Chambo. Este grado de amenaza se encuentra caracterizada por la presencia de unidades morfológicas como aristas, vertientes de valle glaciar, relieves volcánicos montañosos, muy altos y altos en un gran porcentaje cuyas unidades pertenecen a los Volcánicos El Altar, vinculados a pendientes mayores al 70% y caracterizados por una cobertura de páramo herbáceo poco alterado que su uso es de conservación y protección. En cuanto a los factores detonantes, presentan el mismo escenario que el descrito anteriormente tanto en precipitaciones como en sismos. Todo esto desencadena en zonas con grado de amenaza media, en la cuales se pueden tomar medidas preventivas. La zona con grado de amenaza baja se encuentra en una franja en la parte central del cantón involucrando a los sectores: Loma San José, Loma Chimiloma, Loma Gurashuar, Aguallanchi y San Miguel Guaractus representando un 7,94% (1 305,85 ha.) de la superficie intervenida. Las unidades morfológicas ubicadas en estos sectores corresponden a vertientes de valle glaciar y a relieves volcánicos altos y medios. El grado de amenaza baja se debe a la cobertura vegetal predominante de bosques, la misma que tiene fines de protección y conservación, evitando de este modo que la susceptibilidad ante eventos a caídas pueda incrementarse. Las zonas con grado de amenaza nulo, se encuentran dispersas alrededor de todo el cantón, ocupando la mayor parte la zona occidental del mismo, además existe mayor concentración de poblados y cultivos anuales, permanentes y semipermanentes, las geofomas asociadas a esta zona son terrazas altas recubiertas por Volcánicos El Altar. Existe un total de 6825.78 ha. Que representan el 41,48% de la superficie intervenida del cantón.

Deforestación:

En los últimos años nuestro cantón se ha visto afectado por la tala indiscriminada del recurso forestal, según datos proporcionados por el Ministerio del Ambiente, en el cantón Chambo se ha logrado identificar una extensión de 778,32 hectáreas deforestadas. Estas hectáreas tienen diferente prioridades de reforestación, así tenemos que 99.63 hectáreas tienen una prioridad alta de ser reforestadas; 580,5 hectáreas con prioridad media de reforestación; y finalmente tenemos 98,19 hectáreas con prioridad baja de reforestación.



En el sector se ha podido identificar bosques con el propósito de Conservación, estos bosques pertenecen a dos Asociaciones y están registrados en el Programa Socio Bosque del Gobierno Nacional, cubriendo una extensión de 730,3 hectáreas de bosques.

Historial de inundaciones o sequías.

El cantón Chambo gracias a sus bondades del clima y topografía, no ha tenido periodos largos o fuertes de sequías o inundaciones, cuando ha existido una escases de lluvias, los pobladores han acudido a los sistemas de riego para satisfacer sus necesidades de regadío en sus cultivos. De igual forma cuando ha existido un exceso de precipitación en el cantón, este exceso de lluvias han sido evacuados por los drenajes naturales que tiene la topografía del cantón, también se ha utilizado los drenajes con que cuenta el servicio de alcantarillado sanitario y fluvial.

La incidencia del fenómeno de las inundaciones en el territorio del cantón Chambo se puede resumir de la siguiente manera:

5. Nula incidencia de inundaciones en 13003.76 hectáreas.
6. Baja incidencia de inundaciones en 1882.95 hectáreas.
7. Media incidencia de inundaciones en 26.67 hectáreas.
8. No aplica a la incidencia de inundaciones en 1540.42 hectáreas.

1.1.6. Aire

Establecimiento de la calidad del aire especialmente en los centros con población concentrada, polígonos industriales y otros similares (afectación por tráfico vehicular, emisiones industriales).

Lamentablemente en el cantón Chambo no se ha podido establecer la calidad del aire, debido a que no existe la información necesaria, ni se han realizado ninguna clase de estudios de parte de una entidad estatal o privada, para poder determinar cómo esta la calidad el aire en nuestra comunidad.

Lo que se supone es que la calidad del aire en el Cantón Chambo debe haberse deteriorado en los últimos años, este deterioro de la calidad del aire se debe a varios factores entre los cuales podemos enumerar:

- Aplicación indiscriminada de controles fitosanitarios a los cultivos hortícolas, como afecto colateral causa afectación al aire del medio ambiente.
- Establecimiento de numerosas fábricas de ladrillos, las cuales realizan quema de madera de eucalipto para la cocción de los ladrillos, esta quema de madera producen grandes cantidades de CO₂ que contamina el aire y la atmosfera.



- Emisiones de gases provenientes del parque automotor que está establecido en el cantón. Este parque automotor ha crecido desmesuradamente en el cantón en los últimos 30 años.

1.1.7. Amenazas o peligros.

1.1.7.1. Análisis del grado de amenaza para deslizamientos

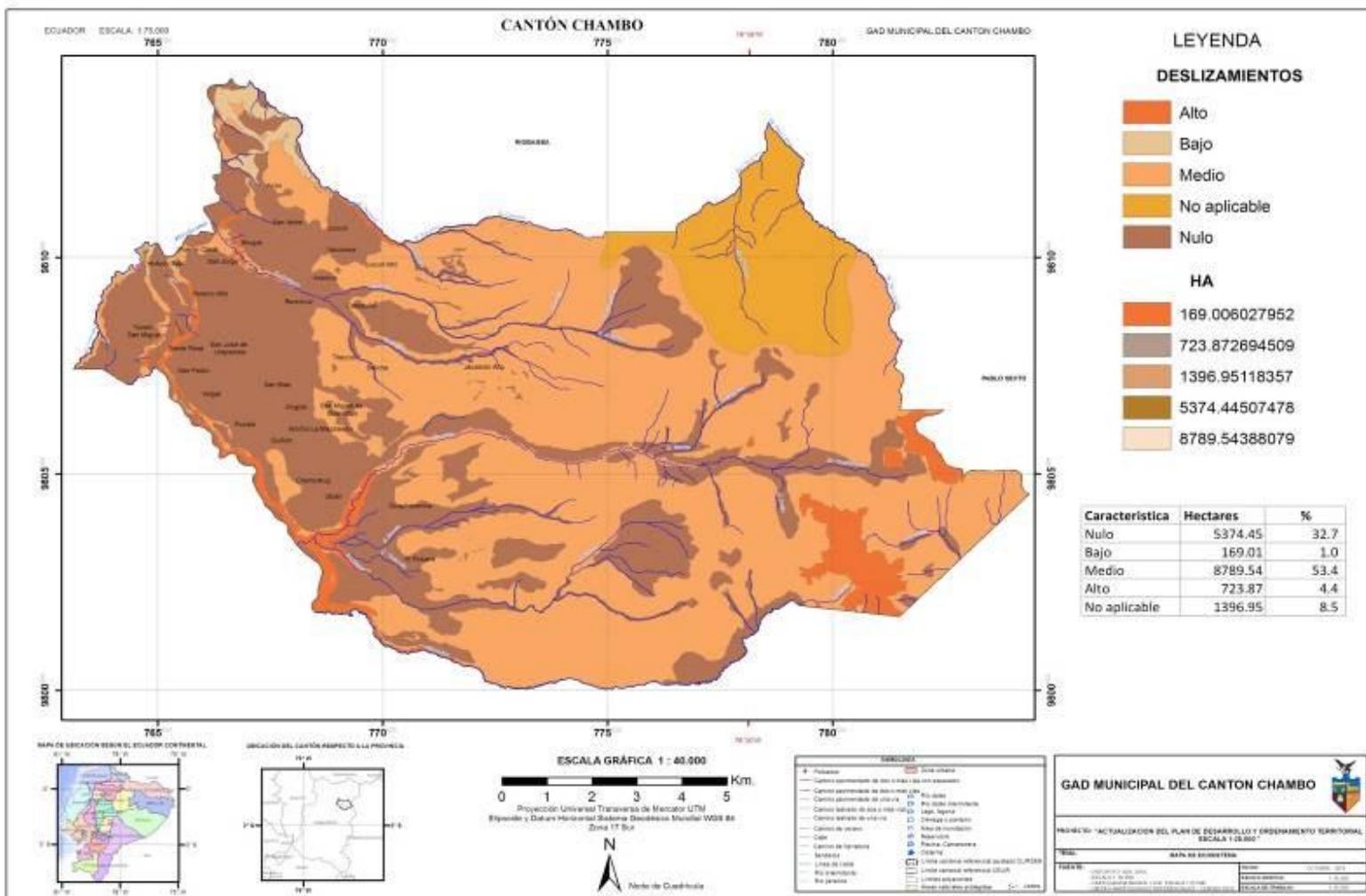
El modelo de amenaza para deslizamientos aplicado al cantón Chambo presenta cuatro niveles de amenaza (alto, medio, bajo y nulo), localizándose principalmente en la parte Nor y Sur-oriental del cantón. Las zonas con grado de amenaza alto afecta un 4,4% (6 231,88 ha.) de la superficie intervenida del cantón (16 453,82 ha.), ubicados en los sectores Cerro Paylón, Cerro Aínchi Grande, Pachipala, Pucutul, Champatug, Pucale, Shugal, Lluclud y alrededor del río Chambo. Las zonas afectadas se encuentran asociadas principalmente a encañonamientos de la Formación Riobamba, la cual está formada por conglomerados de cantos de tamaño centimétrico y aristas de los Volcánicos del Altar compuestos de lavas de composición intermedia a básica de color verde clara a oscura con texturas criptocristalinas de grano fino, las cuales presentan pendientes predominantes del 70 a 100% y de 100 a 150%, además se encuentran asociadas principalmente a pasto cultivado, matorrales y vegetación herbácea húmeda muy alterada. El factor sismológico dentro de estas zonas no inciden en el grado de amenaza debido a que su magnitud máxima registrada es de 4 a 4,2 grados en la escala de Richter, lo cual representa una ponderación de valor cero dentro del modelo; caso contrario sucede con las precipitaciones debido a que las mismas poseen un calificativo alto, haciendo que en los sectores antes mencionados cambie de una susceptibilidad media a una amenaza alta. Las zonas con grado de amenaza media se encuentran en la parte oriental del cantón, en los sectores Loma Chimiloma, Loma Guambhuaña, Jacadrón Alto, Loma San Pablo Alto, Loma de Trancas, Cerro Cucurucho, Cubillín Ugshaloma, Cerro Yuibuy y Cerro Rincasa, afectando a un total de 8 789,54 ha, que representa un 53,42% de la superficie intervenida del cantón. Se encuentran en menor concentración también hacia el sector Nor-occidental en los sectores Airón y Puente Chico. Las geoformas vinculadas a este grado de amenaza son principalmente coluviones, vertientes de valle glaciar y relieves volcánicos montañosos, colinados altos y muy altos. Las pendientes características de estas geoformas varían entre 25 a 100%, encontrándose asociadas principalmente a bosques de conservación y protección, y pasto cultivado con uso pecuario. Los factores de sismos y precipitaciones presentan un calificativo bajo y medio, respectivamente, siendo la vegetación arbórea la que impide que la amenaza posea un grado alto. La zona con grado de amenaza baja se encuentra en la parte occidental del cantón, involucrando los sectores Loma Yuso, Pabellón Loma y Airón Chico, representando un total de 169,01 ha, correspondiendo a un 1,03% de la superficie intervenida del cantón.

Las unidades morfológicas ubicadas en estos sectores corresponden a relieves volcánicos altos y medios pertenecientes a los Volcánicos El Altar, formado por piedra pómez y fragmentos andesíticos con intercalaciones de capas de tobas arenosas. Presentan las mismas características de los factores detonantes de la amenaza anterior, con la diferencia que en la



presente zona las pendientes de las geoformas no exceden el 40%, siendo este el limitante para que la amenaza no sea incrementado. Las zonas con grado de amenaza nulo corresponden a depósitos aluviales como terrazas altas de los Volcánicos El Altar, dentro del cantón, los mismos poseen una pendiente menor al 12%, por lo cual no presentan las condiciones necesarias para que se suscite este tipo de movimiento. Esta zona tiene un total de 5 374,45 ha., que representa el 32,66% de la superficie intervenida del cantón.

MAPA 12. RIESGOS NATURALES DEL CANTÓN COMO DESLIZAMIENTOS



Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA 1: 25.000". 2012.

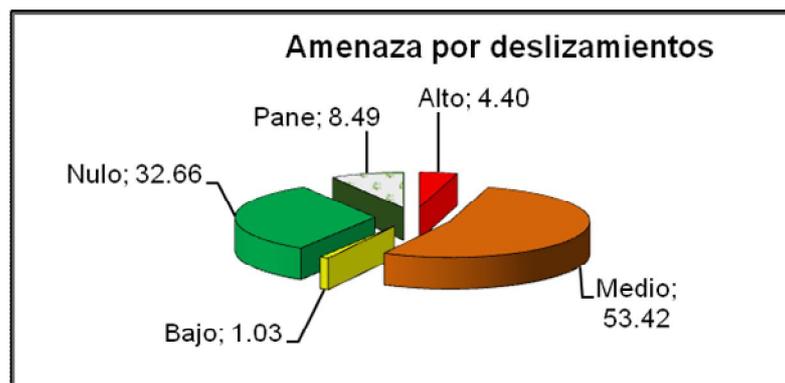
Tabla 18. Cantidad de Hectáreas de terreno con Amenazas originadas por deslizamientos.-



Amenaza por deslizamientos	Superficie	
	ha	%
Alto	723,87	4,40
Medio	8789,54	53,42
Bajo	169,01	1,03
Nulo	5374,45	32,66
Pane	1396,95	8,49

Fuente: SENPLADES, Proyecto “GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA. 1: 25.000”. 2012.

Gráfico 10. Porcentaje de Hectáreas de Terreno afectadas por amenazas por deslizamientos.



1.1.7.2. Análisis del grado de amenaza para caídas

El modelo de amenaza para caídas aplicado al cantón Chambo presenta cuatro niveles de amenaza (alto, medio, bajo y nulo) localizándose principalmente en la parte Nor y Sur-oriental del cantón.

El grado de amenaza alta se encuentra en los sectores Sur-oriental y Sur-occidental del cantón en los sectores Llucud, Pachipala, Shugal, Pucale, Cerro Aínchi Grande, Cerro Paylón, afectando un total de 693.35 ha, que representa el 4,21% de la superficie intervenida del cantón. Estas zonas afectadas se encuentran asociadas en un gran porcentaje a circos glaciares y aristas de los Volcánicos El Altar formado por lavas de composición intermedia a básica de color verde clara a oscura con texturas criptocristalinas de grano fino, se caracterizan por poseer pendientes superiores al 70%, ligados a una cobertura herbácea y afloramientos rocosos, lo que conlleva a una alta probabilidad ante la existencia de este fenómeno. Inmerso en el mismo grado de amenaza se encuentran también los encañonamientos de la Formación Riobamba, los mismos que tienen pendientes superiores al 100%, caracterizados por sus suelos cubiertos por

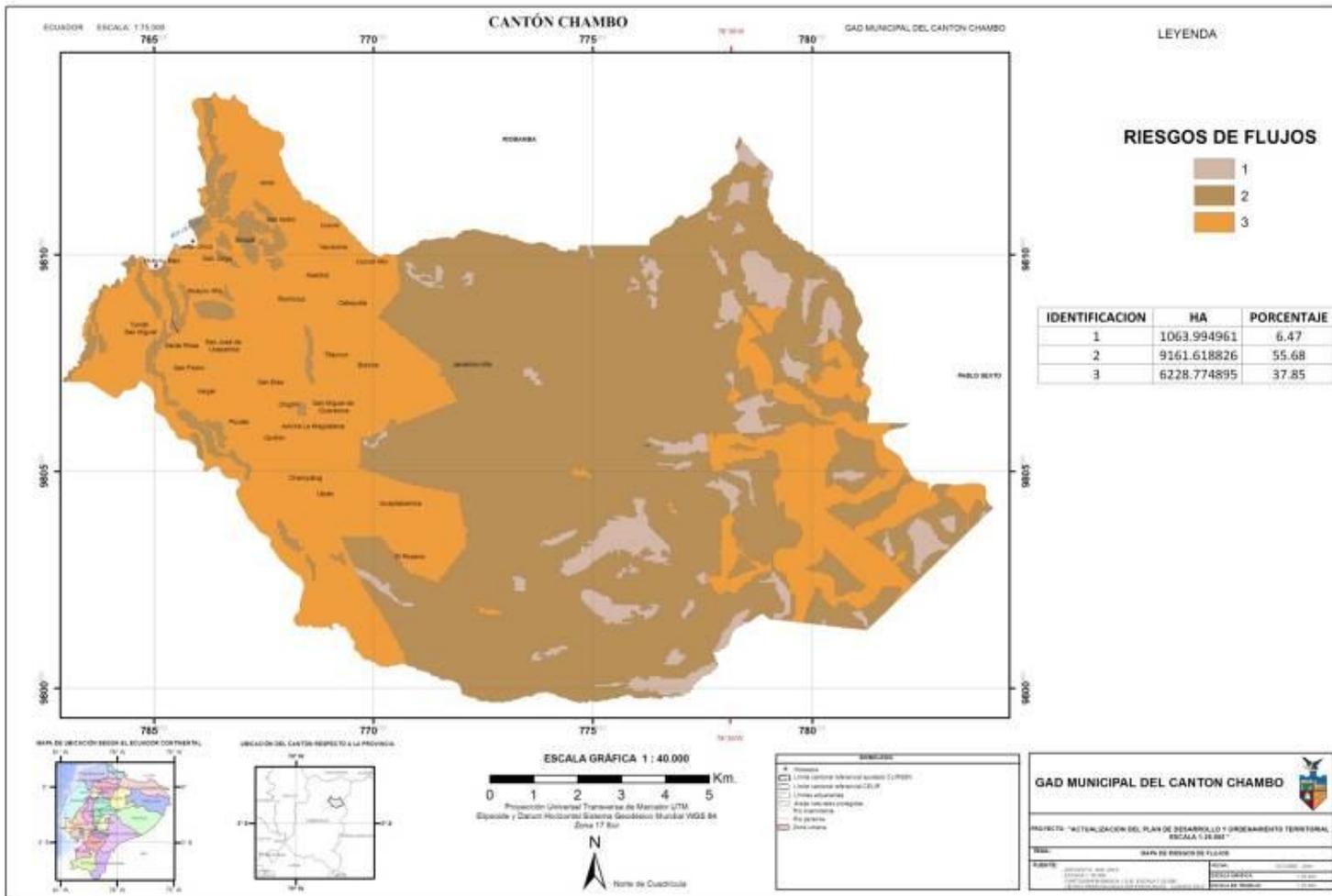


vegetación herbácea y arbustiva, creando un ambiente favorable para la existencia de este tipo de eventos. En esta zona, las precipitaciones tienen una considerable influencia debido a su calificativo alto, haciendo que en los sectores antes mencionados posean un grado de amenaza similar a su calificativo; caso contrario sucede con el factor sísmico debido a que la magnitud máxima registrada es de 4,2 grados en la escala de Richter, teniendo calificativos de baja significancia dentro del modelo.

Dentro de las zonas con grado de amenaza media se encuentran en los sectores Pandala, Cerro Cucuruncho, Loma Bulloc, Cerro Rincosa, Loma Lambrillo, Cubillín Ugshaloma, Pucutul, Cerro Yuibug, cerro Chiquimus y Cerro Loeonán, afectando a un total 6 231,88 ha., representado el 37,87% de la superficie intervenida del cantón Chambo. Este grado de amenaza se encuentra caracterizada por la presencia de unidades morfológicas como aristas, vertientes de valle glaciar, relieves volcánicos montañosos, muy altos y altos en un gran porcentaje cuyas unidades pertenecen a los Volcánicos El Altar, vinculados a pendientes mayores al 70% y caracterizados por una cobertura de páramo herbáceo poco alterado que su uso es de conservación y protección. En cuanto a los factores detonantes, presentan el mismo escenario que el descrito anteriormente tanto en precipitaciones como en sismos. Todo esto desencadena en zonas con grado de amenaza media, en la cuales se pueden tomar medidas preventivas. La zona con grado de amenaza baja se encuentra en una franja en la parte central del cantón involucrando a los sectores: Loma San José, Loma Chimiloma, Loma Gurashuar, Aguallanchi y San Miguel Guaractus representando un 7,94% (1 305,85 ha.) de la superficie intervenida. Las unidades morfológicas ubicadas en estos sectores corresponden a vertientes de valle glaciar y a relieves volcánicos altos y medios. El grado de amenaza baja se debe a la cobertura vegetal predominante de bosques, la misma que tiene fines de protección y conservación, evitando de este modo que la susceptibilidad ante eventos a caídas pueda incrementarse. Las zonas con grado de amenaza nulo, se encuentran dispersas alrededor de todo el cantón, ocupando la mayor parte la zona occidental del mismo, además existe mayor concentración de poblados y cultivos anuales, permanentes y semipermanentes, las geofomas asociadas a esta zona son terrazas altas recubiertas por Volcánicos El Altar. Existe un total de 6825.78 ha. Que representan el 41,48% de la superficie intervenida del cantón.



MAPA 14. RIESGOS NATURALES DEL CANTÓN COMO FLUJO



Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA 1: 25.000". 2012.

Tabla 20. Cantidad de Hectáreas de terreno con Amenazas originadas por flujos

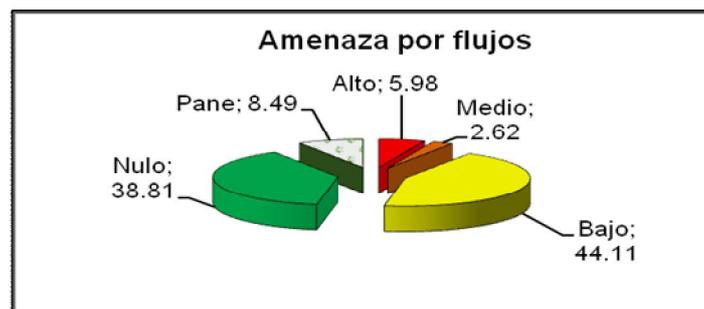
Tabla 20. Cantidad de Hectáreas de terreno con Amenazas originadas por flujos



Amenaza por flujos	Superficie	
	ha	%
Alto	983,81	5,98
Medio	430,46	2,62
Bajo	7257,11	44,11
Nulo	6385,49	38,81
Pane	1396,95	8,49

Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA. 1: 25.000". 2012.

Gráfico 11. Porcentaje de Hectáreas de Terreno afectadas por amenazas por flujos



Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA. 1: 25.000". 2012.

1.1.7.3. Análisis del grado de amenaza para reptaciones

El cantón Chambo presenta tres niveles de amenaza (medio, bajo y nulo), su mayor amenaza está en las Cimas Frías de la Cordillera Heredadas de Formas Paleoglaciares. Las zonas con grado de amenaza media se encuentran principalmente en la parte oriental del cantón, en los sectores Loma Guanbahuañi, Loma Chaparumi, Cubillín Ugshaloma, Punta Asaglo, Cerro Ainchi Grande, Cerro Padola, Cerro Ensellada, Cerro Leonán y Parug Machay, representando un 40,31% (6 631,88 ha), de la superficie intervenida las geo formas vinculadas a estas zonas son los relieves volcánicos montañosos, macizos rocosos, vertientes de valle glaciar, aristas y circos glaciares. Las zonas con amenaza de grado bajo se encuentran en su mayoría en la zona central del cantón y en menor concentración al sector occidental, afectando a 3 405,67 ha., que representa 20,70% de la superficie intervenida del cantón. Las geoformas vinculadas a este grado de amenaza son principalmente los relieves volcánicos colindados medios, altos y muy altos así como planicies intermontanas y vertientes de planicie intermontana. Las zonas con grado de amenaza nulo, están asociadas a terrazas altas que geológicamente pertenecen a los Volcánicos El Altar, además poseen pendientes inferiores al 12%, por lo cual esta zona posee un



escenario totalmente desfavorable para la incidencia de este evento. Existe un total de 5019,35 ha, que representa el 30,51% de la superficie intervenida del cantón.

MAPA 15. DE RIESGOS NATURALES DEL CANTÓN COMO REPTACIONES

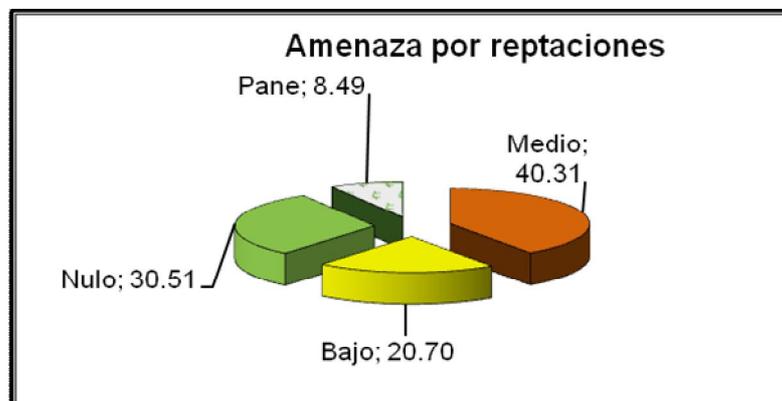
Fuente: SEMPLADES-MAGAP-GAD CHAMBO 2014

Tabla 21. Cantidad de Hectáreas de terreno con Amenazas originadas por reptaciones

Amenaza por reptaciones	Superficie	
	ha	%
Medio	6 631,85	40,31
Bajo	3 405,67	20,70
Nulo	5 019,35	30,51
Pane	1 396,95	8,49

Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA. 1: 25.000". 2012.

Gráfico 12. Porcentaje de Hectáreas de Terreno afectadas por amenazas por reptaciones



Fuente: SENPLADES, Proyecto "GENERACIÓN DE GEOINFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL TERRITORIO A NIVEL NACIONAL ESCALA. 1: 25.000". 2012.

Tabla 22. Descripción de amenazas naturales y antrópicas.