

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 1 de 32                                                     | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

San Juan de Pasto, 13 de mayo de 2025.

## INFORME DE SEGUIMIENTO\_ 474\_25

**REFERENCIA:** GESTIÓN AMBIENTAL DE RIESGO, MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES, PERDIDA DE BANCA

**FECHA DE VISITA:** 24 DE ABRIL DE 2025

**MUNICIPIO:** SAN LORENZO

**UBICACIÓN:** VEREDAS EL YUNGA-BELLAVISTA-SAN LORENZO-EL CHEPE-SANTA CECILIA-SA JOSE BAJO

**DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA:** ALCALDIA MUNICIPAL DE SAN LORENZO

**EMAIL:** [gestiondelriesgo@sanlorenzo-narino.gov.co](mailto:gestiondelriesgo@sanlorenzo-narino.gov.co)  
[contactenos@sanlorenzo-narino.gov.co](mailto:contactenos@sanlorenzo-narino.gov.co)

**TELEFONO:** 3113140580 Alcaldía de San Lorenzo

**COORDENADAS DE REFERENCIA** 1° 29' 20,324" N -77° 16' 33,672" W H: 907 m.s.n.m.

## INTRODUCCIÓN

El día 24 de abril de 2025 se llevó a cabo una visita de inspección ocular por parte del equipo de Gestión del Riesgo de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de Corporación Autónoma Regional de Nariño, en compañía de la coordinadora de gestión del riesgo la Ingeniera Lesli Yanixa Muñoz del municipio de San Lorenzo. La visita se realizó con el fin de evaluar algunos puntos relevantes donde se han presentado movimientos en masa, avenidas torrenciales y pérdida de banca, de esta forma se pretende analizar las condiciones actuales que se presentan en la zona, a partir del análisis de las características físicas como geología y geomorfología del territorio, y factores relevantes en la ocurrencia de dichos fenómenos.

Por lo anterior, CORPONARIÑO como autoridad ambiental bajo la función subsidiaria y complementaria que tienen las Corporaciones en la gestión del riesgo, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 de la Ley 1523 del 2012, procede con la identificación de los rasgos físicos generales de la zona, y de esta forma caracteriza algunos factores que condicionan la generación de los fenómenos amenazantes, a partir de lo cual se generan recomendaciones para la toma de medidas prioritarias temporales y generales, para que el Concejo Municipal de Gestión de Riesgo de San Lorenzo en cabeza del Alcalde Municipal, tome las medidas de prevención y corrección necesarias de acuerdo a su responsabilidad primaria en cuanto a la gestión del riesgo de desastres

## 1. LOCALIZACIÓN

El día 24 de abril de 2025 se realizó un recorrido por las veredas El Yunga-Bellavista-Casco Urbano San Lorenzo -El Chepe-Santa Cecilia- San José Bajo en el municipio de San Lorenzo,

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                               |  |                                           |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|------------------------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                       |  | Versión:2                                 |                                    |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 2 de 32                           | Fecha: 05/04/2021                  |
|                                                                                   |                                                                               |  | Responsable:<br>Conocimiento<br>Ambiental | Subdirector (a) de<br>y Evaluación |

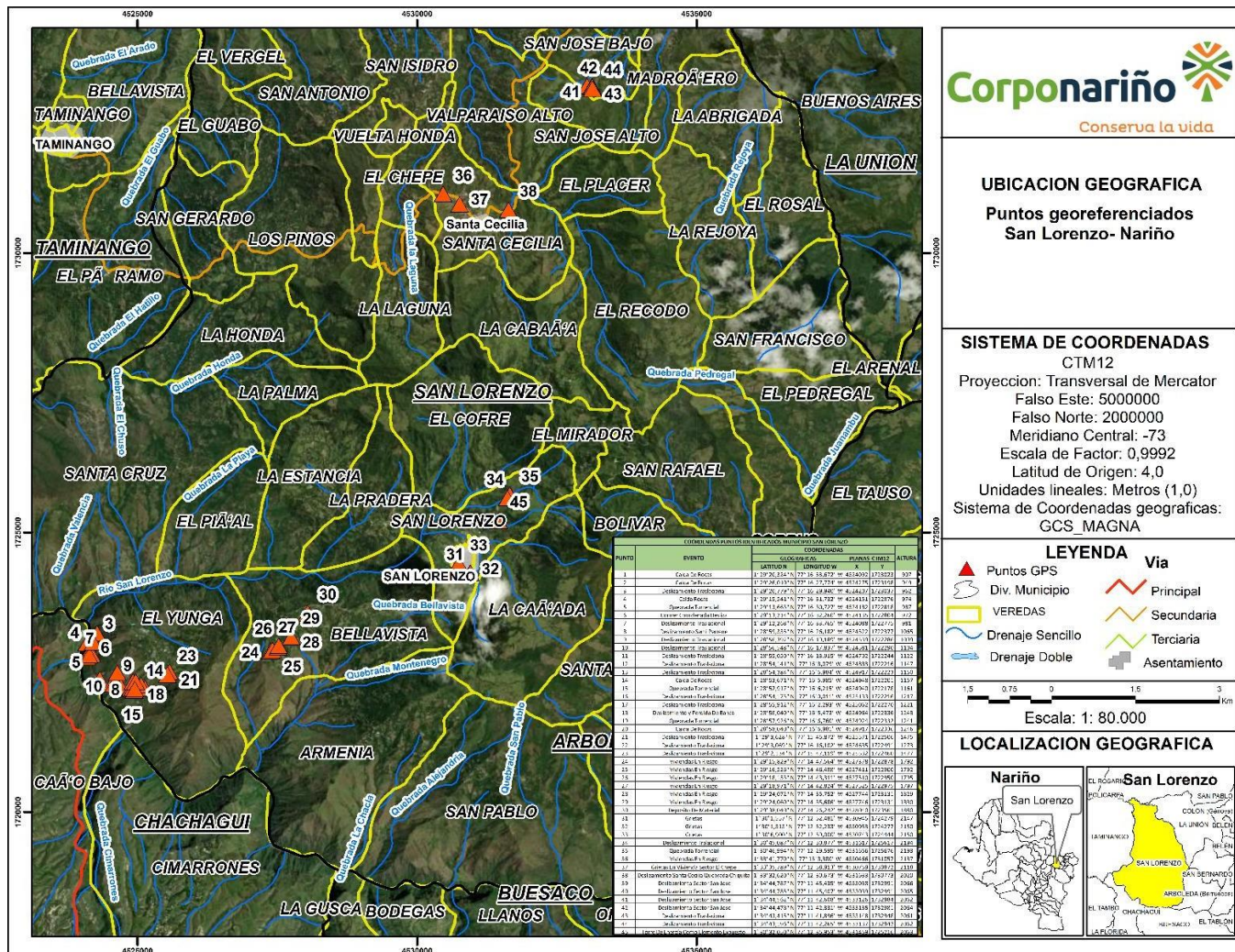
con el fin de hacer seguimiento a los fenómenos naturales que se han presentado en dichas zonas.  
A continuación, se muestra un mapa con la ubicación del sector evaluado:

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 3 de 32                                                     | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

| COORDENADAS PUNTOS IDENTIFICADOS MUNICIPIO SAN LORENZO |                                               |                  |                   |              |         |        |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------|-------------------|--------------|---------|--------|
| PUNTO                                                  | EVENTO                                        | COORDENADAS      |                   |              |         | ALTURA |
|                                                        |                                               | GEOGRAFICAS      |                   | PLANAS CTM12 |         |        |
|                                                        |                                               | LATITUD N        | LONGITUD W        | X            | Y       |        |
| 1                                                      | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 29' 20,324" N | 77° 16' 33,672" W | 4524092      | 1723023 | 907    |
| 2                                                      | Caida De Rocas                                | 1° 29' 26,010" N | 77° 16' 27,774" W | 4524275      | 1723198 | 949    |
| 3                                                      | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 29' 20,779" N | 77° 16' 29,940" W | 4524207      | 1723037 | 962    |
| 4                                                      | Caida Rocas                                   | 1° 29' 15,541" N | 77° 16' 31,732" W | 4524151      | 1722876 | 974    |
| 5                                                      | Quebrada Torrencial                           | 1° 29' 13,663" N | 77° 16' 30,727" W | 4524182      | 1722818 | 987    |
| 6                                                      | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 29' 13,214" N | 77° 16' 32,260" W | 4524135      | 1722804 | 972    |
| 7                                                      | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 29' 12,268" N | 77° 16' 33,765" W | 4524088      | 1722775 | 981    |
| 8                                                      | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 28' 59,335" N | 77° 16' 26,182" W | 4524322      | 1722377 | 1065   |
| 9                                                      | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 28' 56,392" N | 77° 16' 19,189" W | 4524539      | 1722286 | 1099   |
| 10                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 28' 56,548" N | 77° 16' 17,837" W | 4524581      | 1722290 | 1104   |
| 11                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 28' 55,050" N | 77° 16' 13,915" W | 4524702      | 1722244 | 1122   |
| 12                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 28' 54,141" N | 77° 16' 8,079" W  | 4524883      | 1722216 | 1147   |
| 13                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 28' 54,384" N | 77° 16' 6,984" W  | 4524917      | 1722223 | 1150   |
| 14                                                     | Caida De Rocas                                | 1° 28' 53,671" N | 77° 16' 5,985" W  | 4524948      | 1722201 | 1157   |
| 15                                                     | Quebrada Torrencial                           | 1° 28' 52,917" N | 77° 16' 6,215" W  | 4524940      | 1722178 | 1161   |
| 16                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 28' 54,175" N | 77° 16' 0,011" W  | 4525133      | 1722216 | 1217   |
| 17                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 28' 55,912" N | 77° 16' 2,293" W  | 4525062      | 1722270 | 1221   |
| 18                                                     | Deslizamiento y Perdida De Banca              | 1° 28' 58,040" N | 77° 16' 5,473" W  | 4524964      | 1722336 | 1243   |
| 19                                                     | Quebrada Torrencial                           | 1° 28' 57,926" N | 77° 16' 6,760" W  | 4524924      | 1722332 | 1241   |
| 20                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 28' 58,040" N | 77° 16' 6,981" W  | 4524917      | 1722336 | 1246   |
| 21                                                     | Deslizamiento Traslacional y Perdida de banca | 1° 29' 3,628" N  | 77° 15' 45,872" W | 4525571      | 1722506 | 1475   |
| 22                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 29' 3,069" N  | 77° 16' 16,102" W | 4524635      | 1722491 | 1273   |
| 23                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 29' 2,134" N  | 77° 15' 47,119" W | 4525532      | 1722460 | 1477   |
| 24                                                     | Viviendas En Riesgo                           | 1° 29' 15,829" N | 77° 14' 47,564" W | 4527378      | 1722878 | 1792   |
| 25                                                     | Viviendas En Riesgo                           | 1° 29' 16,526" N | 77° 14' 46,488" W | 4527411      | 1722900 | 1792   |
| 26                                                     | Viviendas En Riesgo                           | 1° 29' 18,153" N | 77° 14' 43,311" W | 4527510      | 1722950 | 1795   |
| 27                                                     | Viviendas En Riesgo                           | 1° 29' 18,971" N | 77° 14' 42,824" W | 4527525      | 1722975 | 1797   |
| 28                                                     | Viviendas En Riesgo                           | 1° 29' 24,072" N | 77° 14' 35,752" W | 4527744      | 1723131 | 1829   |
| 29                                                     | Viviendas En Riesgo                           | 1° 29' 24,060" N | 77° 14' 35,686" W | 4527746      | 1723131 | 1830   |
| 30                                                     | Deposito De Material                          | 1° 29' 38,040" N | 77° 14' 26,242" W | 4528040      | 1723561 | 1880   |
| 31                                                     | Grietas                                       | 1° 30' 1,557" N  | 77° 12' 52,481" W | 4530945      | 1724279 | 2147   |
| 32                                                     | Grietas                                       | 1° 30' 1,513" N  | 77° 12' 52,233" W | 4530953      | 1724277 | 2150   |
| 33                                                     | Grietas                                       | 1° 30' 6,900" N  | 77° 12' 59,000" W | 4530743      | 1724444 | 2150   |
| 34                                                     | Perdida de banca                              | 1° 30' 45,087" N | 77° 12' 30,877" W | 4531617      | 1725617 | 2194   |
| 35                                                     | Quebrada Torrencial                           | 1° 30' 46,994" N | 77° 12' 29,595" W | 4531656      | 1725676 | 2193   |
| 36                                                     | Viviendas En Riesgo                           | 1° 33' 41,770" N | 77° 13' 8,380" W  | 4530466      | 1731057 | 2137   |
| 37                                                     | Grietas En Vivienda Sector El Chepe           | 1° 33' 35,789" N | 77° 12' 58,913" W | 4530759      | 1730872 | 2118   |
| 38                                                     | Deslizamiento Santa Cecilia Quebrada Chiquita | 1° 33' 32,620" N | 77° 12' 30,673" W | 4531633      | 1730773 | 2020   |
| 39                                                     | Deslizamiento Sector San Jose                 | 1° 34' 44,787" N | 77° 11' 45,435" W | 4533038      | 1732991 | 2066   |
| 40                                                     | Deslizamiento Sector San Jose                 | 1° 34' 44,785" N | 77° 11' 45,407" W | 4533039      | 1732991 | 2065   |
| 41                                                     | Deslizamiento Sector San Jose                 | 1° 34' 44,562" N | 77° 11' 42,608" W | 4533126      | 1732984 | 2062   |
| 42                                                     | Viviendas en riesgo sector San Jose           | 1° 34' 44,478" N | 77° 11' 42,331" W | 4533135      | 1732981 | 2064   |
| 43                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 34' 43,415" N | 77° 11' 41,896" W | 4533148      | 1732948 | 2061   |
| 44                                                     | Deslizamiento Traslacional                    | 1° 34' 43,196" N | 77° 11' 42,265" W | 4533137      | 1732942 | 2062   |
| 45                                                     | Torre De Energía Como Elemento Expuesto       | 1° 30' 32,050" N | 77° 12' 35,953" W | 4531459      | 1725216 | 2063   |

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|



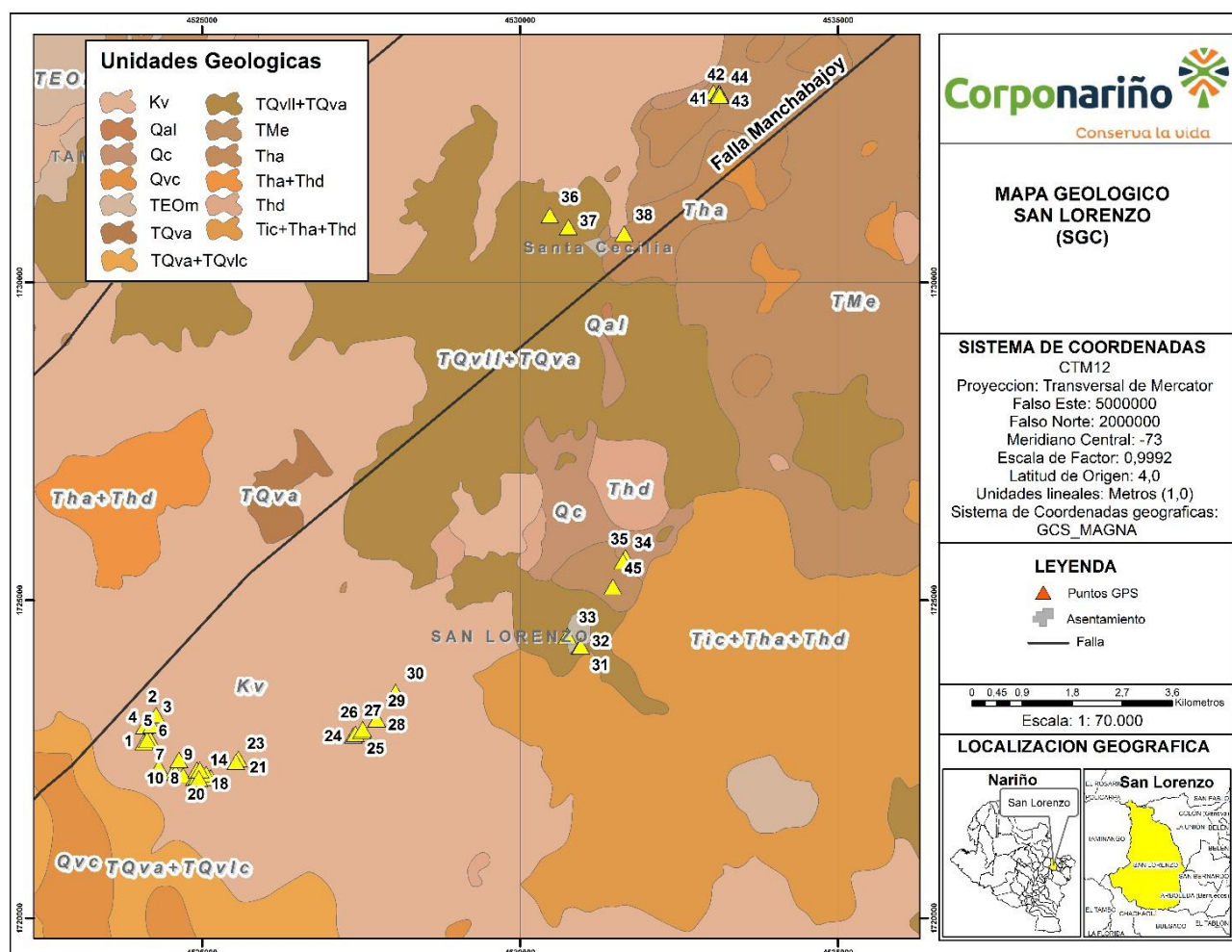
**Figura 1. Mapa de ubicación de puntos evaluados en las veredas El Yunga-Bellavista-Casco Urbano San Lorenzo-El Chepe-Santa Cecilia- San José Bajo en el municipio de San Lorenzo.**

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 5 de 32                                                     | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

## 2. MARCO DE REFERENCIA

### A. GEOLOGIA

El área descrita en este informe hace parte de la zona norte del departamento de Nariño. Según la plancha geológica 410 La Unión – escala 1:100.000 del Servicio Geológico Colombiano (antes INGEOMINAS - 1991), y la información del POMCA Juanambú y Mayo a escala 1:25.000 en el recorrido de campo sobre las veredas El Yunga-Bellavista-Casco Urbano San Lorenzo-El Chepe-Santa Cecilia- San José Bajo en el municipio de San Lorenzo se identifican las unidades geológicas mostradas en la Ilustración 2 y descritas a continuación:



**Figura 2. Ubicación de puntos evaluados sobre el Mapa geológico del SGC en las veredas, El Yunga-Bellavista-Casco Urbano San Lorenzo-El Chepe-Santa Cecilia- San José Bajo en el municipio de San Lorenzo.**

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 6 de 32                                                     | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

- **Grupo Diabásico (Kv):** se encuentra distribuido en fajas de dirección N-NE. Compuesto por lavas básicas, gabros y esquistos verdes, piroclastos y algunas intercalaciones sedimentarias. Los basaltos y diabasas están conformados por plagioclasa y piroxeno, presentándose como flujos masivos, diques y sills, y predominantemente como lavas almohadilladas. Esta unidad es altamente afectada por el Sistema de Fallas Cauca-Patía por un esfuerzo dextral con componente inverso.
- **Formación Esmita (Tme):** secuencia sedimentaria compuesta por limolitas rojaceas, areniscas, conglomerados, grauvacas, y limolitas grises. El ambiente de sedimentación fue marino de aguas someras para la parte inferior, llanura de inundación y sedimentación lateral de canales para la parte media de la secuencia sedimentaria. Durante su depositación, el área de aporte lo constituyo especialmente la Cordillera Occidental.
- **Rocas ígneas hipoabisales andesíticas (Tha):** se trata de pequeños stocks, las rocas ígneas tienen una composición andesítica y dacítica, son porfíricas y holocristalinas, con matriz afanítica, el tamaño de los fenocristales varía desde algunos milímetros hasta alcanzar 1 cm de diámetro y son principalmente plagioclasas, hornblenda verde, biotita y cuarzo bipiramidal. Los minerales de alteración son caolín, principalmente sericita, calcita y óxidos de hierro. Las rocas encajantes corresponde a la secuencia metamórfica de Buesaco. El emplazamiento de estas rocas presenta un control tectónico relacionado con fallas que pertenecen al sistema Romeral y Cauca (falla Buesaco), estos cuerpos (stock) aprovecharon esas líneas de debilidad para ascender a la superficie.

#### **Avalanchas ardientes y de escombros + lahares y lavas (TQva + TQvII)**

- **Avalanchas ardientes y de escombros (TQva):** compuestas principalmente por cantos centimétricos y decimétricos de lavas, y en menor proporción cantos de líticos y de pumitas; los materiales se componen de tobas aglomeráticas, posiblemente formadas en el momento de la explosión o de fragmentos de un domo o lava que se colapsa poseen un color rojizo que se debe a los óxidos de hierro sin eruptivos. Los fragmentos líticos están soldados dentro de una matriz de ceniza y vidrio, a veces de color rojizo.
- **Lahares y lavas (TQvII):** los lahares son depósitos caóticos relacionados con actividad volcánica y formados por el avance de una avalancha sobresaturada en agua; asociados a actividad del Volcán Doña Juana. En los afloramientos del río Juanambú, al W de El Empate, se encuentran intercalados con nubes ardientes. Al encontrarse moderadamente a altamente descompuestas, estas rocas generan suelos con textura franco-arenosa, profundos a moderadamente profundos.

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                               |  |                                           |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|------------------------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                       |  | Versión:2                                 |                                    |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 7 de 32                           | Fecha: 05/04/2021                  |
|                                                                                   |                                                                               |  | Responsable:<br>Conocimiento<br>Ambiental | Subdirector (a) de<br>y Evaluación |

## GEOLOGÍA ESTRUCTURAL

**FALLA MANCHABAJJOY:** de edad pre-oligocena. La depresión interandina está cruzada por esta falla, la cual pone en contacto rocas cretáceas y terciarias, a lo largo de esta se han emplazado cuerpos hipoabisales. La falla posee una dirección noreste (NE).

### B. GEOMORFOLOGIA

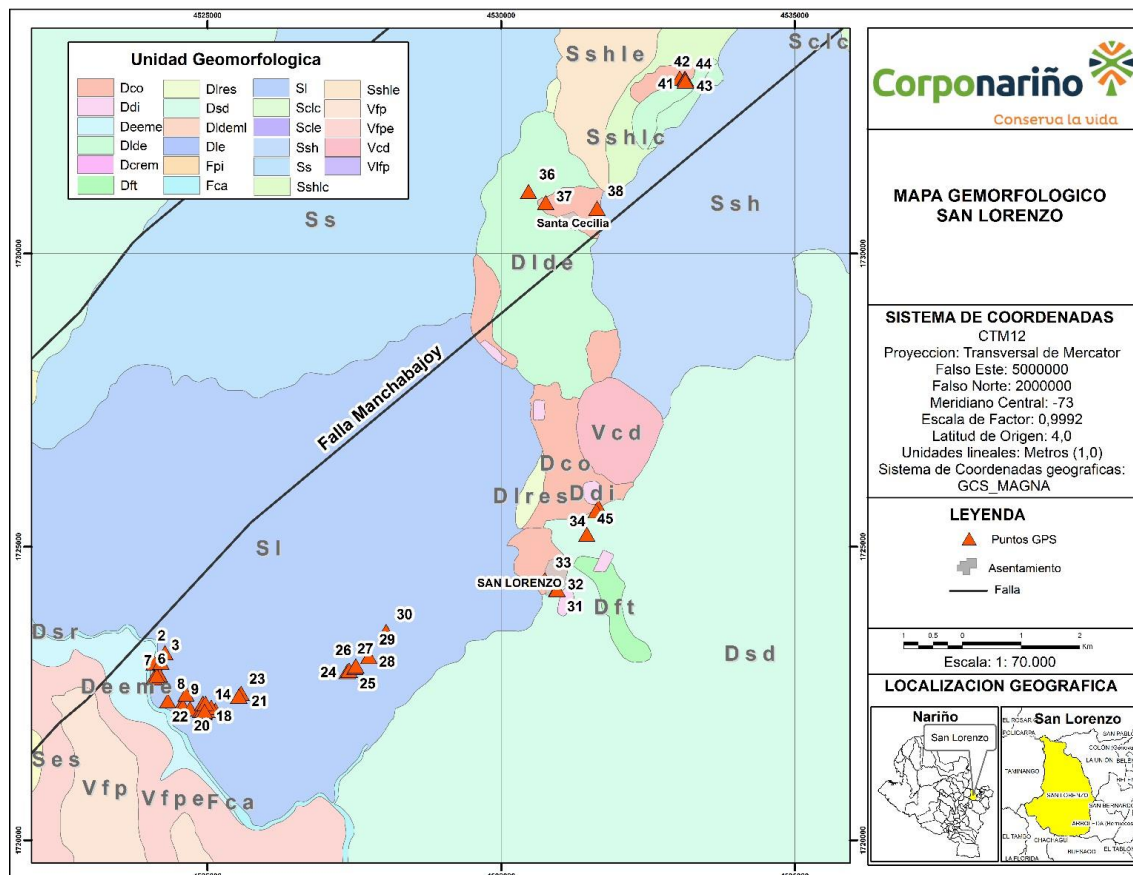
Las geoformas por definición son la expresión superficial del terreno, de la interacción dependiente de los materiales que la constituyen y su disposición estructural, de los procesos geomorfológicos que interactúan según el ambiente morfogenético específico de donde se desarrollan y el tiempo de duración de la acción de los procesos mencionados.

Los procesos geomorfológicos son dinámicos y corresponden a todos los cambios que ha sufrido la tierra desde sus comienzos, tanto aquellos originados en su interior (geodinámica interna, o procesos endogenéticos), como los generados en superficie por la interacción con la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera (geodinámica externa, o procesos exógenos) (Carvajal, 2012).

Para describir la geomorfología de las veredas, El Yunga-Bellavista-Casco Urbano San Lorenzo-El Chepe-Santa Cecilia- San José Bajo en el municipio de San Lorenzo, se tomó como referencia las definiciones de las unidades y subunidades geomorfológicas del Servicio Geológico Colombiano 2015 y complementadas según POMCAs río Juanambú y Mayo - Corponariño.

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 8 de 32                                                     | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |



**Figura 2. Ubicación de puntos evaluados sobre el Mapa geomorfológico en las veredas, El Yunga-Bellavista-Casco Urbano San Lorenzo-El Chepe-Santa Cecilia- San José Bajo en el municipio de San Lorenzo. Tomado**

## Ambiente Estructural

En este ambiente se encuentran las geoformas que se originan por procesos relacionados con la dinámica interna de la tierra, asociados principalmente al plegamiento y el fallamiento, generando estructuras geológicas sobre las que se desarrollan el relieve actual. Se caracteriza por tener esfuerzos comprensivos típicos de una zona de convergencia destructiva entre dos placas litosféricas y una zona de fracturas tensionales. Las unidades descritas son el resultado de la actividad tectónica de la falla Cauca– Patía, la cual genera principalmente deformaciones frágiles (SGC & Universidad Nacional de Colombia, 2015).

**Lomos (SI):** se desarrolla sobre rocas del Conjunto Kmsv del Grupo Dagua y los depósitos de Lavas y Cenizas (TQvlc), limitado por drenajes paralelos a subparalelos, de morfología

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 9 de 32                                                     | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

alomada con laderas de longitudes variables, con pendientes desde abruptas a inclinadas moldeadas por intensos procesos denudativos, estas geoformas se disponen perpendicularmente a la tendencia estructural general de la región.

### Ambiente denudacional

Incluyen geoformas cuya expresión morfológica está definida por la acción combinada de procesos moderados a intensos de meteorización, erosión y transporte de origen gravitacional y pluvial que remodelan y dejan remanentes de las unidades preexistentes y de igual manera, crean nuevas por la acumulación de sedimentos. Gran parte de las geoformas de este ambiente son producto de los procesos denudacional sobre ambientes que inicialmente eran volcánicos (SGC & Universidad Nacional de Colombia, 2015).

**Sierra denudada (Dsd):** su origen es relacionado a procesos de erosión acentuada en sustratos rocosos ígneos. Prominencia topográfica de morfología montañosa y elongada de laderas largas a extremadamente largas, cóncavas a convexas.

**Lomo denudado (Dlde):** su modelado obedece a diferentes procesos erosivos y denudacionales, son formas ubicadas a diferentes alturas. El tope o parte superior puede tener diferentes formas dependiendo del grado de incisión del drenaje, el tipo de saprolito que ha desarrollado la roca dominante y de los procesos erosivos que lo han modelado. La inclinación y orientación del eje del lomo puede informar de procesos y velocidades de levantamiento del conjunto cordillerano o de la velocidad de la erosión del río principal o eje geomorfológico.

**Cono y lóbulo coluvial y de solifluxión (Dco):** estructura en forma de cono o lóbulo con morfología alomada baja. Su origen es relacionado a procesos de transporte y depositación de materiales sobre las laderas y por efecto de procesos hidrogravitacionales en suelos saturados y no saturados. Su depósito está constituido por bloques y fragmentos heterométricos de rocas preexistentes, embebidos en una matriz arcillo-arenosa a limo-arcillosa.

### Ambiente fluvial

Se originan por procesos de erosión de las corrientes de los ríos y por la acumulación o sedimentación de materiales en las áreas aledañas a dichas corrientes, sin importar las variaciones que tiene el comportamiento de la dinámica fluvial. De esta manera, es posible encontrar unidades aledañas a ríos, quebradas y en el fondo de los cauces, cuyos depósitos son transportados y acumulados apenas pierde su capacidad de arrastre (SGC & Universidad Nacional de Colombia, 2015).

**Cauce aluvial (Fca):** esta geoforma se origina a partir de la excavación de corrientes perennes o estacionales dentro de macizos rocosos y/o sedimentos aluviales, lo que da lugar a la

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 10 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

formación de una canal de forma irregular. La continuidad de esta geoforma con la distancia, depende en gran medida de factores como la pendiente, resistencia del lecho, carga de sedimentos y caudal de la corriente.

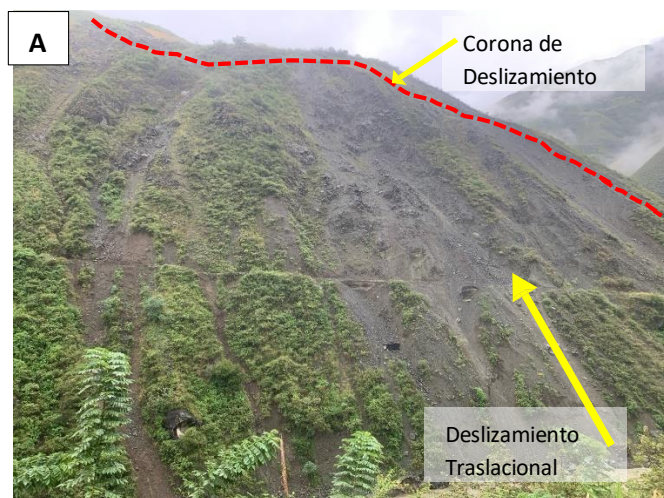
### 3. SITUACIÓN ENCONTRADA

A continuación, se describen los puntos evaluados

| 1. DESLIZAMIENTOS                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo de fenómeno</b>          | Deslizamiento traslacionales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Coordenadas de referencia</b> | <b>77° 16' 33,672" W- 1° 29' 20,324" N</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Daños</b>                     | Inestabilidad de la vía, pérdida de banca y afectaciones en viviendas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Descripción general</b>       | <p>Durante el recorrido realizado el día 24 de abril, sobre la vía que conecta hacia el casco urbano de San Lorenzo, específicamente en las veredas El Yunga y Bellavista, se observaron varios deslizamientos traslacionales sobre depósitos de lavas básicas, piroclastos y algunas intercalaciones sedimentarias. En los taludes laterales de la vía se encuentran depósitos asociados a los mismos con material erosionado y transportado.</p> <p>La mayoría de los eventos de remoción en masa presentan una morfología asociada a laderas largas con pendientes de aproximadamente 35 a 40 grados y altura variables, con una superficie de falla plana, la cual actualmente presenta erosión hídrica. Los elementos expuestos corresponden a viviendas, en algunos tramos de la vía se evidencia pérdida de banca y obstrucción de redes de alcantarillado. (Figura 4).</p> |

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                  |                                                                               |  |                                           |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|------------------------------------|
|  <p><b>Corporación</b><br/>Conserva la vida</p> | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                       |  | Versión:2                                 |                                    |
|                                                                                                                                  | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 11 de 32                          | Fecha: 05/04/2021                  |
|                                                                                                                                  |                                                                               |  | Responsable:<br>Conocimiento<br>Ambiental | Subdirector (a) de<br>y Evaluación |



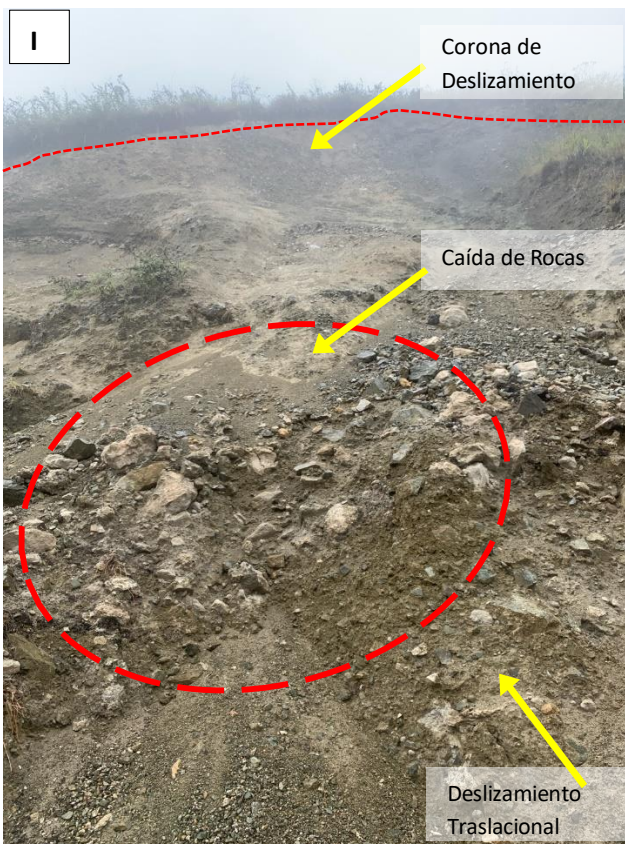
|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                    |                                                                               |  |                                           |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|------------------------------------|
|  <p><b>Corporación</b><br/>Nariño<br/><i>Conserva la vida</i></p> | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                       |  | Versión:2                                 |                                    |
|                                                                                                                                                    | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 12 de 32                          | Fecha: 05/04/2021                  |
|                                                                                                                                                    |                                                                               |  | Responsable:<br>Conocimiento<br>Ambiental | Subdirector (a) de<br>y Evaluación |



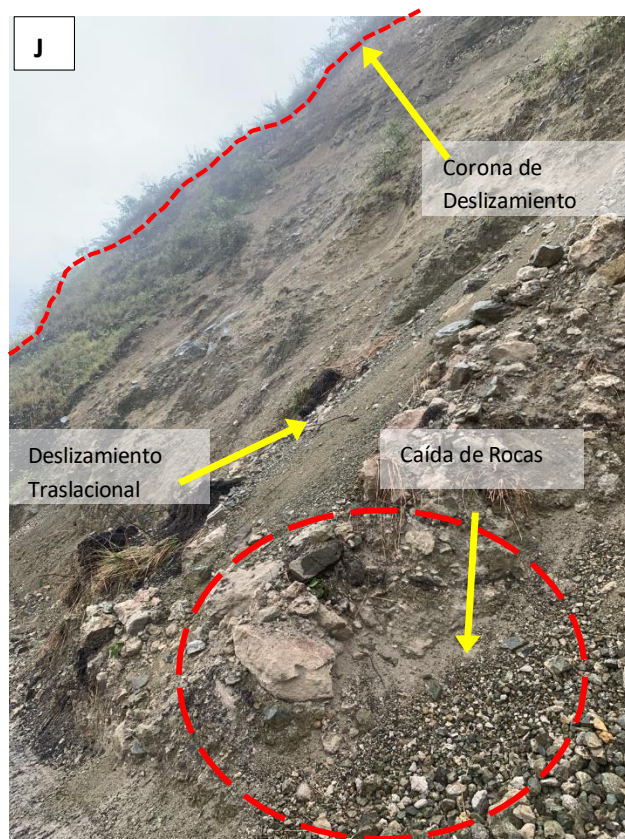
|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                  |                                                                               |  |                                                                     |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  <p><b>Corporación</b><br/>Conserva la vida</p> | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                       |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                                                                  | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 13 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                                                                  |                                                                               |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |



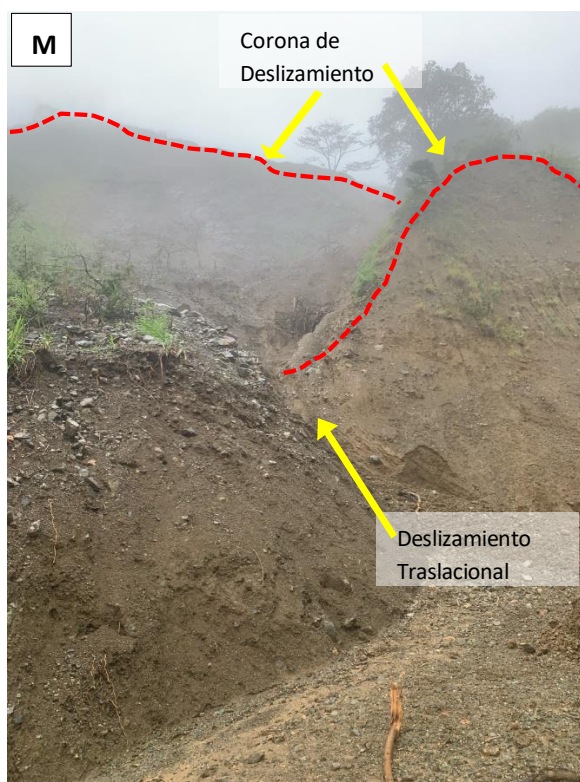
|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 14 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |



|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                  |                                                                               |  |                                           |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|------------------------------------|
|  <p><b>Corporación</b><br/>Conserva la vida</p> | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                       |  | Versión:2                                 |                                    |
|                                                                                                                                  | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 15 de 32                          | Fecha: 05/04/2021                  |
|                                                                                                                                  |                                                                               |  | Responsable:<br>Conocimiento<br>Ambiental | Subdirector (a) de<br>y Evaluación |



|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                  |                                                                           |  |                                                                     |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  <p><b>Corporación</b><br/>Conserva la vida</p> | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                                                                  | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 16 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                                                                  |                                                                           |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |



|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                  |                                                                               |  |                                                                     |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  <p><b>Corporación</b><br/>Conserva la vida</p> | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                       |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                                                                  | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 17 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                                                                  |                                                                               |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |



|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 18 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |



**Figura 4.** A Corona de Deslizamiento-Deslizamiento Traslacional. B. Panorámica de Deslizamiento. C. Caída de Rocas- Deslizamiento Traslacional. D Caída de Rocas. E. Quebrada subyacente a Avenida Torrencial. F. Corona de Deslizamiento-Deslizamiento Traslacional. G. Deslizamiento Traslacional. H. Corona de Deslizamiento-Deslizamiento Traslacional- Caída de Rocas. I. Corona de Deslizamiento-Deslizamiento Traslacional- Caída de Rocas. J. Corona de Deslizamiento-Deslizamiento Traslacional- Caída de Rocas. K. Corona de Deslizamiento-Deslizamiento Traslacional- Caída de Rocas. L. Corona de Deslizamiento-Deslizamiento Traslacional- Caída de Rocas. M. Corona de Deslizamiento-Deslizamiento Traslacional. N. Quebrada subyacente a Avenida Torrencial. O. Caída de Rocas- Deslizamiento Traslacional. P. Caída de Rocas. Q. Pérdida de banca. R. Deslizamiento Traslacional. S. Deslizamiento Rotacional. T. Vivienda en riesgo- Pérdida de banca. U. Vivienda en riesgo. V. Vivienda en riesgo. W. Vivienda en riesgo. X. Acumulación de material.

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                               |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                       |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 19 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                               |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

**Coordenadas Geográficas:** A-B 1° 29' 20,324" N- 77° 16' 33,672" W  
C 1° 29' 20,779" N- 77° 16' 29,940" W  
D 1° 29' 15,541" N- 77° 16' 31,732" W  
E 1° 29' 13,663" N- 77° 16' 30,727" W  
F 1° 29' 13,214" N- 77° 16' 32,260" W  
G 1° 29' 12,268" N- 77° 16' 33,765" W  
H 1° 28' 59,335" N- 77° 16' 26,182" W  
I 1° 28' 56,392" N- 77° 16' 19,189" W  
J 1° 28' 56,548" N- 77° 16' 17,837" W  
K 1° 28' 55,050" N- 77° 16' 13,915" W  
L 1° 28' 54,141" N- 77° 16' 8,079" W  
M 1° 28' 54,384" N- 77° 16' 6,984" W  
N 1° 28' 52,917" N- 77° 16' 6,215" W  
O 1° 28' 54,175" N- 77° 16' 0,011" W  
P 1° 28' 55,912" N- 77° 16' 2,293" W  
Q 1° 28' 58,040" N- 77° 16' 5,473" W  
R 1° 28' 57,926" N-77° 16' 6,760" W  
S 1° 28' 58,040" N- 77° 16' 6,981" W  
T 1° 29' 3,628" N-77° 15' 45,872" W  
U 1° 29' 15,829" N-77° 14' 47,564" W  
V 1° 29' 18,153" N-77° 14' 43,311" W  
W 1° 29' 24,060" N-77° 14' 35,686" W  
X 1° 29' 38,040" N-77° 14' 26,242" W

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 20 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

| 2. GRIETAS - DESLIZAMIENTOS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de fenómeno            | Movimientos en masa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Coordenadas de referencia   | 77° 12' 52,481" WW- 1° 30' 1,557" N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Daños                       | Afectaciones en viviendas y en la vía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Descripción general         | <p>Actualmente en este punto en el casco urbano de San Lorenzo, se observa asentamiento diferencial en el suelo, con presencia de grietas con desplazamiento horizontal que varía de 5 cm hasta 80 cm; mientras que en la vertical se observan desplazamientos de hasta 1 m. Se evidencia una desestabilización de terreno, se identifica material inconsolidado de fácil remoción, moderado a altamente descompuesto, generando suelos con textura que varían de franco-arenosa a areno-arcillosa, de alta plasticidad, baja consistencia y humedad natural alta, esta matriz soporta bloques rocosos con longitudes en el eje mayor que varían desde 10 cm hasta 1m. Se determina que es una zona susceptible a remoción en masa, con elementos expuestos como viviendas, vías y cultivos.</p> <p>De igual manera, se evidencio tramos con pérdida de banca, y quebradas susceptibles a avenidas torrenciales. El sector se caracteriza por tener pendientes aproximadas de 30° a 45°.</p> <p>Mas adelante en la vereda el Chepe se identifican grietas y fisuras, procesos de desplazamiento y hundimiento del terreno, lo cual es resultado de superficies de falla, con movimientos lentos en el terreno, con comportamiento retrogresivo. Se observan patologías estructurales en la residencia que se visitó, representando un riesgo por colapso, <i>“La ingeniera Leslin Yanixa Muñoz de gestión del riesgo de San Lorenzo nos manifiesta que hay más viviendas afectadas en su infraestructura causadas por movimientos en el terreno, que representan un alto riesgo para las personas que las habitan”</i>. El área de estudio se encuentra influenciada estructuralmente por la falla Manchabanjoy, se puede determinar que es un punto crítico, por lo tanto,</p> <p>Se recomienda a corto plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar estrategias de monitoreo comunitario como triangulación sobre grietas de tracción en el terreno, evaluación trimestral a patologías estructurales con el objetivo de emitir alerta temprana ante posibles desplazamientos del terreno.</li> <li>• Mantenimiento e impermeabilización a zanjas de recolección de agua de escorrentía.</li> <li>• Actualizar censo de viviendas y personas expuestas al fenómeno de remoción en masa en el sector.</li> </ul> |

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> | Página: 21 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización e implementación de cadena de llamado en el centro poblado de la vereda El Chepe en caso de emergencia.</li> <li>• Señalización de rutas de evacuación y puntos de encuentro ante el fenómeno de remoción en masa.</li> <li>• Implementación de proyectos de alcantarillado y recolección de aguas residuales y de escorrentía con el objetivo de mitigar saturación en el suelo.</li> <li>• Realizar mapas de cartografía social con el fin de identificar zonas susceptibles a deslizamientos, grietas de tracción, elementos expuestos y zonas seguras.</li> </ul> <p>Se recomienda a mediano plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un estudio detallado por movimientos en masa en la vereda El Chepe, específicamente en el centro poblado, con énfasis en aquellas áreas donde se evidencian patologías estructurales, estos análisis permiten la identificación de superficie de falla, y la definición de áreas con condición de riesgo, donde se deben implementar acciones de reducción del riesgo como mejoramiento de uso del suelo, estrategias de mitigación y/o reubicación de viviendas.</li> </ul> <p>También se observa un deslizamiento de tipo traslacional con medidas aproximadas de 30 m en la corona, 50 m de ancho y altura aproximada de 30m. El sector se caracteriza por ser material arcillo arenoso, humedad media y pendientes aproximadas de 25 a 30°. De manera general se evidencia que la zona se caracteriza por tener áreas revegetalizadas. (Figura 5).</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                  |                                                                               |  |                                           |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|------------------------------------|
|  <p><b>Corporación</b><br/>Conserva la vida</p> | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                       |  | Versión:2                                 |                                    |
|                                                                                                                                  | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 22 de 32                          | Fecha: 05/04/2021                  |
|                                                                                                                                  |                                                                               |  | Responsable:<br>Conocimiento<br>Ambiental | Subdirector (a) de<br>y Evaluación |



|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 23 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |



**Figura 5. A Grietas. B. Grietas. C. Perdida de banca. D. Quebrada subyacente a Avenida Torrencial. E. Grietas en vivienda. F. Grietas. G. Deslizamiento Traslacional-Corona de deslizamiento-Acumulación de material.**

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                               |                                           |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE<br>NARIÑO                                    | Versión:2                                 |                                    |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E<br/>INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> | Página: 24 de<br>32                       | Fecha: 05/04/2021                  |
|                                                                                   |                                                                               | Responsable:<br>Conocimiento<br>Ambiental | Subdirector (a) de<br>y Evaluación |

**Coordenadas Geográficas:**

**A** 1° 30' 1,557" N- 77° 12' 52,481" W

**B** 1° 30' 1,513" N- 77° 12' 52,233" W

**C** 1° 30' 45,087" N- 77° 12' 30,877" W

**D** 1° 30' 46,994" N- 77° 12' 29,595" W

**E F** 1° 33' 35,789" N- 77° 12' 58,913" W

**G** 1° 33' 32,620" N- 77° 12' 30,673" W

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 25 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

| 3.DESLIZAMIENTO           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de fenómeno          | Deslizamiento Rotacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Coordenadas de referencia | 77° 11' 45,435" W- 1° 34' 44,787" N                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Daños                     | Viviendas en riesgo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Descripción general       | <p>Durante la visita, en el sector San José se evidenció un deslizamiento de gran magnitud, de tipo flujos de lodo, con una superficie de falla planas a ligeramente onduladas, presentando varios escarpes de deslizamiento sobre el flanco de la ladera, lo cual, permite concluir el constante y progresivo avance del movimiento en masa. En la parte baja de la ladera, se observa asentamiento diferencial, este proceso tiene una corona de 80 metros, escarpe principal de 1 m, y un cuerpo de deslizamiento de aproximadamente de 90 metros ver figura <b>(4A y 4C)</b>, se recomienda realizar zanjas de drenaje tipo espina de pescado sobre el movimiento en mención, esto con el objetivo de mitigar la saturación del suelo.</p> <p>Geomorfológicamente se identifican laderas largas, generando formas cóncavas y convexas en el terreno, con pendientes que varían de muy abruptas (35°-55°), a extremadamente abruptas (&gt;55°); de igual manera, se observa en la parte alta una vegetación boscosa y densa, así como procesos de reptación.</p> <p>Se evidencia que algunas viviendas ya fueron evacuadas, sin embargo, la ingeniera Lesli <i>“Nos manifiesta que por el arraigo a sus tierras las personas regresan a sus viviendas, exponiéndose a una posible amenaza por movimientos en masa.”</i> Es un punto crítico y es importante realizar el monitoreo constante.</p> <p>Cabe destacar que las condiciones geológicas y geomorfológicas descritas anteriormente, junto a la geología estructural (fallas), impulsan un entorno altamente susceptible a generar movimientos en masa de avance progresivo, retrogresivo y repentino.</p> <p>En las coordenadas 1° 30' 32,050" N- 77° 12' 35,953" W se observa un fenómeno de reptación del terreno con asentamiento diferencial del suelo y grietas de tracción con desplazamientos verticales de varían desde 3mm hasta 50 cm, y en la horizontal de 10 cm hasta 1 m. En los elementos expuestos se identifican torres eléctricas y la vía que conecta al caso urbano de San Lorenzo, por lo tanto,</p> <p>Se recomienda a corto plazo:</p> |

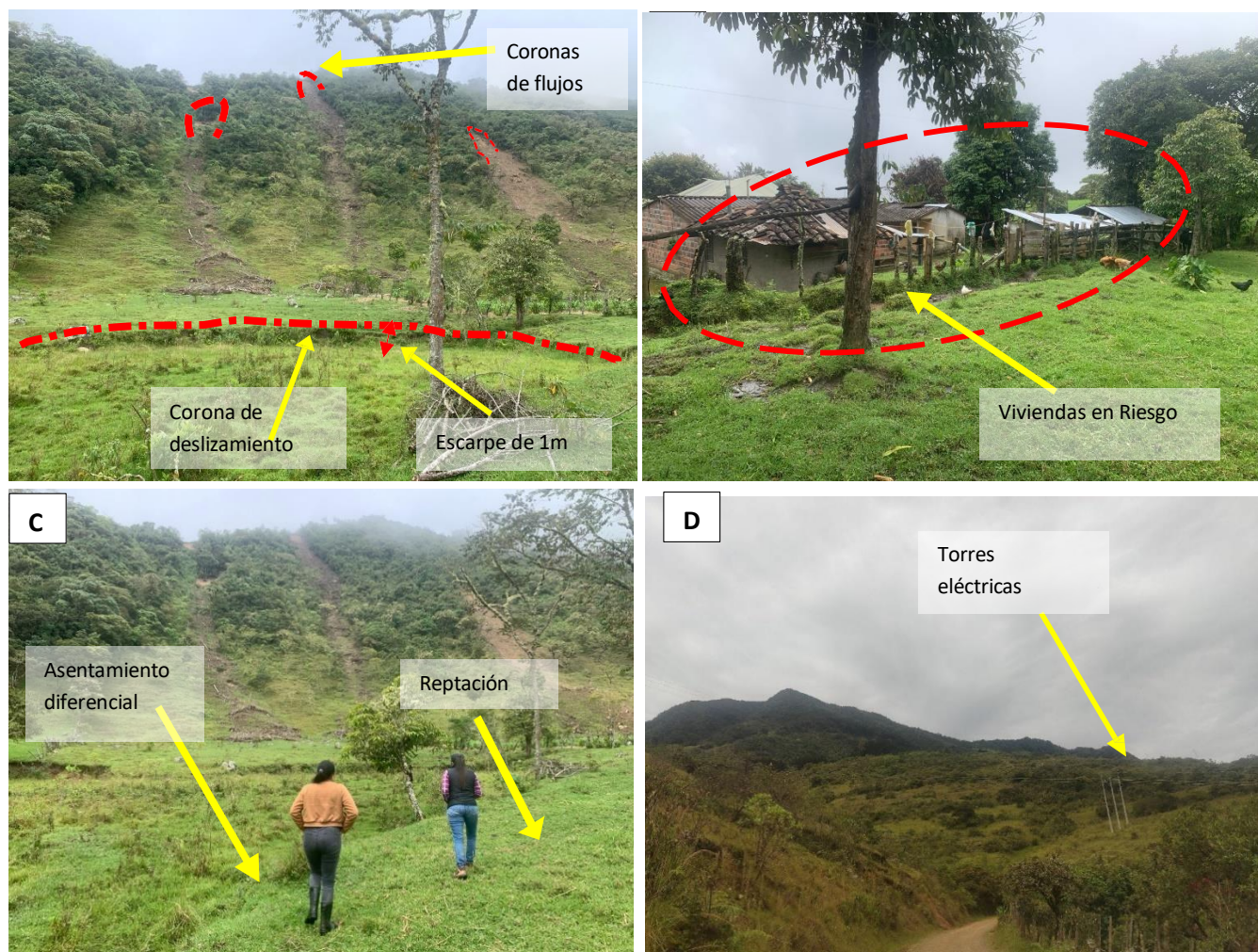
|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 26 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar estrategias de monitoreo comunitario como triangulación sobre grietas de tracción en el terreno con el objetivo de emitir alerta temprana ante posibles desplazamientos del terreno.</li> <li>• Informar a CEDENAR de la exposición de las torres de transmisión a fenómeno de reptación para su seguimiento y acciones pertinentes.</li> <li>• Informar al dueño del predio y la comunidad que transita el sector sobre el riesgo por movimientos en masa.</li> <li>• Señalización de rutas de evacuación y puntos de encuentro ante el fenómeno de remoción en masa.</li> <li>• Canalización y conducción de agua de escorrentía.</li> <li>• Socializar al CMGRD el escenario de riesgo, con el fin de tomar acciones de prevención y mitigación.</li> </ul> <p>Se recomienda a mediano plazo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar acciones de reducción del riesgo como mejoramiento de uso del suelo, y estrategias de mitigación y/o reubicación de red de transmisión eléctrica.</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                    |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                            |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO |  | Página: 27 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                    |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |



**Figura 4. A Corona de deslizamiento. B. Viviendas en Riesgo. C. Reptación. D. Torres eléctricas.**

**Coordenadas Geográficas: A** 1° 34' 44,562" N- 77° 11' 42,608" W

**B** 1° 34' 44,478" N- 77° 11' 42,331" W

**C** 1° 34' 43,415" N- 77° 11' 41,896" W

**D** 1° 30' 32,050" N- 77° 12' 35,953" W

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 28 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

#### 4. MARCO LEGAL

- Ley 1523 de 2012, por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
- Ley 99 de 1993 (Artículo 31) Funciones de la CAR numeral 23. Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres.

#### 5. CONCEPTO TÉCNICO

- Teniendo en cuenta el principio de gradación normativa, el municipio de San Lorenzo debe realizar los estudios básicos y detallados de gestión del riesgo con base en lo dispuesto en el Decreto 1077 de 2015, Título 2, Sección 3: “Incorporación de la gestión del riesgo de desastres en los planes de ordenamiento territorial”; con el fin de identificar los sectores que presentan mayor grado de amenaza y riesgo por los fenómenos de movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones, con el propósito de tomar las medidas para el manejo y la prevención de desastres. Cabe resaltar que los estudios mencionados, son insumos importantes para el proceso de revisión y ajuste del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) que el municipio debe adelantar de manera urgente, lo cual permitirá orientar la propuesta del modelo de ocupación del territorio y establecer los proyectos correspondientes en el componente programático.
- Con base en lo anterior, también se recuerda la determinante ambiental establecida en el Decreto 1076 de 2015, el cual menciona: “Artículo 2.2.1.1.18.2. Protección y conservación de los bosques: En relación con la protección y conservación de los bosques, los propietarios de predios están obligados a respetar una faja no inferior a 30 metros de ancho, paralela a las líneas de mareas máximas a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua”; por lo tanto, resulta necesario restringir el uso del suelo para actividades diferentes a la protección y conservación de los cuerpos de agua, lo cual permitirá en cierta medida, mitigar el riesgo de desastres.
- Las medidas de mitigación prioritarias sobre las vías y laderas, deberán estar enfocadas al manejo de aguas y estabilización de taludes, con el fin de reducir los efectos de procesos erosivos. Se debe considerar el control y manejo de las aguas superficiales y sub-superficiales

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 29 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

en todos los sectores descritos en este informe. Es importante resaltar que, las constantes e inadecuadas practicas antrópicas en las laderas (cultivos, ganadería intensiva y deforestación), son algunos factores que favorecen a la generación de procesos erosivos intensos, deslizamientos y avenidas torrenciales; por tal motivo es de vital importancia no ampliar los cultivos ya presentes en la zona, evitar la saturación de agua al terreno (riego) y no realizar más intervenciones al terreno (zanjas).

- En relación a la necesaria articulación y complementariedad entre los procesos de adaptación y mitigación del cambio climático y la gestión del riesgo de desastres, se recomienda a la administración municipal dar cumplimiento a lo estipulado en los diferentes instrumentos, tanto nacionales, regionales y locales, tales como el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático PNACC, Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres PNGRD, Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territorial de Nariño PIGCCT. En este sentido, se debe gestionar y prevenir adecuadamente los riesgos relacionados al clima, asociados a los fenómenos hidrometeorológicos e hidroclimáticos extremos y a las potenciales modificaciones del comportamiento de los mismos atribuibles al cambio climático, lo cual permitirá reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos descritos en el presente informe.
- Se recomienda al municipio de San Lorenzo mantener actualizado el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias (EMRE), puesto que es una herramienta dinámica que ayuda a la toma de decisiones dentro de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo, así como del manejo del desastre, conforme al ámbito de sus competencias, en cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012), construyendo comunidades menos vulnerables y más resilientes, con la adecuada articulación con los instrumentos de planificación.
- En los lugares donde se presentan grietas de tensión, es necesario implementar sistemas de monitoreo de alertas tempranas (pueden ser artesanales) para conocer al avance del desplazamiento, considerando que las grietas pueden significar el inicio o continuación de un movimiento en masa. Es necesario orientar a la comunidad sobre los métodos artesanales que pueden aplicar para monitorear el avance de las grietas, con base en lo establecido en la guía para el Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana (SAT) de la UNGRD, con el fin de reducir el riesgo de desastre, tomar las medidas que se consideren pertinentes y brindar una respuesta oportuna ante los fenómenos amenazantes que se presentan en el municipio. En caso de presentarse grietas o fisuras en pisos y paredes, se recomienda evaluar la situación y evacuar a los habitantes de las viviendas que presenten las afectaciones.

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> | Página: 30 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

## RECOMENDACIONES:

- Para la situación descrita en la vereda El Chepe, se recomienda a corto plazo:
  - Implementar estrategias de monitoreo comunitario como triangulación sobre grietas de tracción en el terreno, evaluación trimestral a patologías estructurales con el objetivo de emitir alerta temprana ante posibles desplazamientos del terreno.
  - Mantenimiento e impermeabilización a zanjas de recolección de agua de escorrentía.
  - Actualizar censo de viviendas y personas expuestas al fenómeno de remoción en masa en el sector.
  - Actualización e implementación de cadena de llamado en el centro poblado de la vereda El Chepe en caso de emergencia.
  - Señalización de rutas de evacuación y puntos de encuentro ante el fenómeno de remoción en masa.
  - Dotación de kit de emergencia por movimientos en masa a las familias en exposición.
  - Implementación de proyectos de alcantarillado y recolección de aguas residuales y de escorrentía con el objetivo de mitigar saturación en el suelo.
  - Realizar mapas de cartografía social con el fin de identificar zonas susceptibles a deslizamientos, grietas de tracción, elementos expuestos y zonas seguras.
- Para la situación descrita en la vereda El Chepe, se recomienda a mediano plazo realizar un estudio detallado por movimientos en masa en la vereda El Chepe, específicamente en el centro poblado, con énfasis en aquellas áreas donde se evidencian patologías estructurales, estos análisis permiten la identificación de superficie de falla, y la definición de áreas con condición de riesgo, donde se deben implementar acciones de reducción del riesgo como mejoramiento de uso del suelo, estrategias de mitigación y/o reubicación de viviendas.
- En las coordenadas 1° 30' 32,050" N- 77° 12' 35,953" W se recomienda a corto plazo:
  - Implementar estrategias de monitoreo comunitario como triangulación sobre grietas de tracción en el terreno con el objetivo de emitir alerta temprana ante posibles desplazamientos del terreno.
  - Informar a CEDENAR de la exposición de las torres de transmisión a fenómeno de reptación para su seguimiento y acciones pertinentes.
  - Informar al dueño del predio y la comunidad que transita el sector sobre el riesgo por movimientos en masa.

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 31 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

- Señalización de rutas de evacuación y puntos de encuentro ante el fenómeno de remoción en masa.
  - Canalización y conducción de agua de escorrentía.
  - Socializar al CMGRD el escenario de riesgo, con el fin de tomar acciones de prevención y mitigación.
- 
- En las coordenadas 1° 30' 32,050" N- 77° 12' 35,953" W se recomienda a mediano plazo implementar acciones de reducción del riesgo como mejoramiento de uso del suelo, y estrategias de mitigación y/o reubicación de red de transmisión eléctrica.
  - En el sector de San José, específicamente en las coordenadas 1° 34' 44,562" N - 77° 11' 42,608" W se recomienda realizar zanjas de drenaje tipo espina de pescado sobre el movimiento en mención, esto con el objetivo de mitigar la saturación del suelo.
  - Es necesario realizar campañas educativas para concientizar a la comunidad sobre el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales y el ambiente, indicando en forma técnica el uso adecuado y manejo de suelos, aguas y bosques, los tipos de cultivos favorables para el control y mitigación de procesos erosivos, entre otros aspectos; así mismo, es necesario que la comunidad conozca sobre las amenazas presentes en el territorio, que le permita tomar acciones preventivas y a tiempo.
  - Es importante resaltar que, las constantes e inadecuadas practicas antrópicas (cultivos, ganadería y deforestación) son algunos factores que influyen en la inestabilidad de los suelos, favoreciendo que se desencadenen procesos erosivos intensos e inundaciones; por tanto, se recomienda a la alcaldía municipal, realizar programas y proyectos de reforestación y recuperación del área de influencia afectada con especies nativas, lo cual contribuye a la disipación de la energía por goteo de lluvia, mejorando los mecanismos hidrológicos y mecanismos sobre el suelo, con la finalidad de reducir la susceptibilidad y equilibrar los contenidos hídricos presentes en el subsuelo, así como generar una compensación y recuperación del ecosistema natural.
  - Se recomienda realizar el constante mantenimiento de las alcantarillas y demás estructuras hidráulicas en las veredas y a lo largo de las vías, con el fin de realizar un adecuado manejo y control de las aguas, evitando la sobresaturación del suelo y desbordamientos.
  - Implementar señalización preventiva, restrictiva e informativa indicando la amenaza en los sectores donde se considere necesario.
  - Ante la posibilidad de crecientes súbitas pronosticadas durante las temporadas de lluvia, se aconseja prestar especial atención a las cuencas medias y bajas de los grandes ríos, y quebradas de alta pendiente, en el municipio de Belén.

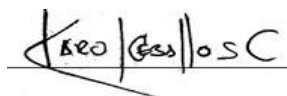
|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                   |                                                                           |  |                                                                     |                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  | CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO                                   |  | Versión:2                                                           |                   |
|                                                                                   | <b>FORMATO INFORME, CONCEPTO TECNICO E INFORME DE CONTROL Y MONITOREO</b> |  | Página: 32 de 32                                                    | Fecha: 05/04/2021 |
|                                                                                   |                                                                           |  | Responsable: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |                   |

- Verificar la existencia de fugas de agua en los sistemas de riego y acueductos, para tomar las medidas que eviten vertimientos que saturen el suelo y vertimientos directos sobre los movimientos en masa y vías.
- Se debe realizar constante control y monitoreo a los sectores descritos en este informe donde se puedan ver afectados elementos expuestos como puentes, vías y viviendas.

#### EQUIPO TÉCNICO DE LA SUBDIRECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

Elaboró:



**KAROL CEBALLOS CABRERA**  
Geógrafa – Contratista SUBCEA



**GABRIELA FERNANDA PAZOS BURGOS**  
Geóloga – Contratista SUBCEA

Revisó:



**JUAN GUILLERMO DELGADO**  
Profesional Universitario

Aprobó:



**GERMAN FERNANDO BASTIDAS PATIÑO**  
Subdirector de Conocimiento y Evaluación Ambiental (E)

|                                    |                              |                                                                |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Proyectó: Equipo Gestión de Riesgo | Revisó: Geólogo Juan Delgado | Aprobó: Subdirector (a) de Conocimiento y Evaluación Ambiental |
|------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------|