



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



PLAN MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES - PMGRD



Imagen casco urbano Caldonó -Cauca Fuente: Google Maps -2017.

Este documento y su formulación fueron apoyados por la Escuela Superior de Administración Pública – ESAP en Convenio con la Asociación de Municipios del Norte del Cauca – AMUNORCA Diciembre de 2017



Construcción Social Con Respeto Y Equidad

Elaborado por: Convenio No.
576-2017



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



CONSEJO MUNICIPAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – CMGRD

Integrantes

Cargo
ALCALDE MUNICIPAL
SECRETARIO DE GOBIERNO (COORDIADOR MUNICIPAL DE GESTION DE RIESGO)
SECRETARIO DE PLANEACIÓN
REPRESENTANTE DE LA CRC
COMANDANTE DE POLICÍA
COMANDANTE DE CUERPO DE BOMBEROS
PRESIDENTE DE LA DEFENSA CIVIL

Apoyo adicional de otras dependencias

Cargo
GOBERNADORES DE LOS RESGUARDOS
PRESIDENTE DE LAS JAC



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	10
1. ANTECEDENTES	12
1.1.3 Acuerdo de París 2015 de la Convención Marco sobre el Cambio Climático.	15
1.2.2 El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia “Una Estrategia de Desarrollo” 2015-2025	19
2. OBJETIVOS DEL PMGRD	22
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	22
3. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO.....	28
Formulario A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO	28
3.1.1 Ubicación geográfica.....	28
3.1.2 Extensión	29
3.1.2.1 Relación Extensión Caldonó – Región	30
3.1.3 Límites.....	30
3.1.4 División político-administrativa	31
3.1.5 Clima	32
3.1.5.1 Condiciones climatológicas del Municipio.	33
3.1.5.2 Temperatura.....	33
3.1.6 Población municipio de Caldonó, Cauca	34
3.1.6.1 Población en relación al municipio.	34
3.1.6.2 Densidad de la población	34
3.1.7 Caracterización demográfica	35
3.1.7.1 Análisis de población	35
3.1.7.2 Población en situación de desplazamiento	37
3.1.8 Sector Educación.....	38
3.1.8.1 Coberturas mínimas certificadas por el Ministerio de Educación Nacional.	40
3.1.8.2 Establecimientos educativos existentes	41
3.1.9 Caracterización de servicios públicos.	41
3.1.10 Sector: Agua Potable Y Saneamiento Básico.....	41
3.1.10.1 Alcantarillado	42
3.1.10.2 Producción de basuras.....	43
3.1.10.3 Sector Equipamiento	43
3.1.11 Aspectos socioculturales del municipio	45
3.1.11.1 Aspectos económicos.....	45
3.1.12 Vías y Transportes.....	48
3.1.12.1 Red Vial Caldonó	48
3.1.12.2 Conectividad	49
3.1.13 Identificación y caracterización del componente Hidrometeorológico.	50
3.1.13.1 Contexto Municipal	50



3.1.14 Contexto Municipal Hidrográfico	53
3.1.14.1 Hidrología.....	54
3.1.15 Identificación y caracterización del Componente Geológico	55
3.1.15.1 Litoestratigrafía.....	55
3.1.16 Geología Estructural.....	62
3.1.16.1 Geomorfología.....	66
3.2 IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO. FORMULARIO B.....	68
Formulario B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	68
B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes.....	68
3.2.1 Escenarios de riesgo asociado con fenómenos de origen geológico	68
3.2.1.1 Identificación de Amenazas del Componente Geológico.....	68
3.2.1.2 Amenaza Sísmica.....	69
3.2.1.3 Amenaza Volcánica.....	71
3.2.1.4 Amenaza por Movimientos en Masa.....	72
3.2.2 Escenarios de riesgo Asociados con fenómenos de origen Hidro-meteorológico	78
3.2.2.1 Identificación y caracterización del componente Hidrometeorológico	78
3.2.2.2 Perfil y Elevaciones.....	79
3.2.2.3 Avenidas torrenciales.....	80
3.2.2.4 Inundaciones.....	81
3.2.2.5 Vendavales.....	81
3.2.2.6 Granizadas.....	82
3.2.2.7 Tormentas eléctricas.....	83
3.2.2.8 Heladas	83
3.2.3 Escenarios de Riesgo Asociado con Fenómenos de Origen Tecnológico....	83
3.2.3.1 Incendio Estructural.....	83
3.2.3.2 Explosión	84
3.2.4 Escenarios de Riesgo Asociado con Fenómenos de Origen Humano no Intencional.....	84
3.2.4.1 Incendios forestales:	84
3.2.5 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen socio - natural...84	84
3.2.5.1 Incendios de Cobertura Vegetal (Forestales).....	84
3.2.5.2 Aglomeración de público	85
3.2.6 Escenarios de Riesgo Asociado con Fenómenos de Origen Humano no Intencional.....	86
3.2.6.1 Accidentes de tránsito.....	86
3.2.6.2 Uso de artículos pirotécnicos.....	86
3.2.7 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional.....	86
3.2.7.1 Intoxicación masiva	86
3.2.8 Escenarios de Riesgo Asociado con Fenómenos de Origen Humano Intencional.....	87



3.2.8.1 Vandalismo.....	87
3.2.9 Escenarios de Riesgo Asociado con Otros Fenómenos.....	87
3.2.9.1 Riesgo biológico.....	87
B.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales.....	87
3.2.10 Riesgo asociado con la actividad constructiva.....	88
3.2.10.1 Afectaciones del Sector Constructivo.....	88
B.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos.....	88
3.2.11 Riesgo en edificaciones del servicio de salud.....	88
3.2.12 Riesgo en edificaciones educativas.....	88
3.2.13 Riesgo en infraestructura equipamientos.....	89
3.2.14 Edificaciones.....	89
3.2.15 Riesgo en infraestructura vial.....	90
3.2.15.1 Vías principales del municipio de Caldono.....	90
3.2.15.2 Puentes.....	90
3.2.16 Riesgo en infraestructura (servicios públicos domiciliarios).....	91
3.2.16.1 Acueducto.....	91
3.2.16.2 Alcantarillado.....	91
3.2.16.3 Disposición final de basuras.....	92
3.2.16.4 Manejo de aguas lluvias.....	92
3.2.16.5 Energía eléctrica.....	92
3.2.16.6 Telecomunicaciones.....	92
3.2.17 Riesgo asociado con la actividad minera.....	93
3.2.18 Riesgo asociado con festividades municipales.....	93
3.2.19 Riesgo asociado a actividades agropecuarias.....	94
3.2.20 Riesgo asociado a Grupos sociales.....	94
3.2.21 Servicio de Salud.....	94
3.1 CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO FORMULARIO C.....	95
Formulario C. CONSOLIDACIÓN PRIORIZACIÓN CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE RIESGO.....	95
3.1.1 Escenario De Riesgo Componente Hidrometeorológico.....	95
3.1.1.1 Contexto Regional.....	95
3.1.1.2 Inundaciones.....	96
3.1.2 ANÁLISIS DE LA AMENAZA POR INUNDACIÓN.....	97
3.1.2.1 Escenario de Riesgo por Avenidas Torrenciales.....	100
3.1.3 Escenario De Riesgo Por Incendios De Cobertura Vegetal.....	104
3.1.3.1 Amenaza de susceptibilidad a incendios forestales.....	104
3.1.4 ESCENARIO DE RIESGO POR CAMBIO CLIMÁTICO.....	106
3.1.4.1 Contextualización Del Cambio Climático Departamental Y Municipal.....	106
3.1.4.2 Relación del incremento de la temperatura.....	107
3.1.5 Escenario de riesgo por Vendavales.....	108



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



OBSERVACIONES: El análisis de evaluación histórica de eventos, análisis de la amenaza por inundación, análisis de la amenaza por vendavales, conclusiones y las recomendaciones de componente hidrometeorológico se establecen de manera detallada en el anexo técnico..... 110

3.1.6 Componente geológico..... 110

3.1.6.1 Inventario de desastres..... 110

3.1.7 Observaciones y Recomendaciones..... 121

OBSERVACIONES: los detalles del estudio realizado para llegar al acercamiento de la zonificación de la susceptibilidad expuesta anteriormente se encuentra en los anexos técnicos denominados “estudio de acercamiento al Conocimiento de la susceptibilidad de movimientos en masa del municipio de caldono”..... 121

4. Componente Programático 122

4.1 OBJETIVOS..... 122

4.1.1 Objetivo general 122

4.1.2 Objetivos estratégicos 122

COMPONENTE PROGRAMÁTICO MUNICIPIO DE CALDONO - CAUCA -PLAN MUNICIPAL DE GESTION DE RIESGO - PMGRD 123

5. CONSIDERACIONES..... 134

BIBLIOGRAFIA..... 135



INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Aplicación del Marco de Sendai al municipio de Caldono, Cauca.....	13
Imagen 2. Armonización a la que se desea llegar con el presente documento entre PNGRD y el PMGRD de Caldono, Cauca	21
Imagen 3. Extensión del Municipio, Departamento	29
Imagen 4. Relación Extensión Caldono – Región	30
Imagen 5. Relación Suelo Urbano y Rural.....	32
Imagen 6. Grafica porcentaje de instituciones educativas urbanas y rurales.....	41
Imagen 7. Participación porcentual del área de cada microcuenca en el territorio municipal de Caldono	55
Imagen 8. Cinturón de Fuego del Pacifico.....	69
Imagen 9. Amenaza Sísmica Cauca-AMUNORCA-Caldono	70
Imagen 10. Amenaza Volcánica Colombia-Cauca-AMUNORCA.....	71
Imagen 11. Ilustración de esquema de caída de rocas	73
Imagen 12. Ilustración del esquema de volcamiento	74
Imagen 13. Ilustración del esquema de un deslizamiento rotacional mostrando los rasgos morfológicos característicos.	75
Imagen 14. Ilustración del esquema de un deslizamiento traslacional.....	76
Imagen 15. Amenaza por Remoción Cauca-AMUNORCA-Caldono	78
Imagen 16. Daños en vivienda Vereda Porvenir Vilachí julio 2012	82
Imagen 17. Afectación en cultivos por granizadas noviembre 2012.....	82
Imagen 18. Casa quemada del señor Manuel Chate-Vereda Monterilla.....	83
Imagen 19. Fotografías incendios cobertura vegetal	85
Imagen 20. Fotografías de aglomeraciones de público.....	85
Imagen 21. Alcaldía municipal de Caldono	89
Imagen 22. Tipo de evento 1998-2017	95
Imagen 23. Participación porcentual del evento por año.....	96
Imagen 24. Inundaciones 1998-2017	97
Imagen 25. Expansión Urbana Caldono 2004-2013	97
Imagen 26. Vía Siberia – Caldono K 10+200-2012 y descornamiento quebrada, Vía Caldono-Pescador.....	101
Imagen 27. Localización de Caldono para identificación de amenazas.	104
Imagen 28. Imágenes incendios forestales-Fenómeno del Niño 2012.....	106
Imagen 29. Relación de incremento de la temperatura en la región y el Municipio.	108
Imagen 30. Daños en invernaderos Colegio Susana Tróchez de Vivas 2011.	
Imagen- Vivienda afectada sector la Cucharita 2012	109
Imagen 31. Afectación por vendaval de una vivienda en Caldono, Cauca.....	110
Imagen 32. Deslizamiento en el sector la cucharita.....	113



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



INDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación geográfica del Municipio de CALDONO.....	29
Mapa 2. División Política	31
Mapa 3. Altimetría Caldono – Cauca.....	32
Mapa 4. Condiciones de Temperatura del Municipio.	33
Mapa 5. Relación Población Municipio – Región Amunorca.....	34
Mapa 6. Densidad de Población del Municipio de Caldono – Cauca.....	35
Mapa 7. Tipos de Población municipio de Caldono.....	36
Mapa 8. Vías del Municipio de CALDONO.....	50
Mapa 9. Sub zonas hidrográficas Región AMUNORCA.	52
Mapa 10. Litoestratigrafía Caldono, Cauca	56
Mapa 11. Mapa de Fallas Municipio de Caldono, Cauca (SGC, 2015).....	63
Mapa 12. Mapa de Unidades Geomorfológicas Municipio de Caldono.....	67
Mapa 13. Perfil y Elevaciones AMUNORCA.....	80
Mapa 14. Mapa de precipitaciones máximas a un retorno de 5 años.....	98
Mapa 15. Mapa de precipitaciones máximas a un retorno de 10 años.....	98
Mapa 16. Mapa de Precipitación máximas a un retorno de 25 años	99
Mapa 17. Mapa de precipitaciones máximas a un retorno de 100 años.....	99
Mapa 18. Mapa de Susceptibilidad Incendios Forestales región AMUNURCA, CALDONO.....	105
Mapa 19. Relación del incremento de la Precipitación en la Región y el Municipio	107
Mapa 20. Mapa de Eventos Municipio de Caldono, Cauca.....	112
Mapa 21. Mapa de pendientes Caldono	114
Mapa 22. Mapa de acercamiento a la susceptibilidad por pendientes	115
Mapa 23. Mapa de coberturas vegetales Municipio de Caldono, Cauca	116
Mapa 24. Acercamiento a la susceptibilidad teniendo en cuenta las coberturas vegetales y pendientes	118
Mapa 25. Acercamiento a la susceptibilidad teniendo en cuenta las coberturas vegetales y pendientes	119
Mapa 26. Aproximación de la zonificación indicativa de susceptibilidad a la probabilidad de movimientos en masa del municipio de Caldono, teniendo en cuenta las variables cobertura vegetal, pendiente, y eventos	120



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS	14
Tabla 2. Aspectos Administrativos.....	31
Tabla 3. Distribución Porcentual De Población	35
Tabla 4. Distribución Porcentual De La Población Por Grupo Étnico	36
Tabla 5. Características poblacionales.....	37
Tabla 6. Población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).....	37
Tabla 7. Proyección de la población por grupos de edades.	38
Tabla 8. Instituciones educativas pertenecientes al municipio.	39
Tabla 9. Establecimientos educativos de Caldono.....	39
Tabla 10. Instituciones educativas y cobertura	40
Tabla 11. Información básica instituciones educativas.	40
Tabla 12. Equipamiento de servicios básicos urbanos.....	44
Tabla 13. Actividades extractivas.	45
Tabla 14. Distribución de tierras en porcentaje en el municipio de caldono cauca.	47
Tabla 15. Inventario de Red Vial (2010).....	48
Tabla 16. Vías terciarias a cargo del INVIAS	49
Tabla 17. Red natural de drenaje territorio Amunorca.....	51
Tabla 18. Extensión de las cuencas con influencia en el territorio Amunorca y sus caudales medios.	53
Tabla 19. Sub zona Hidrográfica Caldono.....	53
Tabla 20. Porcentaje de área de cada microcuenca hidrográfica en el territorio del municipio de Caldono	54
Tabla 21. Clasificación de remociones en masa.....	72
Tabla 22. Caracterización de las principales microcuencas del río Palo.....	79
Tabla 23. Eventos reportados en el municipio de Caldono (1998-2017).....	102
Tabla 24. Tabla de Eventos Municipio de Caldono, Cauca.....	111
Tabla 25. Coberturas vegetales para el municipio de Caldono, Cauca.....	116
Tabla 26. Comportamiento de la susceptibilidad por coberturas vegetales (Los valores de la tabla no son precisos, son aproximados asignados a partir de la experticia del observador. Para mayor precisión se deben hacer análisis de incidencia de las diferentes coberturas en la susceptibilidad por movimientos en masa).....	117
Tabla 27. Objetivo estratégico 1: Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el territorio Municipal.....	123
Tabla 28. “FONDOS MUNICIPALES DE GESTIÓN DE RIESGO FMGRD”	133



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye uno de los instrumentos fundamentales para orientar la Gestión del Riesgo del municipio, donde a partir de la elaboración el Plan Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres -PMGRD- se priorizan, formulan, programan y se hace seguimiento a las acciones realizadas en el marco de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres (respuesta a emergencias y preparación para la recuperación) acorde con lo estipulado en la Política Nacional de Gestión del Riesgo, contribuyendo al desarrollo sostenible del municipio¹.

Este instrumento se articula con otros instrumentos como son el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), Plan de Desarrollo, Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas (POMCA), Planes de Gestión Ambiental y otros planes de acción de las diferentes entidades, instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio de Caldonó- Cauca.

Igualmente se debe tener en cuenta que el proceso de la gestión del riesgo debe comprender el análisis de riesgo (estudios de amenaza y vulnerabilidad), la reducción de riesgos (prevención y mitigación), el manejo de eventos adversos (preparación, alerta y respuesta) y la recuperación (rehabilitación y reconstrucción), constituyéndose en uno de los aspectos más importantes para la seguridad humana y la economía del municipio. Así las cosas, se constituye entonces en la base para que el Consejo Territorial conduzca las diferentes acciones en el municipio.

En la construcción del documento y su actualización, se han tomado en cuenta directrices fundamentales como las establecidas en el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015–2030, cuyas prioridades de acción se concentran en comprender el riesgo de desastres; fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo; invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia y aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz; y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción².

Por otra parte, se busca armonizar el PMGRD con el Plan Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, el cual se encuentra alineado con las cuatro prioridades suscritas en el Marco de Sendai y con el objetivo esperado en los próximos 15 años: La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las

¹ Colombia, Congreso de la Republica. Ley 1523 del 24 de abril 2012. Política para la Gestión del Riesgo de Desastres en el país. Bogotá: 2012.

² Conferencia Mundial de las Naciones Unidas. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Sendai, Japón: 18 marzo 2015.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONIO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países.

Para finalizar es importante anotar que el documento se desarrolla a partir de los lineamientos establecidos por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD, en desarrollo de la Política de Gestión del Riesgo y del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, establecida por la Ley 1523 de 2012. Además, se construye a partir de los referentes históricos de los eventos ocurridos en el municipio y a partir de la experiencia de los profesionales adscritos a la Oficina de Gestión del Riesgo del municipio y de la Administración Municipal en General.



1. ANTECEDENTES

1.1 INSTRUMENTOS Y DIRECTRICES INTERNACIONALES

1.1.1 Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.

En la ciudad de Sendai (Miyagi, Japón) se llevó a cabo la *Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres* en marzo 18 de 2015. Varios países entre ellos Colombia, se reunieron con el propósito de concluir la evaluación y el examen de la aplicación del Marco de Acción de Hyogo³ para 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y las Comunidades ante los Desastres, el cual se ideó para dar un mayor impulso a la labor mundial en relación con el Marco Internacional de Acción del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de 1989 y la Estrategia de Yokohama para un Mundo Más Seguro: *Directrices para la prevención de los desastres naturales, la preparación para casos de desastre y la mitigación de sus efectos*, adoptada en 1994, así como su Plan de Acción, y la Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres de 1999⁴.

El Marco de Sendai, promueve que todos los Estados deben adoptar medidas específicas en todos los sectores, en los planos local, nacional, regional y mundial, con respecto a las siguientes cuatro Esferas Prioritarias:

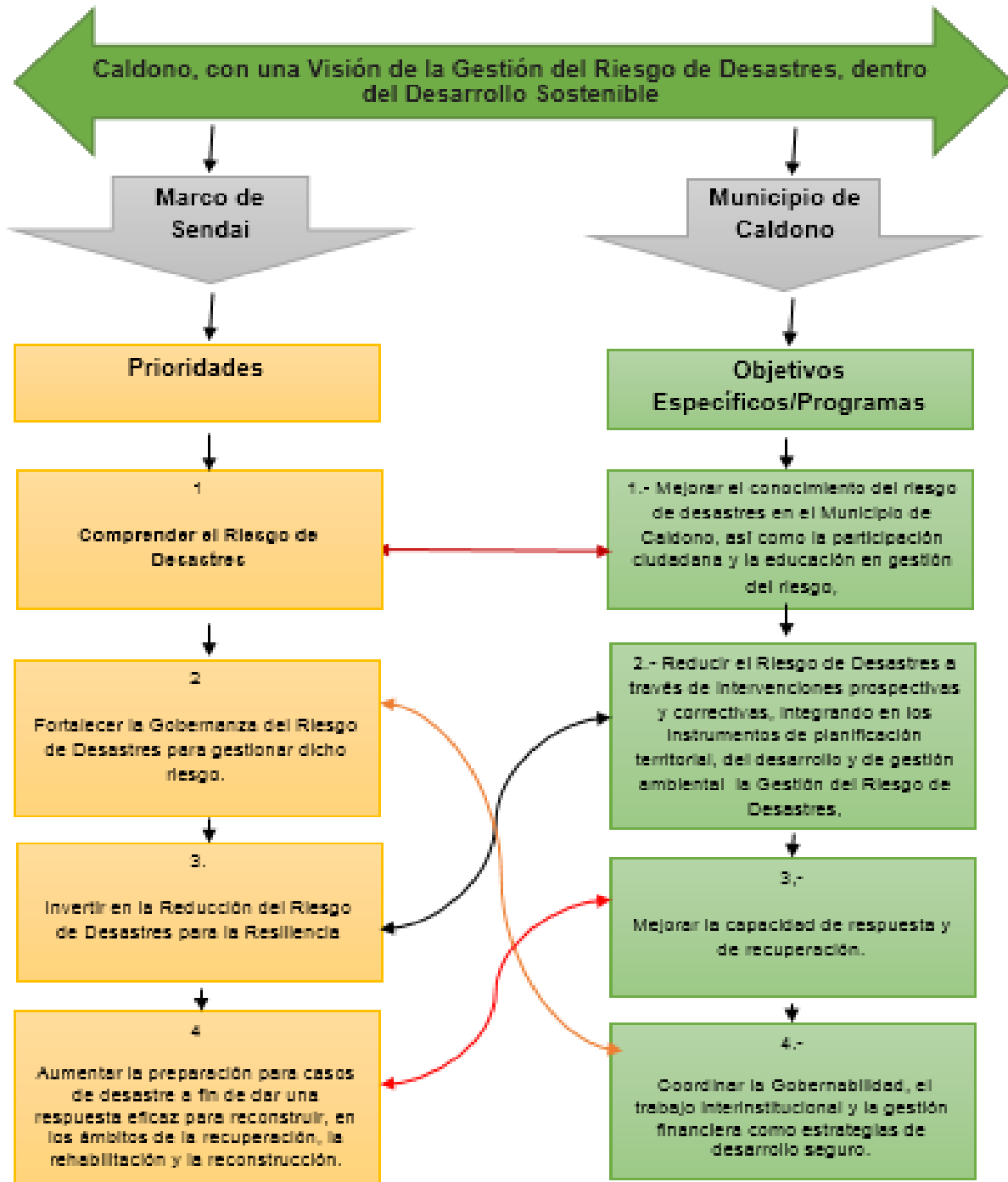
- Prioridad 1:** Comprender el riesgo de desastres.
- Prioridad 2:** Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.
- **Prioridad 3:** Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.
- **Prioridad 4:** Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción:

³ Conferencia Mundial de las Naciones Unidas. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Sendai, Japón: 18 marzo 2015.

⁴ UNISDR, 2015.



Imagen 1. Aplicación del Marco de Sendai al municipio de Caldon, Cauca.



Fuente: Marco de Sendai – Adaptación Grupo de Trabajo Convenio No. 576-2017.



De la misma forma, el gobierno nacional, siguiendo la aplicación de la Ley 1523 de 2012, desarrolla su Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre (PNGRD) "Una Estrategia Desarrollo" 2015 - 2025, el cual desde su objetivo general y sus cinco objetivos específicos, se encuentra alineado con las cuatro prioridades suscritas en el Marco de Sendai y con el objetivo esperado en los próximos 15 años: La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países.⁵

Por otra parte, el país ha suscrito diferentes acuerdos en el marco del Desarrollo Sostenible y el Cambio Climático, los cuales están en concordancia con los propósitos de la Gestión del Riesgo de Desastres definidos en la Ley 1523 de 2012.

1.1.2 Compromisos asumidos por Colombia en el marco del Desarrollo Sostenible y el Cambio Climático, en concordancia con los propósitos de la Gestión del Riesgo de Desastres definidos en la Ley 1523 de 2012.

- Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

Tabla 1. Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS



Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (UNDP). Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS.

⁵ UNGRD, 2015.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible consiste en un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, adoptada por la Asamblea General de la ONU en el año 2015; tiene también la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. La Agenda plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible incluyen, entre otros puntos, erradicar el hambre y lograr la seguridad alimentaria; garantizar una vida sana y una educación de calidad; lograr la igualdad de género; asegurar el acceso al agua y la energía; promover el crecimiento económico sostenido; adoptar medidas urgentes contra el cambio climático; promover la paz y facilitar el acceso a la justicia. Como se aprecia en la Imagen 2.

En lo que respecta a la Gestión del Riesgo de Desastres, los Objetivos de Desarrollo Sostenible se pueden enmarcar en los numerales 6: Agua Limpia y Saneamiento, Numero 11: sobre Ciudades y Comunidades Sostenibles, Numero 13: Acción por el Clima y Numero 17: Alianzas para Lograr los Objetivos. Se han planteado metas afines que deberán articularse a las Políticas Nacionales en el tema.

Colombia enfocará sus esfuerzos a 2030, en articulación con otras metas globales que aportan al aumento de resiliencia; como las del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), la Agenda de Desarrollo a 2030, la Convención de Lucha contra la Desertificación (CNULD), así como el Marco de Acción de Sendai 2015-2030, en las siguientes líneas estratégicas: 1. Sinergias entre adaptación y mitigación. 2. Adaptación basada en socio-ecosistemas. 3. Articulación de la adaptación al cambio climático y gestión de riesgos, incluyendo el diseño e implementación de un sistema de alerta temprana. 4. Adaptación de infraestructura básica y sectores de la economía. 5. Incorporación de consideraciones de adaptación y resiliencia en la planificación sectorial, territorial y del desarrollo. 6. Promoción de la educación en cambio climática para generación de cambios de comportamiento. 7. Consolidación de territorios de paz con consideraciones de cambio climático.

1.1.3 Acuerdo de París 2015 de la Convención Marco sobre el Cambio Climático.

En la ciudad de París, en diciembre de 2015, se llevó a cabo la conferencia de las partes (**COP21**) en el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático para aprobar el Acuerdo de París, cuyo objeto es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el ámbito del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza.

El Acuerdo de Paris acoge la aprobación de la resolución A/RES/70/1 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, titulada “*Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*”; En particular su objetivo 13, así



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



como la aprobación de la Agenda de Acción de Addis Abeba de la Tercera Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo y la aprobación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.

De esta forma, se aprueba:

- a) Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5°C con respecto a los niveles preindustriales, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático.
- b) Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático y promover la resiliencia al clima y un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero, de un modo que no comprometa la producción de alimentos.
- c) Elevar las corrientes financieras a un nivel compatible con una trayectoria que conduzca a un desarrollo resiliente al clima y con bajas emisiones de gases de efecto invernadero.

Colombia, deberá ratificar el Acuerdo de París a través del Congreso de la República antes del año 2020, año en el que entrará en vigor. Así mismo, el país, presentó sus contribuciones nacionalmente determinadas, es decir reducir el 20% de sus emisiones de gases de efecto invernadero para 2030, y Sujeto a la provisión de apoyo internacional, Colombia podría aumentar su ambición para pasar de una reducción del 20% hasta una del 30% con respecto a las emisiones proyectadas para el año 2030. Así mismo deberá presentar cada dos años su Comunicación sobre la adaptación. El país enfocará sus esfuerzos de adaptación a 2030, en articulación con otras metas globales que aportan al aumento de resiliencia, como las del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Convención de Lucha contra la Desertificación (UNCCD) y el Marco de Acción de Sendai 2015-2030.

1.2 INSTRUMENTOS Y DIRECTRICES NACIONALES

1.2.1 Ley 1523 de 2012.

Con la expedición de la Ley 1523 del 24 de abril de 2012, el país adopta la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres, estableciendo las siguientes instancias de coordinación, dirección y composición:

“Artículo 27. Instancias de Coordinación Territorial. Créanse los Consejos departamentales, distritales y municipales de Gestión del Riesgo de Desastres,



como instancias de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento, destinados a garantizar la efectividad y articulación de los procesos de conocimiento del riesgo, de reducción del riesgo y de manejo de desastres en la entidad territorial correspondiente”.

“Artículo 28. Dirección y Composición. Los consejos territoriales están dirigidos por el gobernador o alcalde de la respectiva jurisdicción e incorporarán a los funcionarios de la gobernación o alcaldía y de las entidades descentralizadas del orden departamental, distrital o municipal y representantes del sector privado y comunitario. Los consejos territoriales están conformados por:

- El Gobernador o Alcalde o su delegado, quien lo preside.
- El Director de la dependencia o entidad de gestión del riesgo.
- Los directores de las entidades de servicios públicos o sus delegados.
- Un representante de cada una de las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible dentro de la respectiva jurisdicción territorial.
- El director o quien haga sus veces de la defensa civil colombiana dentro de la respectiva jurisdicción.
- El director o quien haga sus veces, de la Cruz Roja Colombiana dentro de la respectiva jurisdicción.
- El delegado departamental de bomberos o el comandante del respectivo cuerpo de bomberos del municipio.
- Un secretario de despacho departamental o municipal, designado para ello por el Gobernador del Departamento o el Alcalde.
- El Comandante de Policía o su delegado de la respectiva jurisdicción.

Parágrafo 1°. Los Consejos Territoriales podrán invitar a sus sesiones a técnicos, expertos, profesionales, representantes de gremios o universidades para tratar temas relevantes a la gestión del riesgo. Así mismo, podrán convocar a representantes o delegados de otras organizaciones o a personalidades de reconocido prestigio y de relevancia social en su respectiva comunidad para lograr una mayor integración y respaldo comunitario en el conocimiento y las decisiones de los asuntos de su competencia.

Artículo 29. Funcionamiento de los Consejos Territoriales. Los consejos territoriales tendrán un coordinador designado por el gobernador o alcalde, cuyo nivel jerárquico deberá ser igual o superior a jefe de oficina asesora. En todo caso, el coordinador deberá vigilar, promover y garantizar el flujo efectivo de los procesos de la gestión del riesgo.

Dentro de los compromisos de los municipios contempla las siguientes disposiciones:



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONÓ
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Planes departamentales, distritales y municipales de gestión del riesgo y estrategias de respuesta. Las autoridades departamentales, distritales y municipales formularán y concertarán con sus respectivos consejos de gestión del riesgo, un plan de gestión del riesgo de desastres y una estrategia para la respuesta a emergencias de su respectiva jurisdicción, en armonía con el plan de gestión del riesgo y la estrategia de respuesta nacionales. El plan y la estrategia, y sus actualizaciones, serán adoptados mediante decreto expedido por el gobernador o alcalde, según el caso en un plazo no mayor a noventa (90) días, posteriores a la fecha en que se sancione la ley.

Parágrafo 1°. Los planes de gestión del riesgo y estrategias de respuesta departamentales, distritales y municipales, deberán considerar las acciones específicas para garantizar el logro de los objetivos de la gestión del riesgo de desastres. En los casos en que la unidad territorial cuente con planes similares, estos deberán ser revisados y actualizados en cumplimiento de la presente ley.

Parágrafo 2°. Los programas y proyectos de estos planes se integrarán en los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas y de desarrollo departamental, distrital o municipal y demás herramientas de planificación del desarrollo, según sea el caso.

Artículo 38. Incorporación de la gestión del riesgo en la inversión pública. Todos los proyectos de inversión pública que tengan incidencia en el territorio, bien sea a nivel nacional, departamental, distrital o municipal, deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión. Este análisis deberá ser considerado desde las etapas primeras de formulación, a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la instalación y operación de proyectos de inversión pública en el territorio nacional.

Parágrafo. Todas las entidades públicas y privadas que financien estudios para la formulación y elaboración de planes, programas y proyectos de desarrollo regional y urbano, incluirán en los contratos respectivos la obligación de incorporar el componente de reducción del riesgo y deberá consultar los lineamientos del Plan aprobado de Gestión del Riesgo del municipio o el departamento en el cual se va ejecutar la inversión.

Artículo 39. Integración de la gestión del riesgo en la planificación territorial y del desarrollo. Los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas hidrográficas y de planificación del desarrollo en los diferentes niveles de gobierno, deberán integrar el análisis del riesgo en el diagnóstico biofísico, económico y socio ambiental y, considerar, el riesgo de desastres, como un condicionante para el uso y la ocupación del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Parágrafo. Las entidades territoriales en un plazo no mayor a un (1) año, posterior a la fecha en que se sancione la presente ley, deberán revisar y ajustar los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo municipal y departamental que, estando vigentes, no haya incluido en su proceso de formulación de la gestión del riesgo.

Artículo 40. Incorporación de la gestión del riesgo en la planificación.

Los distritos, áreas metropolitanas y municipios en un plazo no mayor a un (1) año, posterior a la fecha en que se sancione la presente ley, deberán incorporar en sus respectivos planes de desarrollo y de ordenamiento territorial las consideraciones sobre desarrollo seguro y sostenible derivadas de la gestión del riesgo, y por Consiguiente, los programas y proyectos prioritarios para estos fines, de conformidad con los principios de la presente ley⁶.

En particular, incluirán las previsiones de la Ley 9ª de 1989 y de la Ley 388 de 1997, o normas que la sustituyan, tales como los mecanismos para el inventario de asentamientos en riesgo, señalamiento, delimitación y tratamiento de las zonas expuestas a amenaza derivada de fenómenos naturales, socio naturales o antropogénicas no intencionales, incluidos los mecanismos de reubicación de asentamientos; la transformación del uso asignado a tales zonas para evitar reasentamientos en alto riesgo; la constitución de reservas de tierras para hacer posible tales reasentamientos y la utilización de los instrumentos jurídicos de adquisición y expropiación de inmuebles que sean necesarios para reubicación de poblaciones en alto riesgo, entre otros.

1.2.2 El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia “Una Estrategia de Desarrollo” 2015-2025.

Así mismo, el gobierno nacional, siguiendo la aplicación de la Ley 1523 de 2012, desarrolla su Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre (PNGRD) "Una Estrategia Desarrollo" 2015 - 2025, el cual desde su objetivo general y sus cinco objetivos específicos, se encuentra alineado con las cuatro prioridades suscritas en el Marco de Sendai y con el objetivo esperado en los próximos 15 años: La reducción sustancial del riesgo de desastres y de las pérdidas ocasionadas por los desastres, tanto en vidas, medios de subsistencia y salud como en bienes físicos, sociales, culturales y ambientales de las personas, las empresas, las comunidades y los países⁷.

⁶ Colombia, Congreso de la Republica. Ley 1523 del 24 de abril 2012. Política para la Gestión del Riesgo de Desastres en el país. Bogotá: 2012.

⁷ Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia. “Una Estrategia de Desarrollo” - 2015-2025. Bogotá: 2015.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



El PNGRD fue aprobado mediante Decreto 308 de 2016, convirtiéndose en el instrumento legal por medio del cual se dan a conocer los objetivos, metas, estrategias y resultados de la Política Nacional de Gestión del Riesgo. Su base es el reconocimiento de los procesos misionales definidos en la Ley, los procesos de dirección y de apoyo, los cuales tienen la intención de proveer los recursos y la direccionalidad necesaria para cumplir con el objetivo de la Gestión del Riesgo de Desastres.

El Objetivo General del PNGRD, es el de orientar las acciones del Estado y de la sociedad civil en cuanto al conocimiento del riesgo, la reducción del riesgo y el manejo de desastres en cumplimiento de la Política Nacional de Gestión del Riesgo, que contribuyan a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible en el territorio nacional.

Sus Objetivos Estratégicos son:

- ✓ Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el territorio nacional.
- ✓ Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible.
- ✓ Reducir las condiciones existentes de riesgo de desastres
- ✓ Garantizar un oportuno, eficaz y adecuado manejo de desastres
- ✓ Fortalecer la gobernanza, la educación y comunicación social en la gestión del riesgo con enfoque diferencial, de género y diversidad cultural.

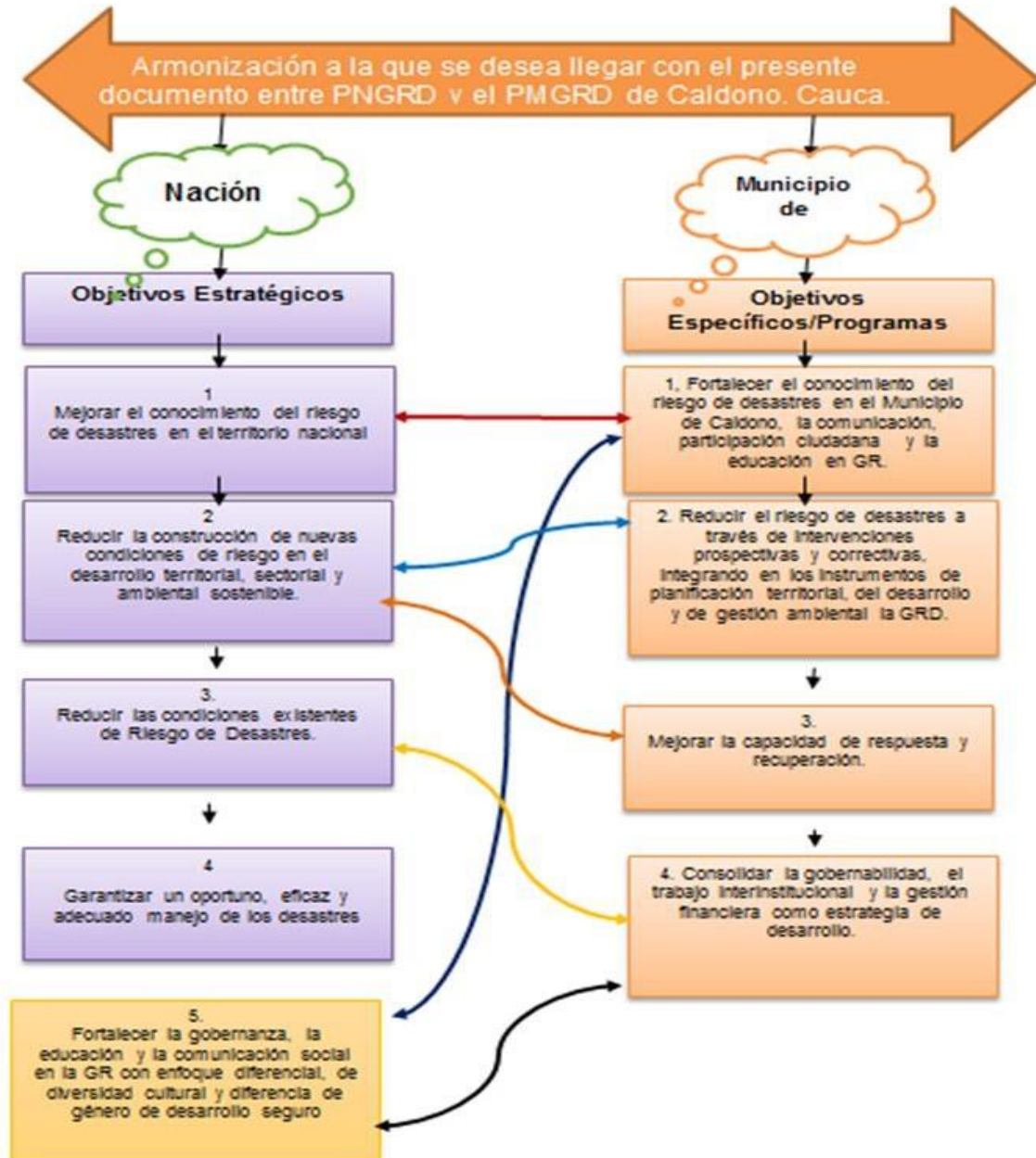
Teniendo en cuenta los procesos participativos realizados en la fase de actualización del PMGRD, se concertó la siguiente imagen objetivo de la gestión del riesgo de desastres: **“Caldono, con una Visión de la Gestión del Riesgo de Desastres, dentro del Desarrollo Sostenible”**

Al 2025, Caldon, será un municipio líder en gobernanza del riesgo de desastres, logrando mejorar su nivel de desarrollo económico y social, avanzando en innovación, competitividad y sostenibilidad ambiental, garantizando la protección y la conservación de la vida y el bienestar de la población.

Caldono, con una Visión de la Gestión del Riesgo de Desastres, dentro del Desarrollo Sostenible.



Imagen 2. Armonización a la que se desea llegar con el presente documento entre PNGRD y el PMGRD de Caldono, Cauca.



Fuente: PNGRD. Adaptación Grupo de Trabajo Convenio 576-2017.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



2. OBJETIVOS DEL PMGRD

2.1 OBJETIVO GENERAL

Brindar orientación para la implementación de los procesos de la gestión del riesgo de desastres, fortaleciendo el conocimiento y la reducción del riesgo y el manejo de desastres, con la participación de todas las entidades públicas, privadas y comunitarias a través de una intervención coordinada y eficiente, con transformación, resiliencia y competitividad, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Fortalecer el conocimiento del riesgo de desastres en el municipio de Caldonó, así como la comunicación, la participación ciudadana y la educación en gestión del riesgo.
- ❖ Reducir el riesgo de desastres a través de intervenciones prospectivas y correctivas, integrando en los instrumentos de planificación territorial, del desarrollo y de gestión ambiental la gestión del riesgo de desastres.
- ❖ Mejorar la capacidad de respuesta y de recuperación post-desastre.
- ❖ Articular y consolidar la gobernabilidad, el trabajo interinstitucional y la gestión financiera como estrategias de desarrollo seguro.

2.3 ALCANCES DEL PMGRD DEL MUNICIPIO DE CALDONO – CAUCA

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD), es un documento orientador, en el sentido que direcciona una serie de objetivos, metas y actividades mínimas y prioritarias que deberán ser ejecutadas con cargo al Fondo Municipal de Gestión del Riesgo y otros esquemas de inversión y planificación del desarrollo por parte de las entidades responsables, particularmente en el marco de los Planes de Desarrollo Municipal que se formulan en el periodo de implementación del PMGRD.

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD) incluye directa e indirectamente a todas las entidades públicas, privadas y comunitarias involucradas en los procesos de la gestión del riesgo de desastres.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



El PMGRD es una herramienta fundamental para la evaluación de la gestión del riesgo por parte de las entidades de control y en específicamente del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, instancia superior en el ámbito local encargada de la orientación de todos los procesos de la gestión del riesgo de desastres.

Otro de los alcances importantes es que el PMGRD también debe servir como referencia a la población en general y de forma extensiva a todos los actores sociales del ámbito regional y nacional que apoyen la gestión del riesgo de desastres en Caldonó a través de los principios de coordinación, concurrencia y subsidiaridad consagrados en la Ley 1523 de 2012.

Como alcance temporal del PMGRD de Caldonó se tiene, que el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Caldonó-Cauca, prevé un horizonte de implementación de 8 años, considerando como metas de mediano plazo aquellas previstas en su total cumplimiento en un horizonte de 1 a 4 años, y de largo plazo de 6 a 8 años.

2.4 PRINCIPIOS ORIENTADORES DEL DESARROLLO DEL PMGRD DE CALDONO- CAUCA

De conformidad con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012), los principios orientadores del PMGRD son:

Igualdad:

Todas las personas naturales tendrán la misma ayuda y el mismo trato al momento de atenderseles con ayuda humanitaria, en las situaciones de desastres y peligro que desarrolla la ley.

Protección:

Todas las personas deben ser protegidas por las autoridades en su vida e integridad física y mental, en sus bienes y en sus derechos colectivos a la seguridad, la tranquilidad y la salubridad públicas y a gozar de un ambiente sano, frente a posibles desastres o fenómenos peligrosos que amenacen o infieran daño a los valores enunciados.

Solidaridad social:

Todas las personas naturales y jurídicas, sean estas últimas de derecho público o privado, apoyarán con acciones humanitarias a las situaciones de desastre y peligro para la vida o la salud de las personas.

Auto-conservación:

Toda persona natural o jurídica, bien sea de derecho público o privado, tiene el deber de adoptar las medidas necesarias para una adecuada gestión del riesgo en

Construcción Social Con Respeto Y Equidad



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



su ámbito personal y funcional, con miras a salvaguardarse, que es condición necesaria para el ejercicio de la solidaridad social.

Principio participativo:

Es deber de las autoridades y entidades, reconocer, facilitar y promover la organización y participación de comunidades étnicas, asociaciones cívicas, comunitarias, vecinales, benéficas, de voluntariado y de utilidad común. Es deber de todas las personas hacer parte del proceso de gestión del riesgo en su comunidad.

Principio de diversidad cultural:

En reconocimiento de los derechos económicos, sociales y culturales de las personas, los procesos de la gestión del riesgo deben ser respetuosos de las particularidades culturales y aprovechar al máximo los recursos culturales de la misma.

Interés público o social:

En toda situación de riesgo o de desastre, el interés público o social prevalecerá sobre el interés particular. Los intereses locales, regionales, sectoriales y colectivos cederán frente al interés nacional, sin detrimento de los derechos fundamentales del individuo y, sin demérito, de la autonomía de las entidades territoriales.

Precaución:

Cuando exista la posibilidad de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas, a las instituciones y a los ecosistemas como resultado de la materialización del riesgo en desastre, las autoridades y los particulares aplicarán el principio de precaución en virtud del cual la falta de certeza científica absoluta no será óbice para adoptar medidas encaminadas a prevenir, mitigar la situación de riesgo.

Sostenibilidad ambiental:

El desarrollo es sostenible cuando satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de los sistemas ambientales de satisfacer las necesidades futuras e implica tener en cuenta la dimensión económica, social y ambiental del desarrollo. El riesgo de desastre se deriva de procesos de uso y ocupación insostenible del territorio, por tanto, la explotación racional de los recursos naturales y la protección del medio ambiente constituyen características irreductibles de sostenibilidad ambiental y contribuyen a la gestión del riesgo de desastres.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Gradualidad:

La gestión del riesgo se despliega de manera continua, mediante procesos secuenciales en tiempos y alcances que se renuevan permanentemente. Dicha gestión continuada estará regida por los principios de gestión pública consagrados en el artículo 209 de la Constitución y debe entenderse a la luz del desarrollo político, histórico y socioeconómico de la sociedad que se beneficia.

Sistémico:

La política de gestión del riesgo se hará efectiva mediante un sistema administrativo de coordinación de actividades estatales y particulares. El sistema operará en modos de integración sectorial y territorial; garantizará la continuidad de los procesos, la interacción y enlazamiento de las actividades mediante bases de acción comunes y coordinación de competencias. Como sistema abierto, estructurado y organizado, exhibirá las calidades de interconexión, diferenciación, recursividad, control, sinergia y reiteración.

Coordinación:

La coordinación de competencias es la actuación integrada de servicios tanto estatales como privados y comunitarios especializados y diferenciados, cuyas funciones tienen objetivos comunes para garantizar la armonía en el ejercicio de las funciones y el logro de los fines o cometidos del PMGRD.

Concurrencia:

La concurrencia de competencias entre entidades nacionales y territoriales de los ámbitos público, privado y comunitario que constituyen el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, tiene lugar cuando la eficacia en los procesos, acciones y tareas se logre mediante la unión de esfuerzos y la colaboración no jerárquica entre las autoridades y entidades involucradas. La acción concurrente puede darse en beneficio de todas o de algunas de las entidades. El ejercicio concurrente de competencias exige el respeto de las atribuciones propias de las autoridades involucradas, el acuerdo expreso sobre las metas comunes y sobre los procesos y procedimientos para alcanzarlas.

Subsidiariedad:

Se refiere al reconocimiento de la autonomía de las entidades territoriales para ejercer sus competencias. La subsidiariedad puede ser de dos tipos: la subsidiariedad negativa, cuando la autoridad territorial de rango superior se abstiene de intervenir el riesgo y su materialización en el ámbito de las autoridades de rango inferior, si estas tienen los medios para hacerlo. La subsidiariedad positiva, impone a las autoridades de rango superior, el deber de acudir en ayuda de las autoridades de rango inferior, cuando estas últimas, no tengan los medios para enfrentar el riesgo y su materialización en desastre o



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



cuando esté en riesgo un valor, un interés o un bien jurídico protegido relevante para la autoridad superior que acude en ayuda de la entidad afectada.

Oportuna información:

Es obligación de las autoridades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de desastres, mantener debidamente informadas a todas las personas naturales y jurídicas sobre: posibilidades de riesgo, gestión de desastres, acciones de rehabilitación y construcción, así como también sobre las donaciones recibidas, las donaciones administradas y las donaciones entregadas.

2.5 ESTRATEGIAS DESTINADAS AL LOGRO DE LOS OBJETIVOS PARA EL DESARROLLO DEL PMGRD DE CALDONO- CAUCA

Con el fin de dar cumplimiento al logro de los objetivos del PMGRD, se establecen las siguientes estrategias:

1. Establecer una política municipal de información pública, trabajo con comunidades, educación formal y comunitaria en gestión del riesgo de desastres.
2. Con base en la política anterior, implementar un programa permanente de comunicación y difusión en gestión del riesgo de desastres con alcance en todo el municipio
3. Implementar redes locales de monitoreo de fenómenos y garantizar la operación continua en el procesamiento de datos y emisión de alertas y mantenimiento de las mismas.
4. Establecer procedimientos (protocolo) para el intercambio de información entre las instituciones generadoras y usuarias de información.
5. Formular, con base en el actual Plan de Emergencia de Caldono, la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias, incluyendo la revisión y la actualización de los protocolos.
6. Formular el Plan de Acción Específico para la Recuperación y socializarlo.
7. Reglamentar el Fondo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres, considerando la priorización de acciones definidas en el PMGRD como la base para su implementación.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



8. Convocar al Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Caldono y poner en consideración de esta instancia el PMGRD, procurando su discusión, validación y aprobación.

2.6 MECANISMOS DE ARTICULACIÓN CON EL PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL - PBOT Y EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL - PDM

Es importante tener en cuenta que la gestión del riesgo de desastres es una estrategia de desarrollo indispensable para asegurar su sostenibilidad territorial, por ende, los instrumentos de gestión a través de los cuales se implementa el PMGRD, son los mismos instrumentos de planificación del desarrollo, del ordenamiento territorial y de la gestión ambiental sostenible ya existentes.

La formulación de un Plan de Gestión del Riesgo de Desastres responde a la necesidad de contar con una hoja de ruta que establezca acciones estratégicas y prioridades de intervención en un espacio de tiempo determinado; pero son los instrumentos del desarrollo los canales a través de los cuales se implementan concretamente las acciones prospectivas y correctivas consideradas en el PMGRD.

En lo que respecta a los mecanismos y procedimientos para el seguimiento, evaluación y control en materia de gestión del riesgo, son las mismas instancias a través de las cuales se ejerce la rendición de cuentas en materia de desarrollo, ya que riesgo y desarrollo son procesos interdependientes.

Un plan para la gestión del riesgo debe entenderse como un documento de largo plazo que servirá como insumo para que los planes de desarrollo, sectoriales, de ordenamiento territorial y ambiental, y de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas puedan a su vez identificar los escenarios de riesgo y seleccionar las medidas correctivas y prospectivas requeridas en función de la complejidad de dichos escenarios existentes en el municipio y el entendimiento correcto de la gestión del riesgo como estrategia de desarrollo sostenible.

Además de considerarse como un documento orientador, el PMGRD también es un instrumento de apoyo a la formulación, revisión o ajustes del ordenamiento territorial (EOT, PBOT, POT) y de los Planes de Desarrollo Municipales que se ejecuten en el marco temporal del Plan; en este sentido, las acciones que se integren en los próximos planes de desarrollo municipal, deben considerar la integración de las acciones específicas contenidas en el documento programático del PMGRD según el orden de prioridad respectivo, de tal forma que se apunte a la visión de futuro y los objetivos definidos en Caldono en materia de gestión del riesgo de desastres.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Este piloto aplica para otros planes de gestión ambiental, de manejo de cuencas, de adaptación al cambio climático, de competitividad, de desarrollo sectorial, entre otros, que se formulen en el ámbito del municipio de Caldono, durante el periodo de implementación del PMGRD.

En relación con la Estrategia Municipal para la Respuesta a Emergencias (EMRE), y el Plan de Acción Específico para la Recuperación (PAER), el PMGRD es un documento complementario en el sentido que integra las acciones para mejorar tanto la preparación de la respuesta como de la recuperación.

3. COMPONENTE DE CARACTERIZACIÓN GENERAL DE ESCENARIOS DE RIESGO

Este componente del Plan Municipal de Gestión del Riesgo, describe las condiciones de riesgo del municipio de Caldono, de manera general e identifica medidas de intervención alternativas siguiendo el esquema de procesos de la gestión del riesgo. Corresponde a un componente de diagnóstico.

3.1 IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO FORMULARIO A

El municipio de Caldono, realizó la identificación y priorización de sus escenarios de riesgo, siguiendo los formularios propuestos por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, tal y como se evidencia en la información presentada en el formulario A. Descripción del Municipio y su entorno.

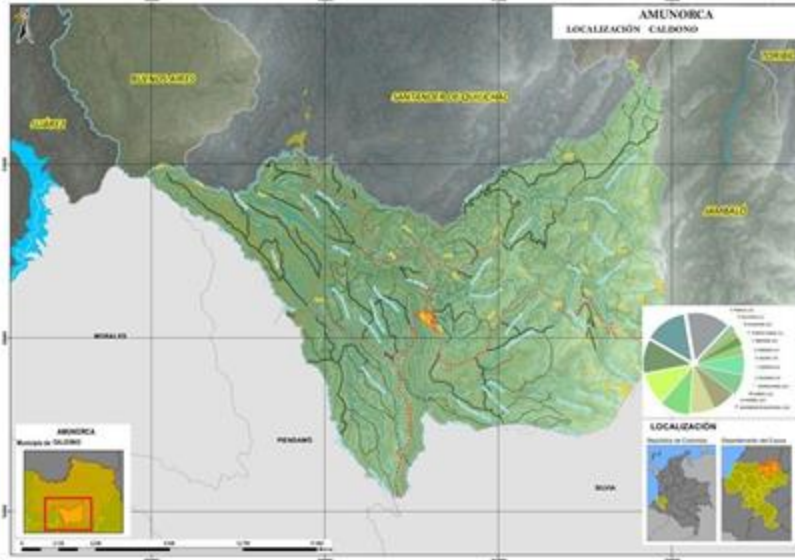
Formulario A. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO Y SU ENTORNO

3.1.1 Ubicación geográfica.

El Municipio de Caldono - Cauca, se encuentra ubicado en la zona Andina, en la vertiente occidental de la cordillera central a los 2° 48" y 3° 19" Latitud norte – 76° 05" y 76° 50" Longitud oeste y en el sector oriental del departamento del Cauca. Su área es de 373.98 Km².



Mapa 1. Ubicación geográfica del Municipio de CALDONO.

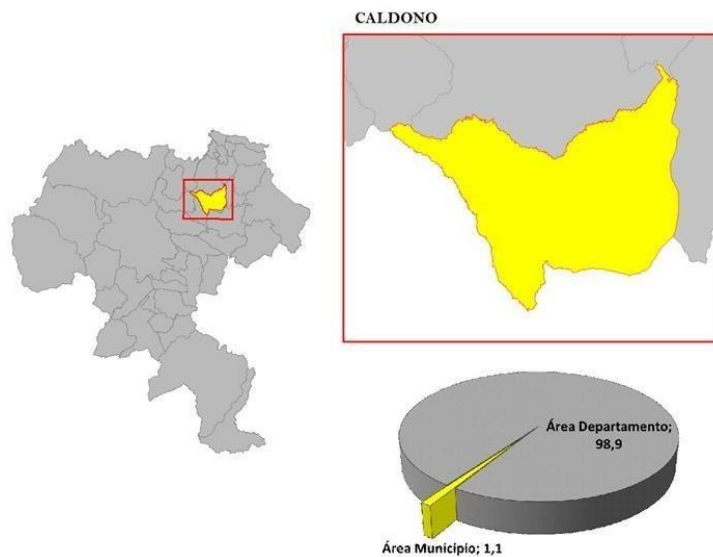


Fuente: Grupo de Trabajo SIG – Convenio Amunorca No. 576-2017.

3.1.2 Extensión.

Con relación al Territorio municipal, comprende una extensión de 347.33 Km², equivalente al 1.1% del área total del Departamento del Cauca (30.690 Km²).

Imagen 3. Extensión del Municipio, Departamento.



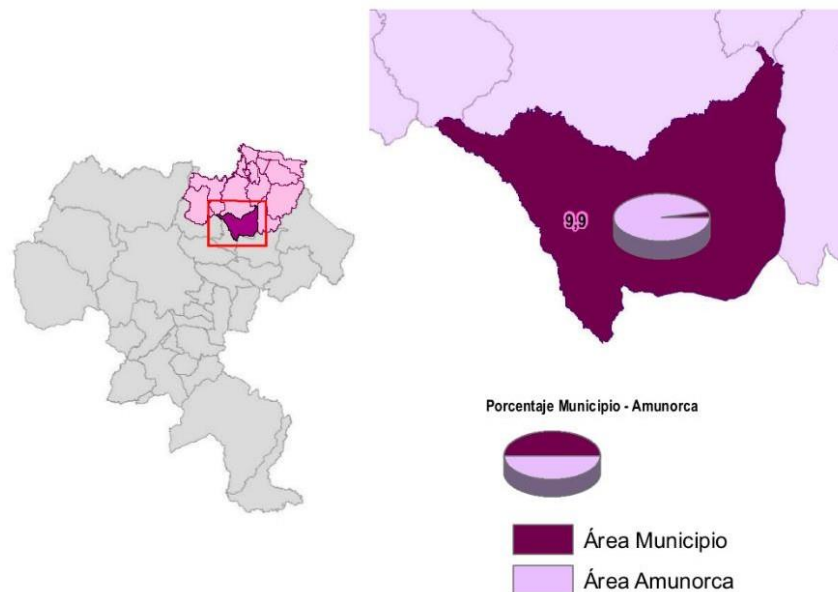
Fuente: Adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.



3.1.2.1 Relación Extensión Caldono – Región.

El municipio de Caldono, cuenta con una extensión de 347.33 KM² equivalente al 8% del área total de la región 3043 KM²
El municipio cuenta con una extensión total de 347,33 Km², de los cuales el 0,2 % representa al suelo urbano con una extensión de 0,48 Km², y la extensión del suelo rural está representada en un 98,8 %, equivalentes al 346,7 Km².

Imagen 4. Relación Extensión Caldono – Región.



Fuente: Adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

3.1.3 Límites.

Limita por el Este con los municipios de Jambaló y Silvia, al Oeste con los Municipios de Morales y Piendamó, al Sur con los Municipios de Silvia y Piendamó y al Norte con los Municipios de Santander de Quilichao y Buenos Aires.

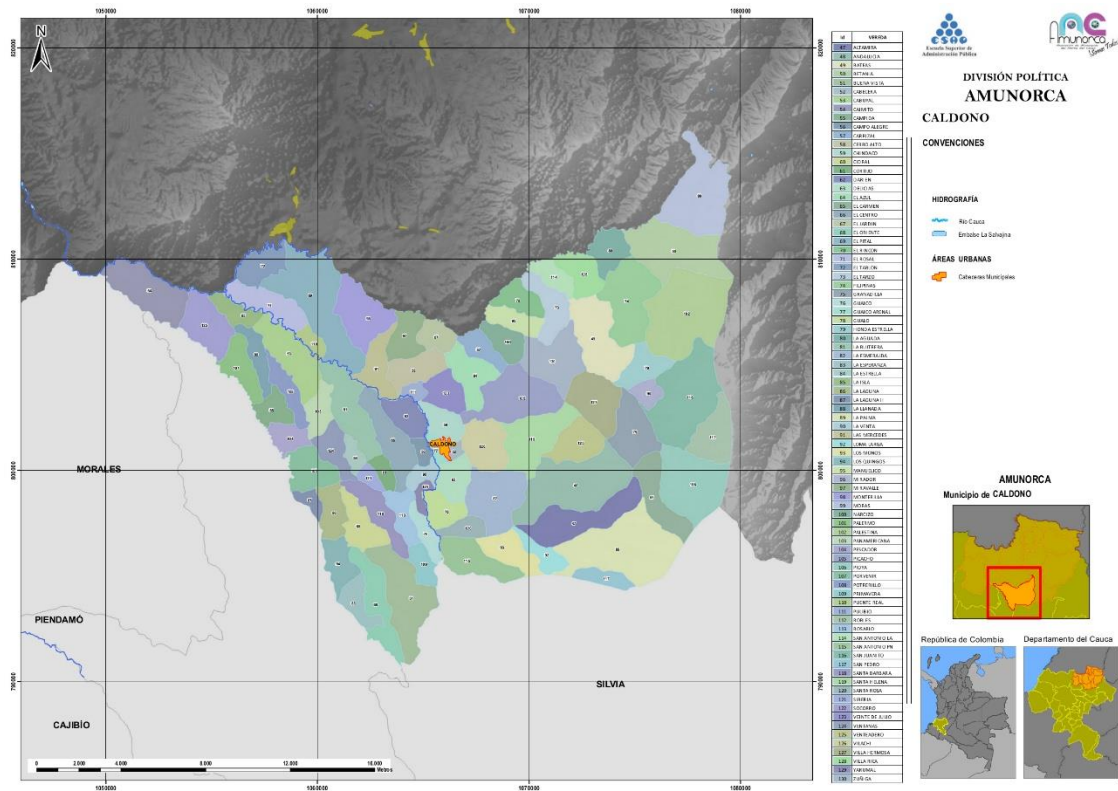
Su cabecera municipal se sitúa al nororiente del Departamento del Cauca a una distancia de 67 kilómetros de la ciudad de Popayán y a 92 Kilómetros de la ciudad de Cali.



3.1.4 División político-administrativa.

El municipio está conformado por 86 veredas, 4 Corregimientos (Cerro Alto, Siberia, Pescador y Pital.), 6 resguardos Indígenas, San Lorenzo de Caldono, Pioyá, Pueblo Nuevo, San Antonio - La Aguada, La Laguna - Siberia, Las Mercedes. El municipio es un territorio multiétnico y pluricultural, está habitado por pueblos de indígenas de las etnias Nasa, Misak, población mestiza y una minoría de población afro.

Mapa 2. División Política.



Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576.

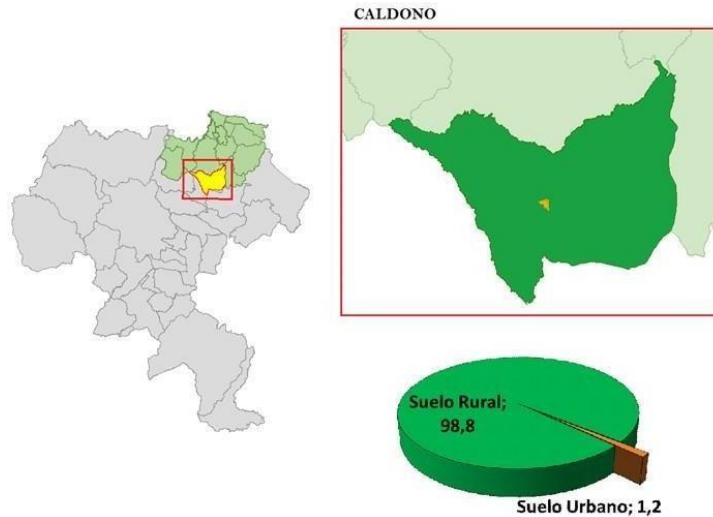
Tabla 2. Aspectos Administrativos.

MUNICIPIO	TENSIÓN KM ²	POBLACIÓN 2015	DENSIDAD DE POBLACIÓN	FECHA DE FUNDACION	CATEGORÍA LEY 617
CALDONO	347.33	31.045	90	15 de febrero de 1730	6

Fuente: Plan de desarrollo municipal 2016-2019.



Imagen 5. Relación Suelo Urbano y Rural.

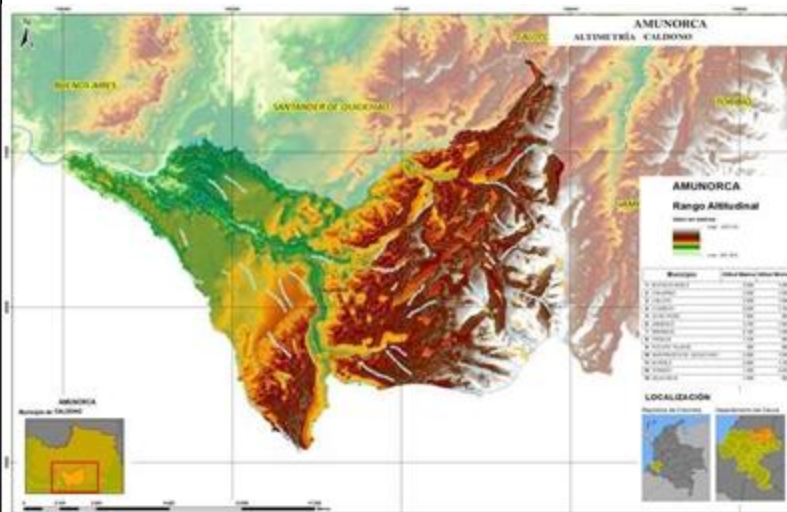


Fuente: equipo de Trabajo SIG – Convenio No. 576-2017.

3.1.5 Clima.

Caldono, tiene una precipitación promedio anual de 1.941 mm y una temperatura media anual que oscila alrededor de los 20 grados centígrados. Ambas están directamente relacionadas con la altimetría.

Mapa 3. Altimetría Caldon – Cauca.



Fuente: Grupo de Trabajo SIG – Convenio No. 576-2017.

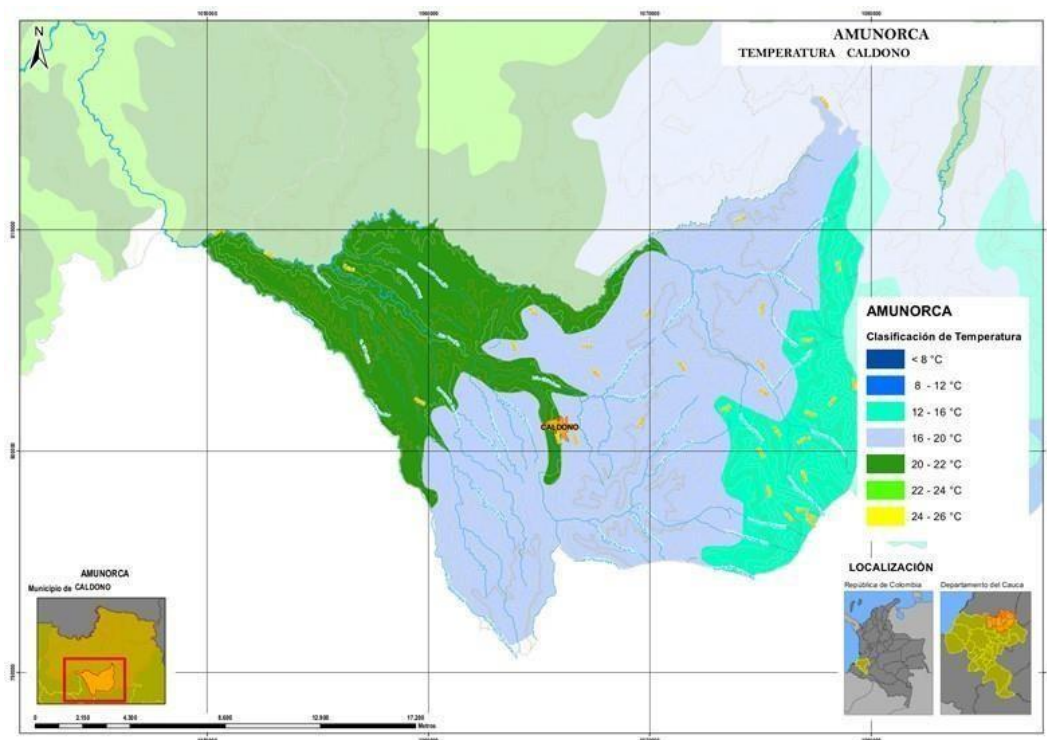


3.1.5.1 Condiciones climatológicas del Municipio.

Según la clasificación climática del IDEAM, para el Municipio de Caldon predominan tres tipos de clima, los cuales están directamente relacionados con las condiciones topográficas.

Predominan en su orden el Templado Súper-húmedo desde 1.200mts hasta los 2.100mts aprox., en la parte media, el Frio Húmedo desde los 1900mts hasta los 3.200mts aproximadamente al Oriente del Municipio de Caldon; y Templado Semi-húmedo desde los 1.600mts hasta los 1.200mts aprox. en la parte más baja del Municipio.

Mapa 4. Condiciones de Temperatura del Municipio.



Fuente: IDEAM – Adaptación Grupo SIG del Convenio No.576-2017.

3.1.5.2 Temperatura.

La temperatura promedio anual del Municipio la región está directamente relacionada con las condiciones geográficas, se puede notar que existe un rango de temperaturas que van desde 28°C en la parte baja o plana, hasta los menos 12 °C, en lo que comprende la parte más alta del Municipio.

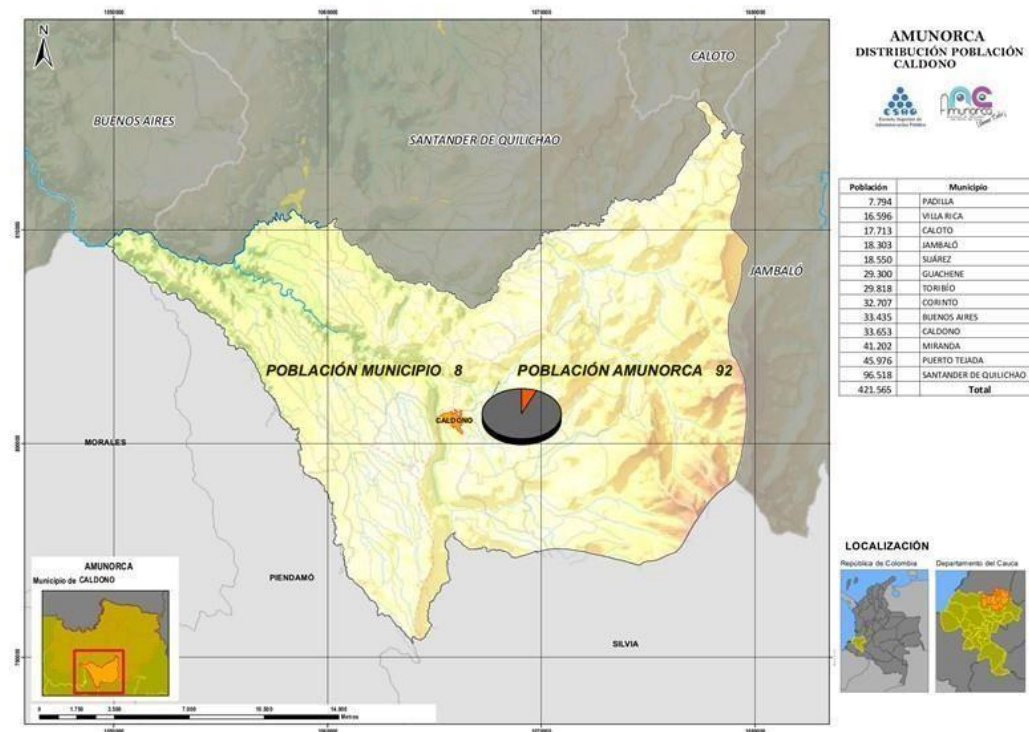


3.1.6 Población municipio de Caldoño, Cauca.

3.1.6.1 Población en relación al municipio.

De acuerdo al DANE la población del Municipio de Caldoño para el año 2015 fue de 31.045 habitantes, de los cuales el 4.4.% (1.241 habitantes) están ubicados en la zona urbana y el 95.6% (29.803 habitantes) en la zona rural.

Mapa 5. Relación Población Municipio – Región Amunorca.



Fuente: Grupo SIG del Convenio No.576-2017.

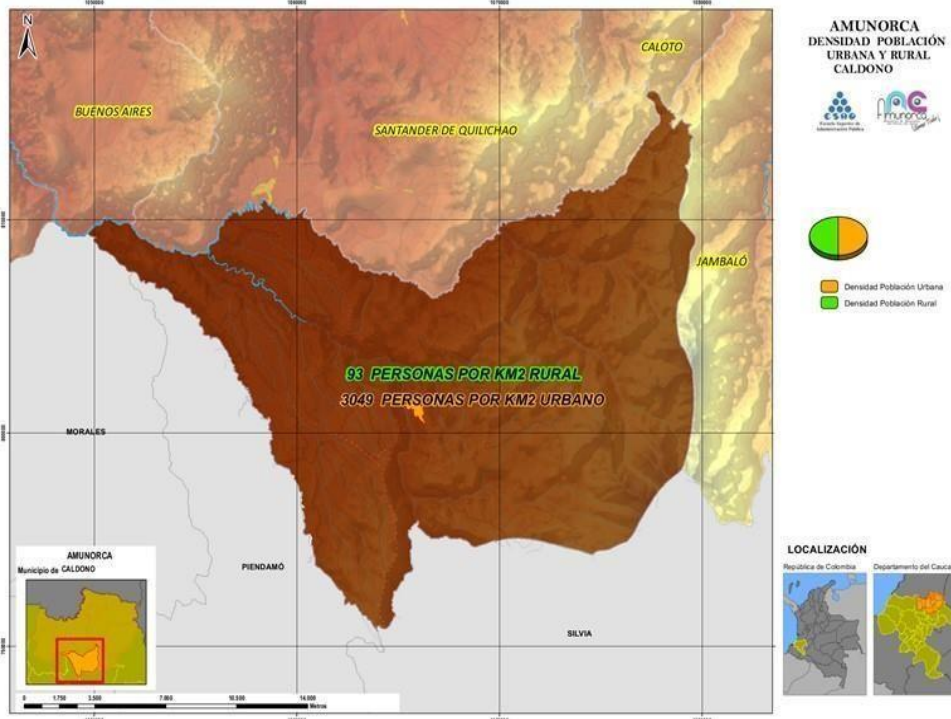
Con relación a la población, el Municipio de Caldoño, representa el 8 % de la población de la región Norte-Amunorca.

3.1.6.2 Densidad de la población.

Al hacer el análisis estadístico poblacional, se identifica que hay una clara tendencia de incremento sobre la zona urbana por km², lo que nos proyecta a futuro a generar aglomeración sobre suelo urbano.



Mapa 6. Densidad de Población del Municipio de Caldono – Cauca.



Fuente: DANE – adaptado equipo de Trabajo SIG – Convenio No. 576-2017.

3.1.7 Caracterización demográfica

3.1.7.1 Análisis de población.

En el municipio de Caldono, de acuerdo con el censo 2005 realizado por el DANE, se encuentra que de la población total, 21.684 habitantes son indígenas y 9.360 son de etnia mestiza.

Tabla 3. Distribución Porcentual De Población

RESGUARDO/ZONA	HABITANTES	%
Caldono	10.041	30,9
La Aguada – San Antonio	1.627	5
La Laguna – Siberia	11.179	34,4
Las Mercedes	4.049	12,5
Pioyá	2.182	6,7
Pueblo Nuevo	3.432	10,6
Total	32.510	100

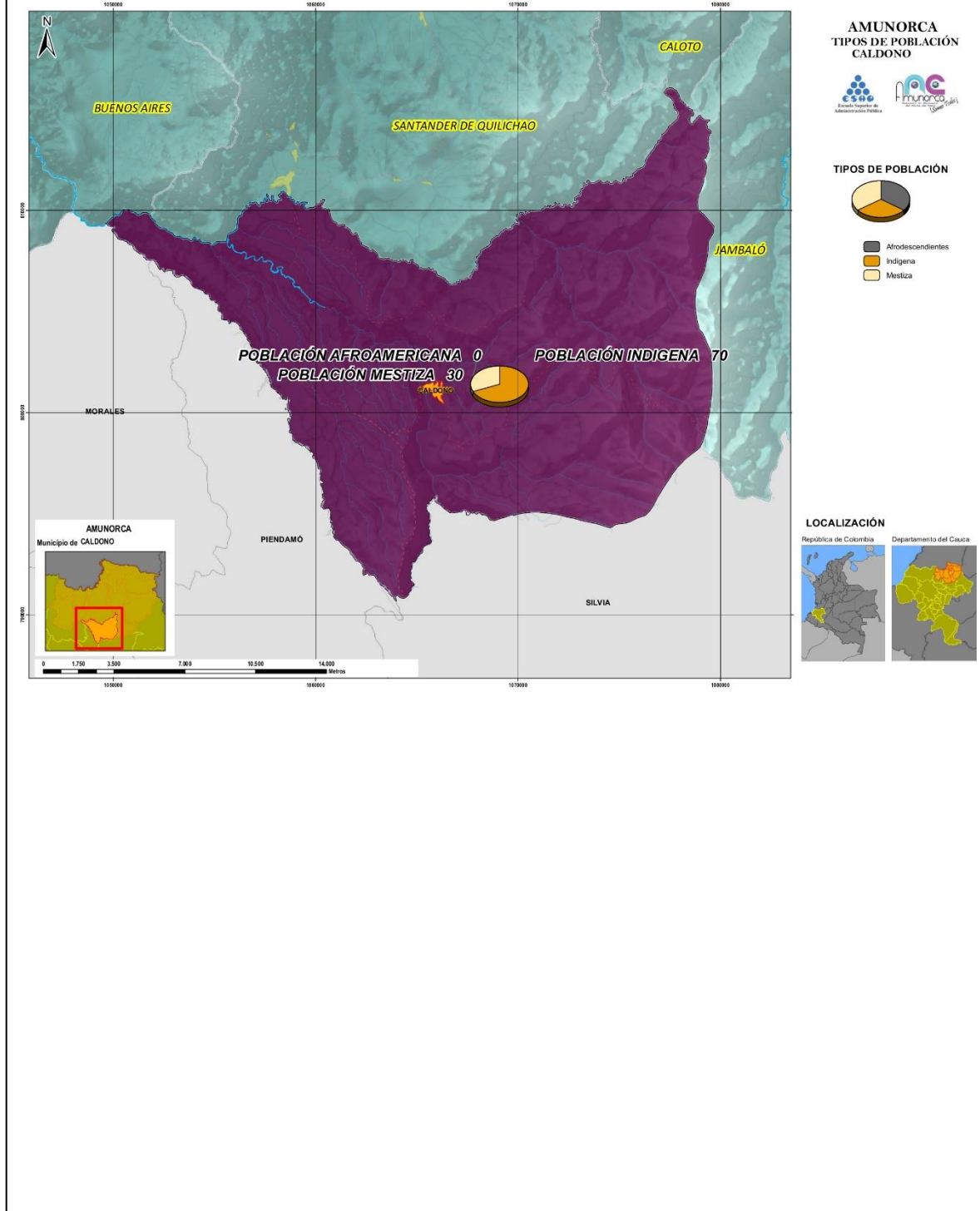
Fuente: Alcaldía municipal de Caldono 2016.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Mapa 7. Tipos de Población municipio de Caldono.



Construcción Social Con Respeto Y Equidad

Elaborado por: Convenio No.
576-2017



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Fuente: Equipo de Trabajo SIG- Convenio 576-2017.

Tabla 4. Distribución Porcentual De La Población Por Grupo Étnico.

ETNIAS	%	IDIOMA
MESTIZOS	27,8	Español
NASAS	69	Nasa
GUAMBIANOS	3	Yuwe, Misag wam
AFRODESCENDIENTES	0,20	Español

Fuente: Alcaldía municipal de Caldono 2016.



Tabla 5. Características poblacionales.

Grupo de población en condición de vulnerabilidad o discriminación manifiesta (discapacitados, desplazados, reintegrados, víctimas de desplazamiento)	Población con Discapacidad discapacidad	480 personas en situación De discapacidad		
	Desplazados	34 familias desplazadas		
	Pobreza extrema.		64,30 % de la población en situación de pobreza extrema	37,30 % de la población en situación de pobreza extrema
	Familias en situación de alto riesgo Red Unidos	771 familias		
	Zonas ubicadas en Riesgo, pendientes por reubicación	385 familias		

Fuente: Alcaldía municipal de Caldono 2016.

3.1.7.2 Población en situación de desplazamiento:

Del total de la población en situación de desplazamiento un 73% se encuentra afiliado al régimen subsidiado de salud, mientras que el 27% restante no tiene garantizado el derecho a la salud.

Tabla 6. Población con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).

Indicador	Personas NBI (%)	Personas En Miseria (%)	Componente Vivienda (%)	Componente Servicios (%)	Componente Hacimientos (%)	Componente Inasistencia (%)	Componente Dependencia Económica (%)
Cabecera	27,49	4,55	10,85	2,49	8,43	0,81	9,82
Resto Municipio	71,82	36,50	59,18	19,48	14,38	7,63	24,65

Fuente: DANE. Censo general 2005 – Proyección 2010.



Tabla 7. Proyección de la población por grupos de edades.

Grupos de edad	2012			2013			2014			2015		
	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer
Total	32.365	16.845	15.520	32.613	16.959	15.654	32.863	17.079	15.784	33.122	17.195	15.927
0 a 4	3.891	1.970	1.921	3.924	1.987	1.937	3.969	2.009	1.960	4.023	2.036	1.987
05 a 9	3.784	1.916	1.868	3.723	1.883	1.840	3.670	1.853	1.817	3.620	1.825	1.795
10 a 14	3.792	1.929	1.863	3.751	1.905	1.846	3.706	1.879	1.827	3.666	1.856	1.810
15-19	3.480	1.797	1.797	3.512	1.807	1.705	35.288	1.811	1.717	3.530	1.808	1.722
20-24	2.920	1.551	1.369	2.985	1.575	1.410	3.045	1.598	1.447	3.094	1.616	1.478
25-29	2.366	1.290	1.076	2.428	1.319	1.109	2.496	1.351	1.145	2.565	1.382	1.183
30-34	2.162	1.174	988	2.139	1.167	972	2.125	1.164	961	2.131	1.169	962
35-39	1.828	968	854	1.901	1.014	887	1.967	1.055	912	2.009	1.083	926
40-44	1.566	822	744	1.565	822	743	1.577	831	746	1.608	850	758
45-49	1.352	716	636	1.391	734	657	1.425	751	674	1.450	762	688
50 - 54	1.213	649	564	1.207	563	644		644	564	1.219	648	571
55-59	1.066	565	501	1.092	580	512	1.111	593	518	1.122	598	524
60-64	894	470	424	900	472	428	906	474	432	920	481	439
65-69	718	372	346	739	385	354	755	394	361	769	400	369
70 - 74	552	280	272	553	281	272	559	283	276	572	289	283
75-79	423	207	216	429	211	218	432	212	220	413	211	220
80 y +	364	169	195	374	173	201	384	177	207	393	181	212

Fuente: Proyecciones de población 2005 -2020. Grupos quinquenales de edad. DANE 2011

Fuente: Proyecciones de población 2005-2020. Grupo quinquenales de edad. DANE 2011.

3.1.8 Sector Educación.

El Municipio de Caldon, Cauca; cuenta con 7 Instituciones Educativas que integran, 5 establecimientos educativos de carácter oficial. De estas, el 25% están ubicadas en la zona urbana y el 75% en la zona rural.

El Municipio de Caldon tiene 7 establecimientos Educativos Oficiales que están expresados en la TABLA 8.



Tabla 8. Instituciones educativas pertenecientes al municipio.

NO.	INSTITUCIÓN	ÁREA	CARÁCTER
1	I.E. INSTITUTO EDUCATIVO DE FORMACION INTERCULTURAL COMUNITARIO KWESX UMA KIWE - INFIKUK	RURAL	PÚBLICA
2	INSTITUCION EDUCATIVA AGROINDUSTRIAL MONTERILLA	RURAL	PÚBLICA
3	INSTITUCION EDUCATIVA EMPRESARIAL CERRO ALTO	RURAL	PÚBLICA
4	INSTITUCION EDUCATIVA GUILLERMO LEON VALENCIA	RURAL	PÚBLICA
5	INSTITUCION EDUCATIVA LOS COMUNEROS	RURAL	PÚBLICA
6	INSTITUCION EDUCATIVA SUSANA TROCHEZ DE VIVAS	URBANA	PÚBLICA
7	INSTITUTO EDUCATIVO EL ROSARIO	RURAL	PÚBLICA

FUENTE: Adaptación propia grupo de trabajo convenio 576 de 2017.

Tabla 9. Establecimientos educativos de Caldonó.

NO.	INSTITUCIÓN	ÁREA	CARÁCTER
1	CENTRO DOCENTE URBANO MIXTO	URBANA	PÚBLICA
2	CENTRO EDUCATIVO EL CABUYAL	RURAL	PÚBLICA
3	CENTRO EDUCATIVO EL PITAL	RURAL	PÚBLICA
4	CENTRO EDUCATIVO LA LAGUNA	RURAL	PÚBLICA
5	CENTRO EDUCATIVO NUESTRA SEÑORA DEL ROSARIO – PESCADOR	URBANA	PÚBLICA
6	CENTRO EDUCATIVO CAMPO ALEGRE	RURAL	PÚBLICA

Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.



Existe un incremento en el porcentaje de crecimiento de la cobertura educativa 2003-2011 del 38,9% representado en 2556 estudiantes (6570 en 2003 a 9126 a 2011).

3.1.8.1 Coberturas mínimas certificadas por el Ministerio de Educación Nacional.

Cobertura Mínima año 2009 = 89,3 %

Cobertura Mínima año 2010 = 91,8 % de la población del municipio en edad escolar, está en las aulas de clase.

Deserción escolar: 2008 = 9.6 2010 = 4.3

Sin embargo la población en edad escolar para el año 2012 oscila entre 9.721, de los cuales a 2011 en las aulas existían un total de 9.126. Es decir corresponde a un 93 % de la población del municipio en edad escolar (total niños (as) entre 5 y 17 años) que están en las aulas escolares, con un faltante del 7 % de dicha población por fuera de ellas.

Tabla 10. Instituciones educativas y cobertura.

Detalle	Unidad
Instituciones educativas	7
Centros Educativos	5
Nº de sedes educativas	85
Matricula 2011	9.126

Fuente: Plan de Desarrollo Municipio de Caldono 2012-2015.

Tabla 11. Información básica instituciones educativas.

Matricula de primaria	4.883
Matricula de secundaria	3.519
Matricula de preescolar	724
Bachilleres 2011	285
Alumnos/docente	29
Sedes con salas de Sistemas	50
Computadores	406
Computadores Internet	206
M2 de aula disponible – 2010	13.748

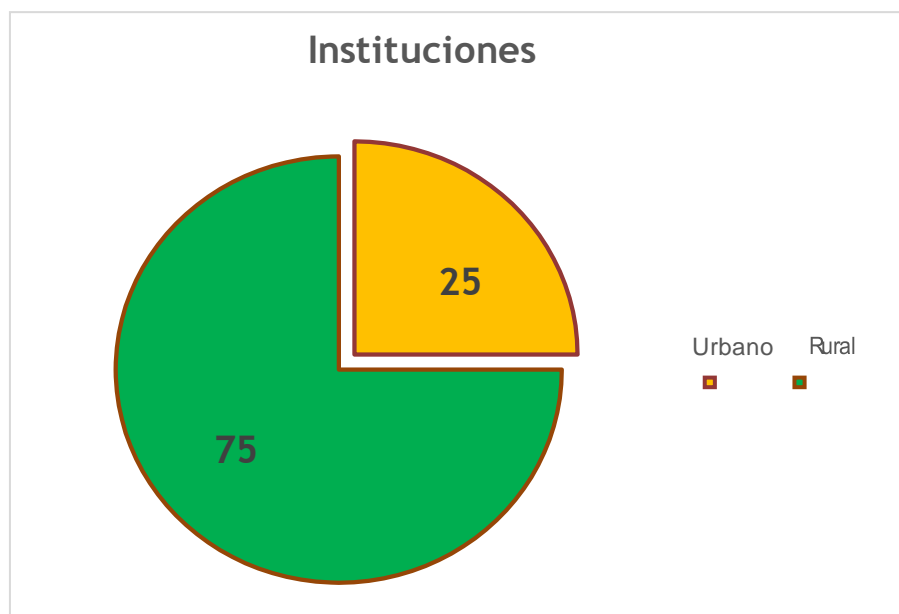
Fuente: Plan de Desarrollo Municipio de Caldono 2012-2015.



3.1.8.2 Establecimientos educativos existentes

El 25% de las instituciones están ubicadas en la zona urbana en donde hay tres establecimientos, el 75% de las instituciones están ubicadas en la zona rural y cuentan con 10 establecimientos.

Imagen 6. Grafica porcentaje de instituciones educativas urbanas y rurales.



Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

3.1.9 Caracterización de servicios públicos.

3.1.10 Sector: Agua Potable Y Saneamiento Básico

En cuanto a la cobertura de servicios públicos, de los 67 sistemas de captación de agua, solo uno (cabecera municipal) es considerado como acueducto, por contar con un sistema de tratamiento de agua potable (PTAP).

- **Planta de tratamiento de Agua Potable (PTAP):**

Existe una planta ubicada en el centro poblado de Siberia

Beneficiarios en la actualidad:

El sistema de acueducto cuenta con 6.813 usuarios y tienen solicitudes de



1.315 nuevos usuarios lo cual representa un 16% del total de la población para la ampliación del servicio. Lo anterior determina un porcentaje de cobertura del 37% y con un promedio de calidad del agua del 29,90%.

Cobertura Acueducto Urbano: 99%.

Cobertura acueducto rural u otro medio de transporte de agua para consumo humano: 62%.

Prestador directo del servicio: “Unidad de Servicios Públicos de Caldono (USPC)”,

Tiempo prestación del servicio urbano: 24 horas al día durante 30 días del mes, cuenta con 320 medidores funcionando y faltan 75 por instalar.

La Coordinación de Servicios Públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de la Cabecera Municipal de Caldono está a cargo de la Secretaria de Planeación Municipal.

3.1.10.1 Alcantarillado.

La cabecera cuenta con una red de alcantarillado de aproximadamente unos 4.7 kilómetros, se está realizando la ampliación con la construcción de 600 mts de tubería en la parte alta del barrio Divino Niño.

En la actualidad se está ejecutando la construcción del alcantarillado Pluvial en la cabecera municipal, con este proyecto se pretende optimizar el funcionamiento de la PETAR ya que las aguas lluvias del alcantarillado desembocaran en sus respectivos descoles.

En el año 2002, la Corporación Autónoma del Cauca (CRC) construyó una PTAR, cuya vida útil se proyecta a 25 años, la cual, ha logrado disminuir el impacto ambiental generado por la disposición final de aguas residuales del alcantarillado de la cabecera municipal.

En el centro Poblado de Pueblo Nuevo (Resguardo) existe un sistema de alcantarillado con una PTAR que aún no se encuentra totalmente terminada lo que implica una necesidad de hacer en aras de garantizar el aumento de cobertura en tratamiento. Los centros poblados de Cerro Alto y Pescador no cuentan con alcantarillado. Los ríos Ovejas, Guaicoche, Cabuyal son los principales receptores de aguas residuales, reciben vertimientos de los centros poblados.

En el Municipio se cuenta con dos plantas de tratamiento de aguas residuales en buen y en regular estado de tipo sanitario y combinado en algunos tramos de la red. La planta de la cabecera tiene permiso de vertimientos, actualmente el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV) se encuentra en estudio por parte de la CRC para su aprobación, en tanto que la de Siberia no tiene permiso de vertimientos, no obstante



Existen 462 suscriptores de alcantarillado en la cabecera.

- **Aguas Lluvias**

En la cabecera el sistema de alcantarillado de aguas lluvias, se limita solo a unos sectores, el resto se vierte al alcantarillado de aguas negras. En épocas de máxima lluvia, han colapsado algunas redes y se pone en grave riesgo sobre todo a las viviendas ubicadas en el sector del Barrio Divino Niño y otras zonas de la cabecera Municipal.

Alcantarillado Urbano: 92% (382 viviendas de 415),

Alcantarillado Rural: 11,8% de cobertura El 58% de las viviendas cuenta con servicios individuales de higiene habitacional, tales como sanitarios y letrinas, el 42 % no cuentan con ningún sistema de manejo de excretas.

- **Residuos Sólidos**

En la actualidad la recolección de residuos sólidos la realiza la Unidad de Servicios Públicos de Caldono, esta cuenta con un vehículo recolector con capacidad para 5 toneladas, los residuos son transportados hasta el relleno sanitario el ojito ubicado en la vereda la Yunga municipio de Popayán, este relleno es administrado por la empresa SERVIASEO, la Alcaldía tiene un contrato para la disposición final de los residuos generados en la cabecera municipal de Caldono y los corregimientos de pescador y Caldono, en la actualidad se presta el servicio de recolección a las ETCR ubicadas en las veredas de San Antonio y Santa Rosa.

Actualmente se está generando en promedio 39.345 kilos mensuales

3.1.10.2 Sector Equipamiento.

En la actualidad el Municipio de Caldono cuenta con una serie de bienes de



infraestructura que contribuyen en múltiples aspectos al desarrollo social e institucional del municipio. Entre ellos es posible destacar:

Tabla 12. Equipamiento de servicios básicos urbanos.

EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS BÁSICOS URBANOS	
MATADERO MUNICIPAL	Abastecimiento de alimentos
ESTACIÓN DE POLICÍA CALDONO	Seguridad ciudadana
ESTACIÓN DE POLICÍA DE CORREGIMIENTO SIBERIA	Seguridad ciudadana
IGLESIA PRINCIPAL	Culto
PLAZA DE MERCADO	Abastecimientos de alimentos
CUERPO DE BOMBEROS	Seguridad ciudadana
FISCALÍA	Defensa
ESTADIO MUNICIPAL	Espacios recreativos
CEMENTERIO CALDONO	Cementerio y servicios funerales
CEMENTERIO CORREGIMIENTO SIBERIA	Cementerio y servicios funerales
PISCINA MUNICIPAL	Espacios recreativos
POLIDEPORTIVO MUNICIPAL	Espacios recreativos
HOSPITAL PUNTO DE ATENCIÓN CALDONO	Salud
IPS INDÍGENA CALDONO	Salud
HOGAR AGRUPADO	Bienestar social
BIBLIOTECA PUBLICA	Bienestar social
PARQUE INFANTIL ALTO DE LOS REYES	Espacios recreativos
PARQUE INFANTIL LA PLAZA	Espacios recreativos

Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.



3.1.11 Aspectos socioculturales del municipio.

3.1.11.1 Aspectos económicos.

El municipio de Caldono, Cauca, basa su economía en actividades agrícolas, pecuarias, mineras, de producción forestal y comercio formal e informal, convirtiéndose este conjunto de actividades en la principal forma de desarrollo económico para los habitantes del municipio. Es importante resaltar que el principal sistema principal sistema productivo del municipio es el café.

Tabla 13. Actividades extractivas.

AGRÍCOLA	Cultivos transitorios, Cultivos semi permanentes. Cultivos permanentes
EXTRACTIVO	Minería
PECUARIO	Pastoreo Extensivo, Pastoreo Semi Intensivo, Especies Menores
COMERCIO	Pequeños y medianos establecimientos
SERVICIOS	Básicos Sociales, Básicos Domiciliarios, Complementarios Administrativos
CONSERVACIÓN Y/O PROTECCIÓN	Rehabilitación Vegetación Protectora

Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

- **Variedad de productos:**

El café (orgánico de origen, especial, convencional) el Fique, la Caña Panelera (12 trapiches con capacidad técnica e infraestructura) y frutales como mora, lulo de castilla, granadilla.

Áreas cultivadas: 6.000 Hectáreas

- **Organizaciones productivas:** 28 de primer nivel y 2 de segundo nivel

Café: El principal sistema productivo de la economía del Municipio. Anteriormente el sistema de siembra era en monocultivo, actualmente se está asociando el café con plátano y árboles frutales. También se ha orientado el cultivo hacia la producción de café orgánico lo que le da un valor agregado al momento de la comercialización, a la vez disminuye el impacto ambiental



negativo en el suelo y el agua.

Plantas de café: 19´416.779 unidades sembradas lo que equivale a 3.924 hectáreas con una densidad de siembra de 5.262 plantas por hectárea, en 5.799 fincas. Actividad que emplea de forma directa a 0,8 personas por hectárea de café tecnificado y 0,4 personas por hectárea de café tradicional lo que equivale a generar 2.766 empleos directos.

Total de la cosecha cafetera (2011): es de 216.180 Arrobas y su valor es de \$21.180 millones de pesos con un promedio de costo por arroba de \$100.000. En las proyecciones la Federación Nacional de Cafeteros al año 2020 se estima llegar a obtener una cosecha total de 715.630 arrobas, con un valor aproximado de \$71.563 millones de pesos, y se generaran un total de 3.087 empleos directos en procesos como instalación de los cultivos, sostenimiento, recolección de la cosecha y comercialización.

Producción: 350 productores de mora totalmente identificados los cuales tienen cultivadas 186 hectáreas cultivadas

- **Agroindustria**

La actividad agroindustrial en el Municipio de Caldonó se basa principalmente en la obtención de fibra de fique, extracción de almidón de yuca y producción de lácteos.

- **El fique.**

Es el segundo cultivo más importante de la producción agrícola del Municipio el cual se desarrolla para la obtención de la fibra natural que esta planta produce. También existen desfibradoras para la obtención de la fibra. Si bien no en todos los productores de fique poseen desfibradoras mecánicas, por lo menos hay una por vereda y en algunas fincas el desfibrado se realiza manualmente.

- **Extracción de almidón de yuca.**

Dentro del sector agroindustrial, la obtención de almidón de yuca ocupa el segundo lugar en importancia después de la obtención de fibra de fique. Las rayanderías se encuentran ubicadas en 12 veredas del municipio, todas dentro de la zona productora de yuca.

- **PRODUCTO INTERNO BRUTO**

PIB: Según la Resolución 1474 del 17 de julio de 2015 del DANE, el peso relativo municipal en el PIB Departamental del Municipio de Caldonó – Cauca, es del 1.4% con 143 millones de pesos (valor agregado. miles de millones de pesos) y se encuentra en el puesto 21 de importancia del departamento.



Área de conservación estratégica: 17.219 Hectáreas

Área de conservación estratégica: en zona de resguardos: 14.472 Hectáreas

Suelo de protección estricta: 3.543,826 Hectáreas (9,94%). Rondas de los ríos y quebradas en una franja a cada lado de 50 metros para los ríos y 30 metros para las quebradas, la ronda de los nacimientos en un diámetro no menor de 100 metros.

Tabla 14. Distribución de tierras en porcentaje en el municipio de caldon cauca.

Cobertura	Area_Hectáreas	%
1.1.1. Tejido urbano continuo	54,56751418	0,16
2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos	777,2852493	2,24
2.3.1. Pastos limpios	3062,619625	8,83
2.3.2. Pastos arbolados	1120,340759	3,23
2.3.3. Pastos enmalezados	718,0471067	2,07
2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	4071,385515	11,74
2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	14777,67114	42,61
2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales	4348,490847	12,54
2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales	1647,066091	4,75
3.1.1. Bosque denso	446,8933559	1,29
3.1.3. Bosque fragmentado	494,522541	1,43
3.1.4. Bosque de galería y ripario	92,06829604	0,27
3.1.5. Plantacion forestal	0,376566222	0,00
3.2.3. Vegetacion secundaria o en transición	3060,555792	8,82
5.1.1. Rios (50 m)	9,174463632	0,03



34681,06486

Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

3.1.12 Vías y Transportes.

El municipio de Caldon, dista de la ciudad de Popayán, capital del Departamento del Cauca a 67 km, de la ciudad de Cali a 92.07 km y de la vía panamericana a 25 km.

De acuerdo la información obtenida del IGAC a escala 1:100000, se pudo detallar la malla vial existente en el municipio de Caldon – Cauca, como lo expresa la siguiente tabla

Tabla 15. Inventario de Red Vial (2010)

	Vía	Distancia km	Características
Tipo 1	Tipo 1		5-8 metros de ancho pavimentadas.
Tipo 2	Tipo 2	13,6	5-8 metros de ancho sin pavimentar.
Tipo 3	Tipo 3	12,1	2-5 metros de ancho pavimentadas.
Tipo 4	Tipo 4	67,2	2-5 metros de ancho sin pavimentar.
Tipo 5	Tipo 5	135,2	Transitables en tiempo seco.
Camino	Tipo 6	120,6	Camino
Sendero	Tipo 7	152,2	Sendero

Fuente: Equipo de Trabajo SIG- Convenio 576-2017.

3.1.12.1 Red Vial Caldon.

De acuerdo con el Inventario de la Red Vial (2010) en la actualidad las vías: 1) Pescador Siberia-Caldono y 2) Pital - Cerro Alto - Caldon - Pueblo Nuevo - Asnega - el Peñón, se encuentran a cargo del nivel departamental, mientras que otras 58 vías están a cargo del propio municipio. Finalmente, en el Municipio de Caldon existen vías terciarias a cargo del INVIAS. Las inversiones realizadas no son suficientes, la inclemencia del tiempo y la falta de mantenimiento permanente hacen que las vías actualmente estén en muy mal estado.

La red vial municipal: 292,9 Km.

Red vial de primer orden: 12.1 Km.



Red vial de segundo orden: 122.9 Km.

Red vial de tercer orden 157.8 Km.

Tabla 16. Vías terciarias a cargo del INVIAS.

Vía: El Roblal - El Picacho: 1,5 km (afirmado).
Vía: Santa Elena – Granadillo – Pioyá: 19,25 km (afirmado).
Vía: Caldono - Porvenir: 4,7km (afirmado).
Vía: Cerro alto – Pulibío 3,03km (afirmado).
Vía: Guaitalá - El Rincón: 5,75 km (afirmado).
Vía: Cerró Alto - Plan de Zúñiga: 6,6 km (afirmado).
Vía: Tres quebradas – Guaitalá - Plan de Zúñiga: 14,5km (afirmado).
Vía: La María – Betania- La Aguada: 22,5km (afirmado).
Vía: Pueblo Nuevo - Siberia: 14,7km (sin terminar).
Vía: Pueblo Nuevo - Loma Amarilla: 7km (afirmado).
Total vías terciarias a cargo INVIAS: 99,53 km

Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

3.1.12.2 Conectividad

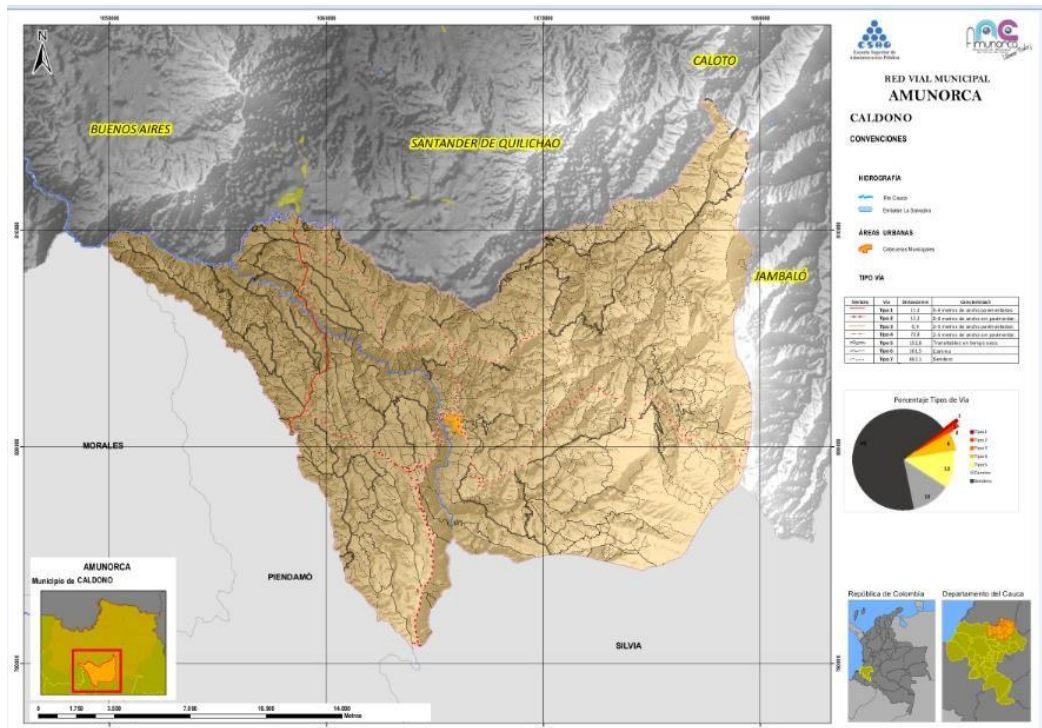
Mantiene intercambio con los municipios del norte, especialmente con Santander y con los mercados de Piendamó, Silvia, Mondomo, Popayán y Cali, donde presenta una atracción nodal por ser una metrópoli regional, debido a la influencia que ejerce sobre los departamentos de Cauca, Nariño, Suroccidente del Huila y Occidente de Putumayo.

Piendamó: – Terrestre- Estado: Bueno, Distancia: 37 Km, Condiciones: semiondulada, Tiempo (horas): 0.83

Santander: –Terrestre- Estado: Bueno, Distancia: 46 km, Condiciones: semiondulada.



Mapa 8. Vías del Municipio de CALDONO.



Fuente: adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

3.1.13 Identificación y caracterización del componente Hidrometeorológico.

3.1.13.1 Contexto regional

El territorio Amunorca se enmarca entre las estribaciones de la cordillera central y el río Cauca, que fluye como principal referente hidrográfico y frontera occidental, regulado por el embalse Salvajina y con una densa red de tributarios que incluye los ríos Timba, Ovejas, Teta, Quinamayó, Palo y Desbaratado entre otros. Complementan esta hidrografía una serie de lagunas de tipo glaciar y aluvial y las acequias, zanjones y canales asociados al riego y drenaje de cultivos de caña, que con el tiempo, reconfiguraron los patrones de drenaje de la zona plana.

El cuadro No. 3 resumen la red natural de drenaje de la zona, bajo el contexto de la cuenca hidrográfica Magdalena-Cauca, la zona hidrográfica del Alto Cauca y las subzonas y microcuencas de mayor identificación en el municipio.



Tabla 17. Red natural de drenaje territorio Amunorca.

Cuenca Hidrográfica	Zona Hidrográfica	Sub zonas Hidrográficas	Microcuencas	Municipios	
Magdalena-Cauca	Alto Cauca	Río Desbaratado	Zo. Guanabano	Miranda	
			Zo. Infiernito		
			Río Isabelilla	Jambaló	
			Río Jambaló	Toribío	
			Río López	Corinto	
			R. Palo	Quebrada El Barrial	Caloto
				Río Santo Domingo	Miranda
				Río Tominio	Padilla
				Río Hato	Guachené
				Río Guengue	Puerto Tejada
		Río Paila		Villa Rica	
		Río Mandivá			
		R. Quinamayó	Río La Quebrada		
			Río Paez	Caloto	
			Río Quilichao	Santander de Quilichao	
			Río Japio		
			Quebrada San Francisco		
		R. Teta y otros directos a Cauca	Quebrada Pozo Verde		
			Quebrada. Agua Clara		
			Zo. La chamba		
				Santander de Quilichao	
		R. Ovejas		Buenos Aires	
R. Mondomo					
R. Cabuyal					
R. Quichaya	Cal dono				
R. Chindaco	Santander de Quilichao				
R. Pescador	Suárez				
R. Salado					
R. Guicoche					
Q. Las Animas					
Q. Puente Alto					
Q. Guasanó					
Q. E Pílon					
R. Inguitó					

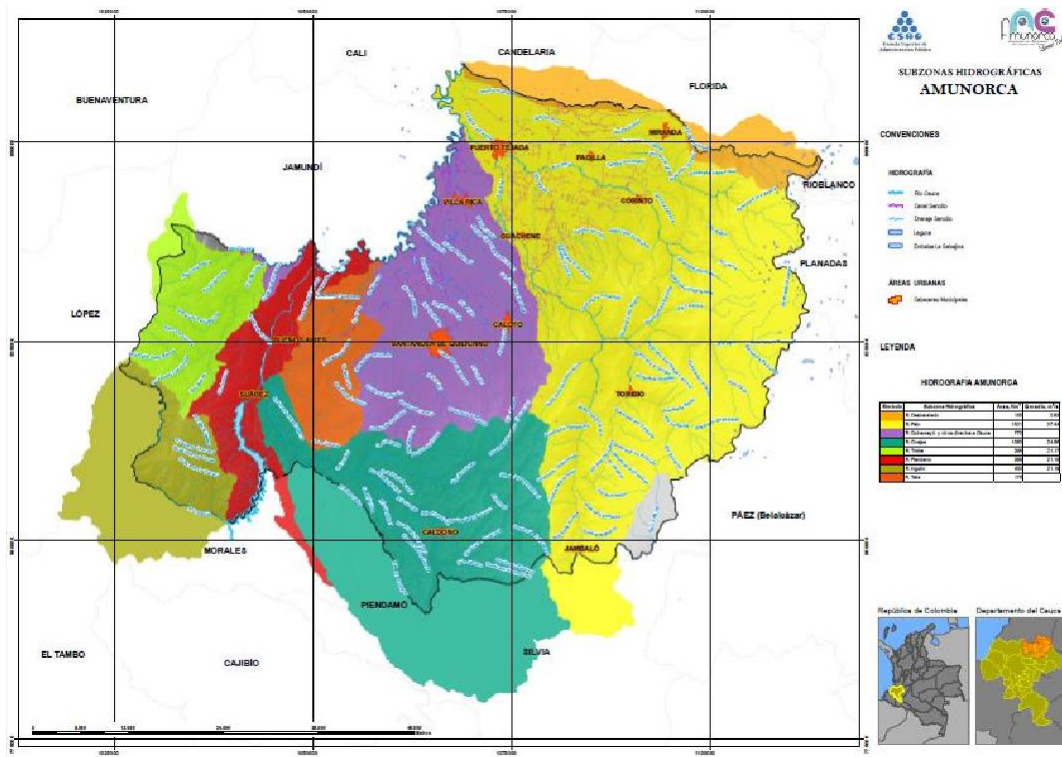


Río Timba
 Quebrada. Asnazú
 R. Mary Lopez
 Quebrada. Chupadero
 Quebrada. El Silencio

R. Piendamó
 Buenos Aires

Fuente: Adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

Mapa 9. Sub zonas hidrográficas Región AMUNORCA.



Fuente: Digitalizado y Modificado por Grupo SI 3 Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

La Tabla 18, relaciona la extensión y caudales medios de las 4 sub zonas prevalentes en el área.



Tabla 18. Extensión de las cuencas con influencia en el territorio Amunorca y sus caudales medios.

SUB ZONA HIDROGRÁFICA	ÁREA, KM ²	Q MEDIO, M ³ /S
R. Desbaratado	105	2.63
R. Palo	1521	37.44
R. Quinamayó y otros directos a Cauca		
R. Ovejas	1060	24.66
R, Timba	398	21.17

Fuente: Adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

3.1.14 Contexto Municipal Hidrográfico.

Tabla 19. Sub zona Hidrográfica Caldono.

Subzonas Hidrográficas	Microcuencas	Municipios
R. Ovejas	R. Mondomo	Caldono, Santander de Quilichao, Suárez
	R. Cabuyal	
	R. Quichaya	
	R. Chindaco	
	R. Pescador	
	R. Salado	
	R. Guicoche	
	Q. Las Animas	
	Q. Puente Alto	
	Q. Guasanó	
	Q. E Pílon	
	R. Inguitó	
R. Piendamó		
Qda. Asnazú		

Fuente: Adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.



3.1.14.1 Hidrología.

Dentro del municipio de Caldonó, la principal fuente hídrica corresponde al Río Ovejas, cuya área en el municipio corresponde al 40.6% de la extensión total de esta sub- cuenca. Las principales Microcuencas son: Pescador, Mondomo, Salado, Cabuyal, Quichaya, Chindaco, Guacoche, Guasano, Puente Alto, Las Ánimas y El Pílon, en su mayoría las corrientes van de Este a Oeste.

- **Oferta Hídrica:**

Caldono a nivel nacional tiene un índice de escasez de agua no significativo, sin embargo, el hecho de que la tecnología de acueductos por gravedad obtenga el agua por encima de la cota de los 1.900 msnm, dónde las subcuencas tienen mayor presión ambiental por la extensión de la frontera agrícola, deforestación, el incremento de la red de acueductos, disminuye los caudales más frágiles y pequeños, poniendo en riesgo de escasez al municipio. Se evidencia el potencial hídrico pero no de calidad. El área de la subcuenca río Ovejas: 92.100 Hectáreas, de las cuales el 40,6% corresponden al Municipio.

Tabla 20. Porcentaje de área de cada microcuenca hidrográfica en el territorio del municipio de Caldonó.

	Sub-cuenca	Microcuenca	Área, hectáreas	% Territorio Mpal
Ríos Cauca-Magdalena	Río Ovejas	R. Mondomo	14931.56	42.30
		R.Cabuyal	3197.15	8.55
		R. Quichaya	1457.66	4.18
		R. Chindaco	2588.13	6.92
		R. Pescador	1953.28	5.96
		R. Salado	5462.42	14.61
		R. Guicoche	1504.39	4.01
		Q. Las Animas	385.92	1.03
		Q. Puente Alto	419.13	1.12
		Q. Guasanó	109.18	0.36
		Q. El Pílon	200.97	0.56

Fuente: SGC 2015. Grupo SIG Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.



Imagen 7. Participación porcentual del área de cada microcuenca en el territorio municipal de Caldono.



Fuente: Diagnóstico PBOT 2005. Digitalizado y Modificado por Grupo SIG Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

3.1.15 Identificación y caracterización del Componente Geológico

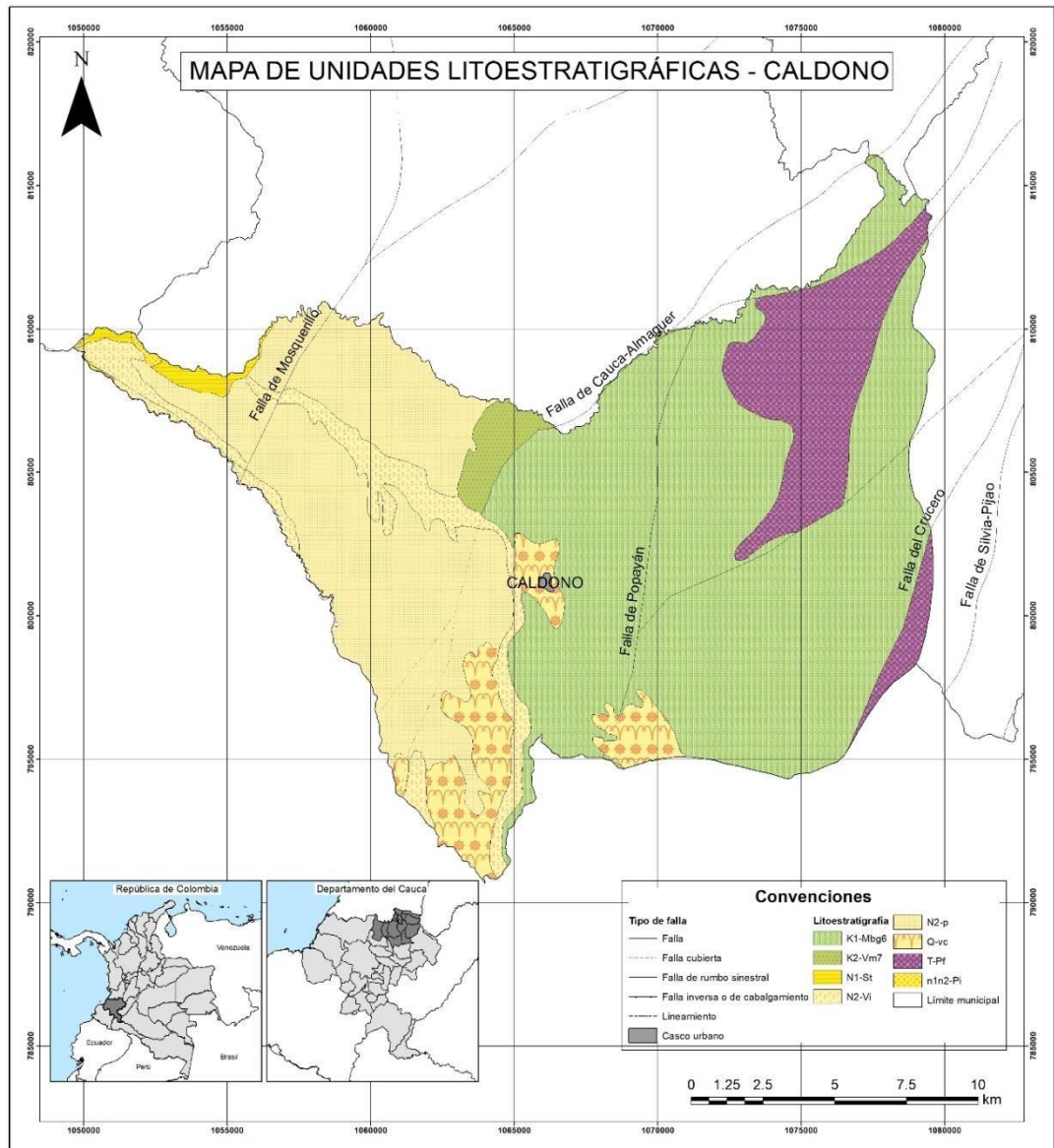
Contexto Municipal

3.1.15.1 Litoestratigrafía

Las unidades Litoestratigráficas que se relacionan a continuación fueron tomadas de la Memoria Explicativa del Cuadrángulo N-6 Popayán: Geología, Geoquímica y Ocurrencias Minerales (Versión Resumida), realizada por Ingeominas en 1996 y la Memoria del Mapa Geológico del Departamento del Cauca, realizada por Ingeominas en 2003.



Mapa 10. Litoestratigrafía Caldon, Cauca.



Fuente: MGC. SGC, 2015. Digitalizado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.



- **Complejo Arquía (K1-Mbg6).**

El nombre de Complejo Arquía, fue propuesto por Núñez⁸ y posteriormente retomado por Maya y Gonzales⁹, para referirse a una unidad litodémica conformada por rocas metamórficas de origen ígneo que afloran en el flanco oeste de la Cordillera Central desde la localidad de Santafé de Antioquia hasta la localidad de Buesaco en el Departamento de Nariño. El Complejo pertenece a un cinturón tectónico, o de límites fallados, que aparece hacia el Occidente de la Cordillera Central y Centro-Oriental, y está compuesta por conjuntos de serpentinitas, anfibolitas, metagabros, esquistos verdes, esquistos cuarzo micáceos, esquistos gráfiticos y cuarcitas.

El Complejo Arquía, al occidente está limitado tectónicamente con la falla Cauca Almaguer que la pone en contacto con las unidades mesozoicas del complejo Barroso-Amaime; al oriente se encuentra limitada la unidad con la falla Silvia-Pijao que sirve de contacto con el Complejo Quebradagrande y presenta una dirección NE-SW prolongándose fuera del departamento tanto al norte como al sur.

En el departamento del Cauca, similar al Valle del Cauca, pero con otros nombres, se han descrito tres unidades que conforman el Complejo Arquía: Anfibolitas y Metagabros de San Antonio¹⁰. Esquistos Verdes de la Mina (ORREGO, A.; PARÍS, G., 1991) y la Dunitas Serpentinizadas de Muñoz.

- **Dunitas Serpentinizadas de Muñoz (Pz?sm).**

Esta unidad fue descrita por ORREGO y PARÍS¹¹, al sur de la Quebrada de Muñoz, localizada 2 Km. al norte de la población de Jambaló en el cuadrángulo N6; presenta una forma elongada y orientada en la dirección N-S con una longitud de 1.5 Km y 0,5 Km de ancho. La unidad está limitada al oriente por la secuencia de Esquistos Glaucofánicos de Jambaló y al occidente con las anfibolitas y metagabros de San Antonio y cubierto por depósitos recientes.

Descripción: Las rocas que conforman esta unidad presentan tonalidades de colores verde, azul y negro. Presentan microfracturas rellenas de serpentina de hábito fibroso, del grupo de los crisotilos que se orientan perpendiculares a las microfracturas. Al microscopio la roca es completamente serpentinizada, de hábito fibroso, compuesta por minerales de antigorito o lizardita serpentina,

⁸ Núñez. Introducción al concepto de complejo Arquía. 1990.

⁹ Maya; Gonzales. Citado por Moreno, Mario. PROVENIENCIA DEL MATERIAL CLÁSTICO DEL COMPLEJO QUEBRADAGRANDE Y SU RELACIÓN CON LOS COMPLEJOS ESTRUCTURALES ADYACENTES. Colombia. En: revista BOLETIN CIENCIAS DE LA TIERRA. 2007. Vol. 22, no. 2.

¹⁰ ORREGO, A.; PARÍS, G., 1999.

¹¹ ORREGO, A.; PARÍS, G., 1991.



cromita y relictos de olivino, que permite clasificarla como una dunita serpentizada.

▪ **Esquistos y Metagabros de San Antonio (Pz?asa).**

La unidad fue descrita por ORREGO, CEPEDA, y RODRIGUEZ¹², en dos bloques tectónicos localizados al oeste de las poblaciones de Jambaló y Toribio. Los mejores afloramientos de esta unidad se localizan en el cauce de la Quebrada San Antonio localizada a 6 Km. al noroeste de la población de Pitayó. El bloque de Jambaló limita al oriente con los esquistos Glaucofánicos de Jambaló y al occidente con el Complejo Quebradagrande; el bloque de Toribio limita al oriente con el Complejo Quebradagrande y al occidente y sur con los Esquistos de la Mina.

Descripción: La unidad está conformada por anfibolitas, metagabros y niveles menores de metapelitas. Las anfibolitas son esquistosas a neisicas y microscópicamente se observan bandas intercaladas de cristales de hornblenda y plagioclasa. Los metagabros se presentan macizos y de color verde-grisáceo. Las metapelitas son bien foliadas y esquistosas con láminas micáceas de moscovita y biotita. Al microscopio, las anfibolitas y metagabros presentan minerales de hornblenda, plagioclasa (albita – labradorita), epidota, cuarzo, biotita, moscovita y minerales opacos. En la metapelitas, se presenta oligoclasa, cuarzo, biotita y moscovita. Los Esquistos y metagabros de San Antonio son correlacionables con los Complejos de Bolo Azul y Rosario de McCOURT W. J¹³, y con las anfibolitas y metagabros de ORREGO y ACEVEDO¹⁴, que aparecen cerca de Paispamba (Cauca).

• **Esquistos Verdes La Mina (Pzmv; Pzms).**

Definida por ORREGO, CEPEDA, & RODRIGUEZ¹⁵, como una secuencia metamórfica que aparece al oeste y sur del caserío de la Mina, cerca al cauce del Río Jambaló. Otros afloramientos de esta unidad se observan en la plancha 387 por la vía Bolívar – San Sebastián y La Vega Guachicono. Los Esquistos verdes de La Mina fue dividida en dos conjuntos litológicos: el primero se compone de esquistos verdes (metabasitas) con intercalaciones de esquistos cuarzo-micáceos, carbonáceos, cuarcitas y metasamitas; el segundo conjunto, se define como rocas metasedimentarias esquistosas (esquistos cuarzo- micáceos, esquistos negros, meta-areniscas o cuarcitas).

¹² ORREGO, CEPEDA, & RODRIGUEZ, hacen mención de la unidad en 1980.

¹³ McCOURT W. J., introduce el concepto en 1984.

¹⁴ ORREGO & ACEVEDO, nombran los conceptos en 1984.

¹⁵ ORREGO, CEPEDA, & RODRIGUEZ. Definición de esquistos verdes la Mina. 1980.



• Formación Amaime (K2-Vm7).

El nombre de Formación Amaime fue propuesto por McCOURT & VERDUGO¹⁶, para designar el conjunto de rocas volcánicas de composición básicas que afloran en el flanco occidental de la Cordillera Central en el departamento del Valle del Cauca y que consisten de una serie de Basaltos toleíticos masivos con abundantes horizontes de lavas almohadilladas y localizados al occidente de la Falla Cauca-Almaguer.

La secuencia volcánica basáltica de la Formación Amaime, en el departamento del Cauca se presenta como un cinturón discontinuo orientado NE-SW, con un bloque principal localizado 5 Km. norte Caldon hasta Miranda y saliendo del departamento con una longitud de 55 Km. por 8 a 2 Km. de ancho. Se presentan otros bloques más pequeños con la misma orientación, localizados al oriente de Morales, oriente de Rosas, sur de la Sierra y nororiente de Mercaderes. Los bloques más orientales se encuentran limitados al oriente por la Falla Cauca-Almaguer, que las pone en contacto con los esquistos Paleozoicos de la Cordillera Central (Complejo Arquía) y al occidente son cubiertos parcialmente por los depósitos sedimentarios del terciarios y depósitos volcanosedimentarios del cuaternario o presentan límites tectónicos con estas mismas.

Los basaltos de la Formación Amaime descritos son de color verde oscuro, verde grisáceo a negro y verde oliva, con texturas porfiríticas y afaníticas predominando estas últimas y de hialinas a holocristalinas.

• Granitoide de Bellones (T-Pf)

El nombre original de esta unidad fue dado por ORREGO & ACEVEDO¹⁷, como “Granitoide Cataclizado de Bellones”, pero en este trabajo se elimina el término cataclizado. Aflora como cuatro bloques tectónicos en contacto con los Esquistos Verdes de La Mina y el Complejo Quebradagrande. En general, el cuerpo presenta estructura cizallada, néisica, esquistosa y maciza de grano grueso a medio fino. Aunque los minerales primarios muestran granulación y deformación por protoclasis y efectos dinámicos, en varios afloramientos se conservan las características de una roca ígnea como textura, composición y se observan efectos de metamorfismo de contacto sobre la roca encajante. A veces se encuentran xenolitos metamórficos. En general, su composición predominante es granodiorítica.

El origen de este granitoide podría estar relacionado con un proceso de subducción del Paleozoico-Mesozoico temprano, emplazado tectónicamente

¹⁶ McCOURT & VERDUGO. Definen en nombre de formación Amaime. 1985.

¹⁷ Orrego y Acevedo. Concepto original de Granotoides de Bellones .1984.



durante el levantamiento de la Cordillera Central, posiblemente durante el Triásico. El Granitoide de Bellones se correlaciona con cuerpos denominados Intrusivos Néisicos Sintectónicos que afloran en los departamentos de Caldas y Antioquia datados radiométricamente en el rango de 284-207 m.a. Con base en lo anterior se asignó al cuerpo de Bellones una edad permo-triásica. Otras edades de batolitos ácidos como el de Santa Bárbara (McCOURT W. J., 1984) corroboran que durante el Pérmico-Triásico hubo un evento térmico importante en la Cordillera Central.

- **Formación Esmita (N1-St)**

Esta formación fue descrita por LEÓN, PADILLA, y MARULANDA¹⁸, se presenta, en el área cartografiada, al este de la Falla Cali-Patía, donde está constituida por limolitas de color negro, a veces con estratificación fina a gruesa, arcillolitas oscuras, areniscas grises o verdes oscuras de grano medio a grueso, areniscas fosilíferas, shales carbonáceos y conglomerado cuarzoso. Hacia la base se encuentra una capa delgada de conglomerado cuarzoso suprayacido por areniscas verdosas intercaladas con limolitas. Algunas capas de areniscas y limolitas presentan concreciones. Su espesor aproximado es de 340 m.

Las características composicionales y texturales de la unidad hacen pensar que ésta se formó en un ambiente de transición marino-continental, donde las zonas fuente o de aporte de sedimentos se relacionarían con áreas de las cordilleras Occidental y Central. Con base en fósiles encontrados en ella se le asigna una edad miocena.

- **Rocas ígneas intrusivas del Neógeno (n1n2-Pi)**

Gran número de cuerpos ígneos intrusivos terciarios de composición intermedia afloran en el área. En general, las rocas son de tonalidades grises que meteorizan produciendo suelos arenosos y arcillosos caolíníticos de colores claros y blancos. La estructura de las rocas varía de equigranular de grano medio a porfirítica aún dentro de un mismo cuerpo.

Los cuerpos se consideran stocks por su extensión, forma circular y por presentar en general texturas de rocas ígneas plutónicas, equigranulares a casi equigranulares de grano medio a grueso. En algunos cuerpos predominan rocas porfiríticas de matriz afanítica y podrían corresponder a focos subvolcánicos tardíos.

- **Tonalita de Santa Ana.**

Este cuerpo se encuentra al oeste del caserío Mondomo, un poco al sur del

¹⁸ León, Padilla & Marulanda. Descripción de la formación Esmita. 1973.



Cerro Santa Ana, intruye una secuencia de limolitas y areniscas de la Formación Esmita. Alrededor del cuerpo se observa una aureola de contacto de varios metros de ancho. La roca en muestra de mano, se compone de plagioclasa, minerales máficos y cuarzo. La clasificación de campo corresponde a una tonalita, pero en algunos sitios el porcentaje de cuarzo disminuye notablemente y la roca pasa a diorita pero no se pudo establecer las relaciones entre las diferentes facies del cuerpo.

Los tipos litológicos predominantes corresponden a pórfidos dioríticos cuarzosos con granate, pórfidos dacíticos con matriz de grano muy fino y pórfidos tonalíticos con matriz de grano fino a medio y están constituidos por plagioclasa maclada y zonada de composición andesina, hornblenda verde amarilla pleocroica, cuarzo como fenocristales y sus bordes, a veces, están corroídos por matriz. Los minerales secundarios son calcita, clorita, piritita y saussurita y podrían reflejar una leve alteración hidrotermal; la hornblenda verde siempre se encuentra alterada a clorita y la plagioclasa, en general, se altera a minerales arcillosos, calcita y sericita. El granate se presenta como fenocristales. Los minerales opacos son omnipresentes y a veces, corresponden a sulfuros, principalmente piritita.

▪ **Formación Popayán**

El nombre de la Formación se debe a HUBACH¹⁹, quien se basó en las descripciones originales de GROSSE, 1935 y HUBACH & ALVARADO, 1934. Recientemente fue cartografiada en detalle por TORRES, IBÁÑEZ, y E²⁰, quienes la dividieron en tres conjuntos litológicos: Conjunto inferior, medio y superior. En el caso del municipio de Buenos Aires, únicamente se tienen los conjuntos medio y superior.

❖ **Conjunto Inferior (N2-Vi)**

Está constituido por lavas andesíticas, que aparecen hacia la parte sureste del área de estudio. La roca predominante se compone de plagioclasa y augita. La matriz, microcristalina a criptocristalina, está constituida por diminutos cristales de plagioclasa y piroxeno. Sobre el cauce de algunas quebradas localizadas al oriente de Silvia, el Conjunto Inferior infrayace depósitos de ceniza y bloques del Conjunto Medio.

❖ **Conjunto Medio (N2-p)**

Se compone de flujos grises de ceniza y bloques, intercalados con epiclastitas, tobas soldadas, cenizas de caída y flujos de ceniza y pómez. Los flujos grises

¹⁹ Hubach. Determinación del nombre formación Popayán en base a las descripciones de Grosse en 1975 y de Hubach y Alvarado em 1934.1957.

²⁰ TORRES, IBÁÑEZ, & E. Cartografía Formación Popayán.1990.



de ceniza y bloques que aparecen en los ríos Pedregosa, Tunía, Bermejál y Ovejas, se componen de fragmentos líticos andesíticos angulares de diferente diámetro distribuidos en una matriz de ceniza, conformada por cristales rotos de plagioclasa, biotita y hornblenda.

En la parte inferior de la unidad de flujos, aparecen localmente capas de epiclastitas conformadas por arenas, gravas y arcillas. Las tobas soldadas, tienen amplia distribución en los alrededores de Popayán, presentan una matriz de color gris que encierra cristales de biotita, plagioclasa, fragmentos de obsidiana, pómez, cuarzo, piroxeno y líticos angulares o subangulares de andesitas porfídicas. La matriz está compuesta de vidrio (fragmentos a veces aplastados) alterado a clorita. Su color de meteorización es rojo escarlata con tonalidades amarillo intenso. Ocasionalmente presentan abundantes fragmentos esféricos y ovalados de óxidos de origen secundario. Los flujos de ceniza y pómez se extienden a lo largo de los ríos Piedras, Cajibío y Ovejas y están compuestos por pómez fibrosa redondeada o angulosa y líticos de metamorfitas (escasos) en una matriz compuesta de ceniza blanca con cristales de plagioclasa, hornblenda, biotita y vidrio.

❖ **Miembro Superior (Q-vc)**

También llamado Miembro La Venta. Aflora a lo largo de la quebrada Santa Teresa con 20 m de espesor y en la quebrada Pajosa al sur de la población de Piendamó, en los ríos Piendamó y Palacé, donde forma mesetas altas con escarpes verticales y profundos.

Las rocas en afloramiento son de color blanco a rosado y presentan una textura granular, compuestas por pómez fibrosa, redondeada a subredondeada, en clastos ocasionalmente angulares, con diámetros entre 1 y 10 cm hasta en un 60% y fragmentos de metamorfitas en menor proporción, esparcidos en una matriz de ceniza con cristales de plagioclasa, hornblenda y biotita.

Microscópicamente se observan fenocristales de plagioclasa (10%) variedad albita, zonada y maclada (Albita, Albita-Carlsbad), biotita (2%), hornblenda y fragmentos de pómez fibrosa y ocasionalmente fragmentos de andesitas (3%). La matriz se compone de pequeños cristales rotos de líticos y pómez fibrosa, además, se observa una pasta vítrea²¹.

Algunos de los flujos son caóticos de composición homogénea principalmente de andesitas porfiríticas y se encuentran parcialmente alterados, donde: la biotita se presenta de color pardo claro y brillo perlado, los feldespatos se encuentran alterados a minerales arcillosos y la matriz alterada adquiere un color naranja, salpicado de blanco con pequeñas agujas de hornblenda.

3.1.16 Geología Estructural.

²¹ TORRES, IBÁÑEZ, & E. Apreciaciones de Miembro superior o la Venta. 1990.

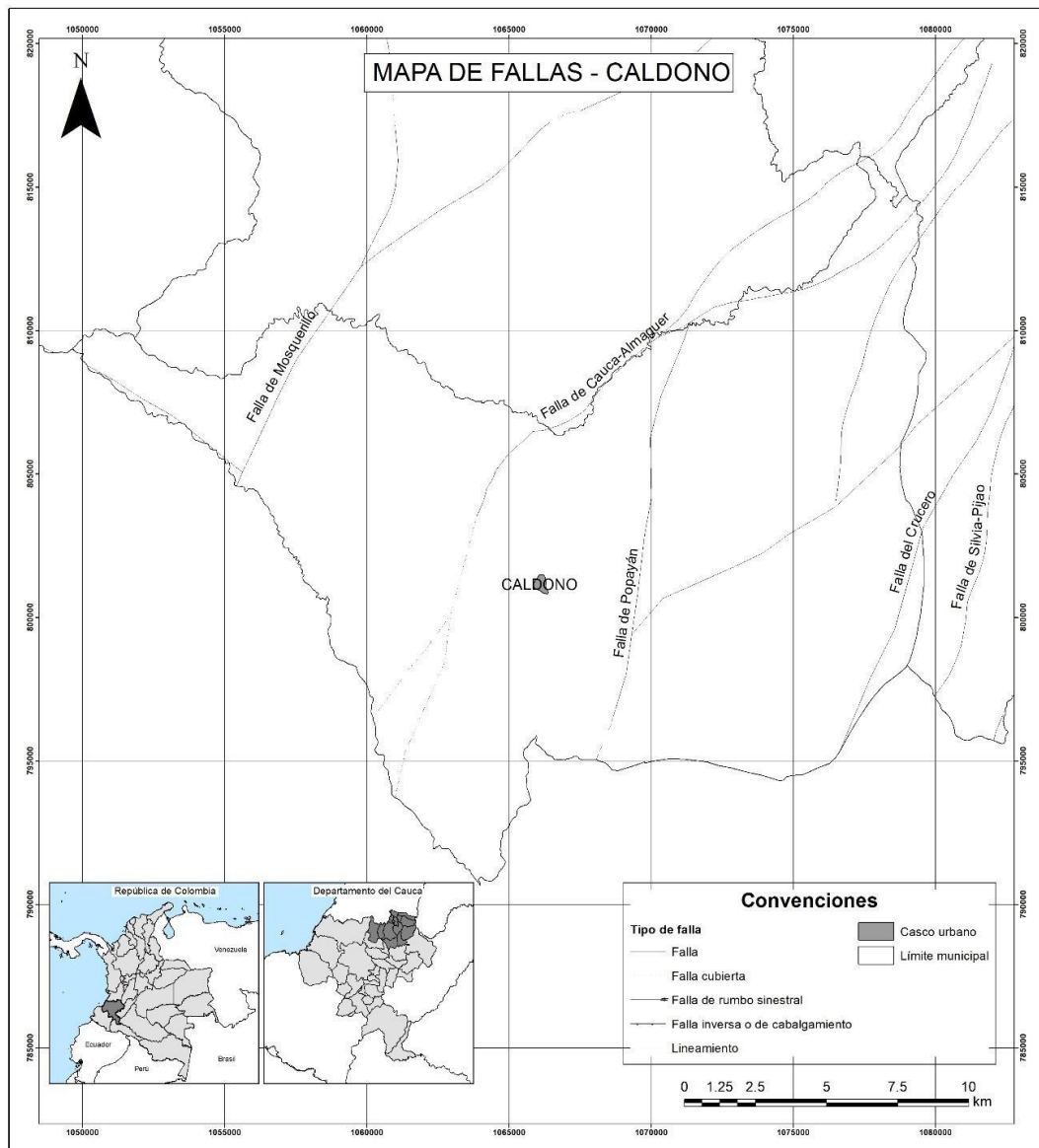


REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



El municipio de Caldono está controlado estructuralmente por el Sistema de Fallas Cauca-Romeral, que comprende un amplio territorio desde el flanco occidental de la cordillera central hasta la falla Cauca Almaguer y hacia el occidente del municipio se encuentra la Falla de Mosquerillo (Mapa 11).

Mapa 11. Mapa de Fallas Municipio de Caldono, Cauca (SGC, 2015).



Fuente: Digitalizado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.



Las fallas relacionadas a continuación fueron tomadas de la Memoria Explicativa del Cuadrángulo N-6 Popayán: Geología, Geoquímica y Ocurrencias Minerales (Versión Resumida), realizada por Ingeominas en 1996 y de la Memoria del Mapa Geológico del Departamento del Cauca (Ingeominas, 2003).

- **Sistema de Fallas de Romeral.**

El nombre de Romeral se debe a GROSSE, E.²², que dio este nombre a una falla localizada al sur de Medellín y que afecta las rocas del Complejo Quebradagrande, en la cuchilla de Romeral. Las fallas marcan el límite entre rocas oceánicas del Cretáceo y las unidades metamórficas del Paleozoico. Las fallas de este sistema se localizan al oeste de la Cordillera Central, son de ángulo alto, inversas, desplazamientos horizontales importantes, inclinación al este y dirección al noreste. Han sido interpretadas como una paleosutura del Cretácico inferior.

El Sistema de Fallas Romeral, fue propuesto por ORREGO, A.; PARÍS, G.²³, para denominar las fallas que se localizan hacia el flanco occidental de la Cordillera Central y cuyos nombres corresponden a las fallas de San Jerónimo, Pijao-Silvia y Cauca-Almaguer, y se buscaba con ello evitar las confusiones que sobre el trazo original y su connotación presenta la Falla de Romeral²⁴. NIVIA²⁵, propone cambiar el nombre de Romeral por el de Sistema de Fallas Cauca- Almaguer cuyo trazo más representativo de este sistema se denomina Falla Cauca-Almaguer, la cual es cartografiada en las planchas geológicas del Cauca.

Al Sistema de Fallas de Romeral están asociados varios Complejos Ofiolíticos, y de eclogitas (metamorfismo de alta presión) que han sido interpretadas como el resultado de la colisión entre las placas de Sudamérica con las del Pacífico (Placa de Farallones).

- **Falla Cauca- Almaguer.**

La Falla Cauca – Almaguer MAYA & GONZALEZ²⁶ y NIVIA²⁷, ha sido propuesta como límite entre la corteza oceánica al occidente y la corteza

²² GROSSE, E. Definición del nombre de Romeral. 1976.

²³ ORREGO, A.; PARÍS, G. Propuesta del sistema de fallas Romeral. 1991.

²⁴ ORREGO, A.; PARÍS, G. Propuesta del sistema de fallas Romeral. 1991.

²⁵ NIVIA. Propuesta de cambio de nombre de Romeral por sistema de fallas Cauca- Almaguer. 2001.

²⁶ Maya; Gonzales. Citado por Moreno, Mario. PROVENIENCIA DEL MATERIAL CLÁSTICO DEL COMPLEJO QUEBRADAGRANDE Y SU RELACIÓN CON LOS COMPLEJOS ESTRUCTURALES ADYACENTES. Colombia. En: revista BOLETIN CIENCIAS DE LA TIERRA. 2007. Vol. 22, no. 2. Texto principal: 1995.

²⁷ Nivia. Propuesta falla Cauca. 1996.



continental al oriente, sin embargo, en sectores aledaños a esta falla, se presenta una gran complejidad estructural caracterizada por la imbricación de escamas provenientes de los diferentes niveles corticales, lo cual complica la separación cartográfica de las unidades litoestratigráficas²⁸.

- **Falla Silvia- Pijao.**

Definida por ORREGO y ACEVEDO²⁹ en el sector de Paispamba con el nombre de Falla de Silvia y por McCOURT W.³⁰, en el área de la Plancha 243 - Armenia con el nombre de Falla Pijao. El nombre compuesto, que se usa actualmente procede de MOSQUERA y ORREGO³¹, la considera del mismo sistema de la Falla de Campanario- San Jerónimo.

La estructura sirve de límite o contacto tectónico entre los Complejos Quebradagrande, al oriente y Arquía, al occidente. Son muy evidentes las estructuras de falla como espejos, zonas de cizallas y de rocas trituradas. En algunos sitios se observaron cuerpos intrusivos asociados a la línea de falla, que también se encuentran cizallados, y capas de ceniza y lapilli recientes basculados; en el sector de Paispamba, se presentan grandes deslizamientos asociados al trazo de la falla, presencia de sumideros de agua salada, suelos húmedos y desplazamiento de cenizas recientes. Lo último indica que la falla Pijao-Silvia es activa y que ha tenido movimientos durante el Cuaternario.

- **Falla El Crucero.**

Esta estructura prácticamente termina al norte de Jambaló en un área de gran complejidad tectónica, presenta una traza de escarpes regularmente degradados por varios kilómetros, que conforman el límite occidental montañoso de la Cordillera Central, entre los ríos Blanco y Piendamó. La altura de los escarpes oscila entre los 80 y 200 m aproximadamente. Al este de Jambaló, se desprende un ramal, Crucero Occidental, que afecta rocas del Complejo Arquía y depósitos de la Formación Popayán.

- **Falla de Mosquerillo**

También conocida como Falla de Potrerillos. Afecta el basamento del valle interandino Cauca-Patía y tiene un rumbo de N15°E; esta falla separa dos unidades de características litológicas diferentes, una de vulcanitas básicas, al oeste y las rocas ultramáficas de Guayabillas, la Tetilla y la Vetica al este. Según (ESPINOSA, 1980), la edad de la falla es pre-terciaria, posteriormente se

²⁸ Tomado de GABRIEL RODRÍGUEZ G, 2012.

²⁹ ORREGO & ACEVEDO, Definición de Falla Silvia. 1984.

³⁰ McCOURT W. J. Definición de Falla Pijao. 1984.

³¹ MOSQUERA & ORREGO, Definición compuesta de Falla Silvia-Pijao. 1990.



reactiva, cuando la Cordillera Central se levanta y actúa como principal aporte de los sedimentos de la Formación Esmita y Mosquera; su trazo coincide con la Falla Taminango en la Plancha 410-La Unión.

Es asociada al Sistema de Fallas de Romeral. Ha favorecido la intrusión del pórfido del Cerro la Monja, Romerillos y la Jagua y el emplazamiento tectónico de cuerpos ultramáficos. Además, ha controlado estructuralmente la depositación de la secuencia sedimentaria de la Formación Esmita y vulcanitas de Galeón representada por una disconformidad.

- **Falla Popayán**

Esta estructura afecta metamorfitas del Complejo Arquía y depósitos recientes de la Formación de Popayán y es paralela a las fallas El Crucero y Las Estrellas. Los bloques este suben con respecto a los occidentales con un plano de falla de inclinación al este; presenta movimientos horizontales importantes.

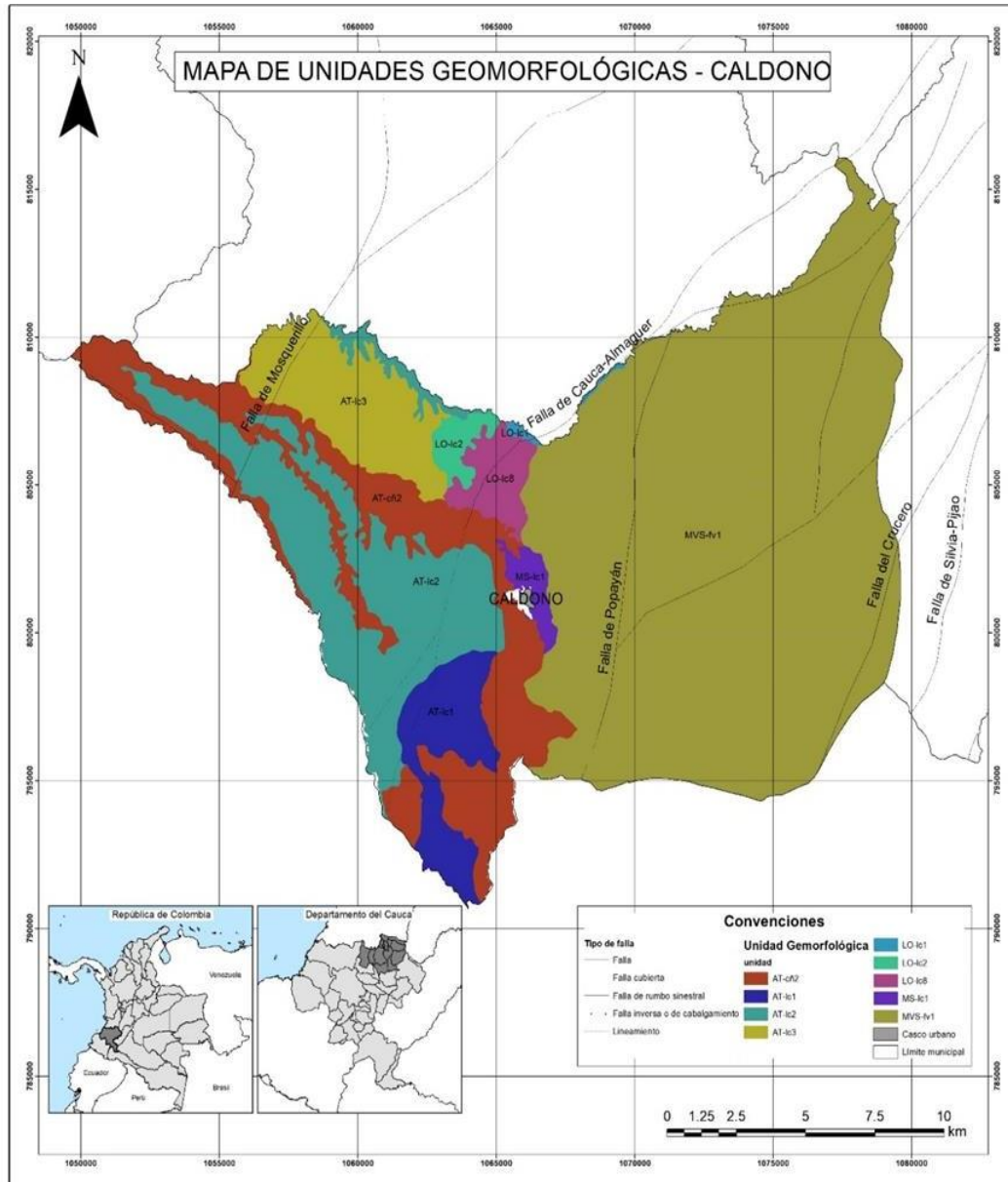
Cerca de Popayán, presenta escarpes, silletas muy marcadas, desplazamientos de depósitos de cenizas, facetas triangulares y algunas alineadas. La falla ocasiona un combamiento convexo (levanta unos 10 metros el lado oeste) en un flujo de escombros localizado en el barrio La Paz, al norte de Popayán. La traza termina al encontrarse con la estructura Cauca-Almaguer.

3.1.16.1 Geomorfología

El municipio de Caldono está conformado principalmente por geformas de origen denudativo. Desde la parte centro hacia el oriente del municipio se encuentra dominado por geformas de montaña, que abarca parte del flanco occidental de la cordillera central constituyendo Mas del 50% del área de Caldono, hacia el occidente se observa un predominio de geformas de origen denudativo, que corresponde a altiplanos modelados en depósitos volcánicos denominadas altiplanicie Volcano-erocional (AT) con cañones y cañadas con influencia de cenizas volcánicas discontinuas sobre rocas ígneas, En el territorio se destacan algunas cuencas y microcuencas que forman una serie de valles, cañones y cañadas de montaña alta (Mapa 12).



Mapa 12. Mapa de Unidades Geomorfológicas Municipio de Caldono.



Fuente: Digitalizado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.



3.2 IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO. FORMULARIO B.

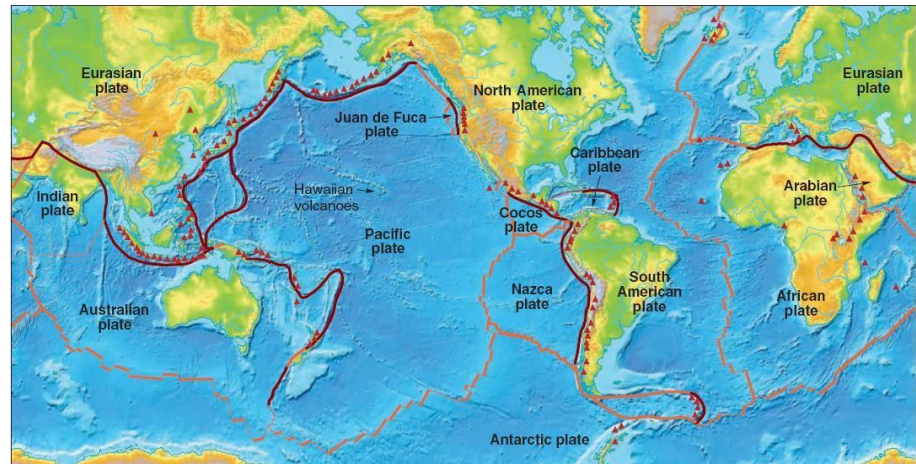
La siguiente información corresponde a la identificación y priorización de escenarios de riesgo del municipio de CALDONO, consignada en el Formulario B. IDENTIFICACION DE ESCENARIOS DE RIESGO.

Formulario B. IDENTIFICACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO	
B.1. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Fenómenos Amenazantes	
3.2.1 Escenarios de riesgo asociado con fenómenos de origen geológico	IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS 3.2.1.1 Identificación de Amenazas del Componente Geológico. La dinámica de las placas litosféricas, que consiste en el movimiento de grandes porciones de roca sólida, impulsadas por fuerzas internas en diferentes direcciones, chocan, se separan y se rozan unas con otras, generando en sus límites procesos geológicos de gran complejidad, como lo son las zonas de subducción, obducción, distensión, acreción y límites transformantes, modificando constantemente la superficie a lo largo y ancho del planeta Tierra desde el periodo Hadeano (4.6 – 4.0 Ga), esta constante transformación y reconfiguración de las placas tectónicas, tiene como consecuencia procesos que, si bien en un contexto geológico son repetitivos y constantes, para la expectativa de vida humana son eventos que se perciben o no en un lugar específico, durante un periodo de tiempo que corresponde al tiempo de vida de una generación humana, por tal razón desde un contexto geológico – social se ha denominado estos eventos “repentinos” como fenómenos naturales debido a su “rareza” en ocurrencia desde una perspectiva humana. Los fenómenos naturales corresponden a cambios que se producen en las esferas superiores del planeta tierra (litosfera, atmosfera, hidrosfera y biosfera), donde son percibidos por las personas; no todos estos fenómenos son producidos por la dinámica litosférica, por tal razón y para efectos de esta investigación, nos concentraremos solo en aquellos que son consecuencia directa de la dinámica geológica y puedan representar una amenaza para las personas que habitan los territorios en estudio.



Colombia se encuentra ubicada en el Anillo de Fuego, también llamado Cinturón de Fuego del Pacífico y como se puede observar en la IMAGEN 8, sigue los bordes del Océano Pacífico y allí se concentra la mayoría de volcanes del planeta y más del 90% de los terremotos del mundo.

Imagen 8. Cinturón de Fuego del Pacífico.



Fuente: Tomado de (Monroe, 2009).

3.2.1.2 Amenaza Sísmica.

Los sismos pueden ser un factor detonante para generar movimientos en masa y sumado a factores geológicos, climáticos y topográficos pueden incrementar considerablemente el grado de susceptibilidad de una zona.

Un caso ocurrido fue el de la avalancha de Páez en 1994, en la cual un sismo de magnitud 6.4, ocurrió justo en una temporada de intensas lluvias, encontrándose los suelos residuales saturados e intensamente meteorizados en un área de fuertes pendientes topográficas y se produjo el deslizamiento total de áreas muy grandes.³²

Según el SGC las zonas de amenaza sísmica se definen de la siguiente manera:

³² DIAZ. 1988



- **Zona de Amenaza Sísmica Baja:**

Definida para aquellas regiones cuyo sismo de diseño no excede una aceleración pico efectiva (Aa) de 0.10 g. Aproximadamente el 55% del territorio colombiano se encuentra incluido en esta zona de amenaza.

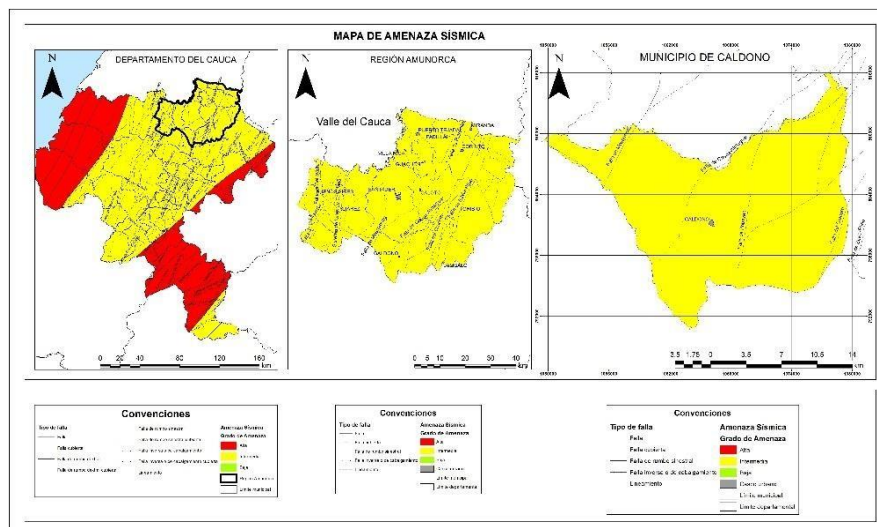
- **Zona de Amenaza Sísmica Intermedia:**

Definida para regiones donde existe la probabilidad de alcanzar valores de aceleración pico efectiva mayores de 0.10 g y menores o iguales de 0.20 g. Alrededor del 22% del territorio se encuentra incluido en esta zona.

- **Zona de Amenaza Sísmica Alta:**

Definida para aquellas regiones donde se esperan temblores muy fuertes con valores de aceleración pico efectiva mayores de 0.20 g. Aproximadamente el 23% del territorio colombiano queda incluido en la zona de amenaza sísmica alta.

Imagen 9. Amenaza Sísmica Cauca-AMUNORCA-Caldono.



Fuente: Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.

Como se puede analizar de la imagen 9, la amenaza sísmica está establecida como amenaza intermedia y si bien los alcances de este trabajo no permiten un estudio de amenaza puntual, por el contexto geológico regional expuesto en este documento y en la literatura de referencia, que evidencia una zona con una dinámica geológica



compleja, se recomienda darle el tratamiento de amenaza alta a la amenaza sísmica en todos los municipios que conforman AMUNORCA para efectos del PGRM.

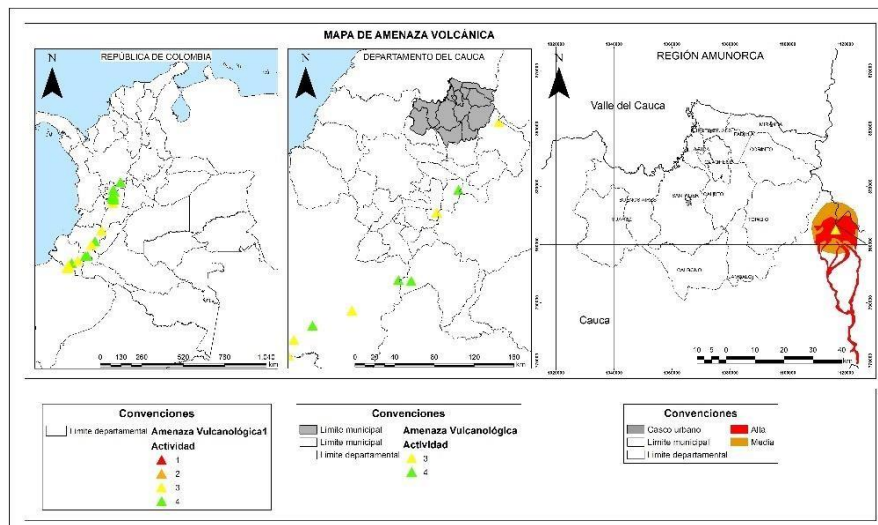
3.2.1.3 Amenaza Volcánica.

Durante el Cuaternario se ha reconocido en Colombia intensa actividad eruptiva en las partes central y sur de la Cordillera Central y sur de la Occidental, representada en más de 20 volcanes activos, 8 de éstos con erupciones históricas.

En el departamento del Cauca, hacia la Cordillera Central, se encuentran localizados un conjunto de centros eruptivos distribuidos desde la parte central hasta la parte norte; en la parte centro tenemos los volcanes Sotará y Puracé que hacen parte de la Cadena Volcánica de los Coconucos, la cual consta de 14 focos y hacia el norte se encuentra el Volcán Nevado del Huila.

En los mapas de amenaza tomados del SGC se localizó cerca al área de AMUNORCA el Volcán Nevado del Huila, el cual representa una amenaza baja por vulcanismo con relación a la estructura volcánica; podría afectar la región por cercanía a la zona de influencia.

Imagen 10. Amenaza Volcánica Colombia-Cauca-AMUNORCA.



Fuente: Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.



3.2.1.4 Amenaza por Movimientos en Masa

El término movimientos en masa incluye todos aquellos movimientos ladera abajo de una masa de roca, de detritos o de tierras por efectos de la gravedad.³³ Algunos movimientos en masa, como la reptación de suelos, son lentos, a veces imperceptibles y difusos, en tanto que otros, como algunos deslizamientos pueden desarrollar velocidades altas y pueden definirse con límites claros, determinados por superficies de rotura.³⁴

- **Tipos de movimientos en masa**

En la literatura científica se encuentran muchas clasificaciones de movimientos en masa basadas en el tipo de material, los mecanismos de movimiento, el grado de deformación del material y el grado de saturación.

Las descripciones relacionadas a continuación fueron tomadas del Proyecto Multinacional Andino: Geo ciencias para las Comunidades Andinas llevado a cabo el 2007 y Varnes de 1978.

Tabla 21. Clasificación de remociones en masa.

Tipo de movimiento	Tipo de material			
		Suelo		
Caida	Roca			
Volcamiento				
Deslizamiento		Rotacional		
		Traslacional		
Extensiones laterales		Grano grueso (detritos, <80% partículas <2mm)	Grano fino (barro, >80% partículas <2mm)	
Flujos				
Complejos				

Fuente: Tomado de Varnes, 1978.

³³ Cruden, 1991.

³⁴ Crozier, 1999. Crozier, M.J., y Glade, T., 2005.



- **Caída.**

En las caídas, una masa de cualquier tamaño se desprende de una pendiente pronunciada o acantilado, a lo largo de una superficie en la que se produce poco o ningún desplazamiento de cizalladura y desciende principalmente a través del aire por caída libre, rebote o rodamiento (Imagen 19). Los movimientos son muy rápidos a extremadamente rápidos y pueden o no estar precedidos por movimientos menores que conducen a una separación progresiva de la masa desde su fuente. La caída de rocas es una caída de masa recién separada de un área de roca madre. Incluidos dentro de las caídas se encontrarían los depósitos coluviales y la caída de roca meteorizada en zonas de fuertes pendientes.

Imagen 11. Ilustración de esquema de caída de rocas.



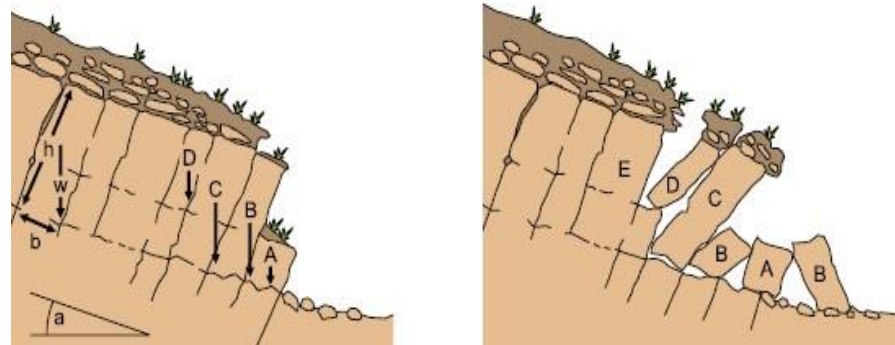
Fuente: Tomada de (Proyecto Multinacional Andino: Geo ciencias para las Comunidades Andinas, 2007.

- **Volcamiento.**

Tipo de movimiento en masa en el cual hay una rotación generalmente hacia adelante de uno o varios bloques de roca o suelo, alrededor de un punto o pivote de giro en su parte inferior (Imagen 20). Este movimiento ocurre por acción de la gravedad, por empujes de las unidades adyacentes o por la presión de fluidos en grietas. El volcamiento puede o no culminar en caída o deslizamiento, dependiendo de la geometría de la masa que falla

y de la orientación y extensión de las discontinuidades.

Imagen 12. Ilustración del esquema de volcamiento.



Fuente: Tomada de Proyecto Multinacional Andino: Geo ciencias para las Comunidades Andinas, 2007.

-Deslizamientos.

Es un movimiento ladera abajo de una masa de suelo o roca cuyo desplazamiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de falla, o de una delgada zona en donde ocurre una gran deformación cortante.

En el sistema de Varnes³⁵, se clasifican los deslizamientos, según la forma de la superficie de falla por la cual se desplaza el material, en traslacionales y rotacionales. Los deslizamientos traslacionales a su vez pueden ser planares o en cuña.

-Deslizamiento rotacional.

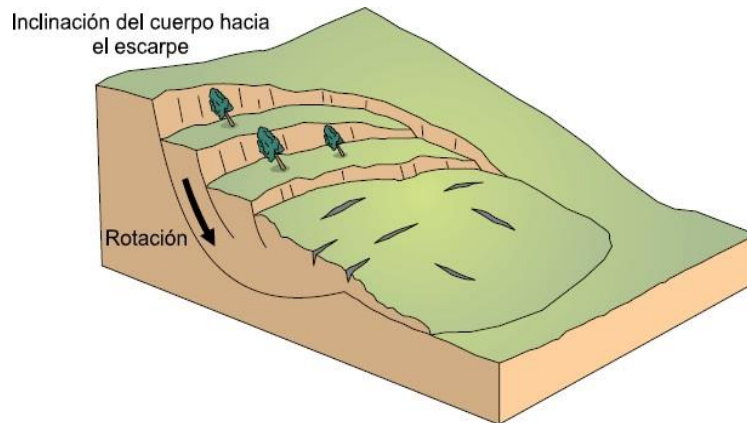
Es un tipo de deslizamiento en el cual la masa se mueve a lo largo de una superficie de falla curva y cóncava. Los movimientos en masa rotacionales muestran una morfología distintiva caracterizada por un escarpe principal pronunciado y una contrapendiente de la superficie de la cabeza del deslizamiento hacia el escarpe principal (Imagen 21). La deformación interna de la masa desplazada es usualmente muy poca. Debido a que el mecanismo rotacional es auto-estabilizante, y este ocurre en rocas poco competentes, la tasa de movimiento es con frecuencia baja, excepto en presencia de materiales altamente frágiles como las arcillas sensitivas.

Los deslizamientos rotacionales pueden ocurrir lenta a rápidamente, con velocidades menores a 1 m/s.

³⁵ Sistema de Varnes, 1978.



Imagen 13. Ilustración del esquema de un deslizamiento rotacional mostrando los rasgos morfológicos característicos.



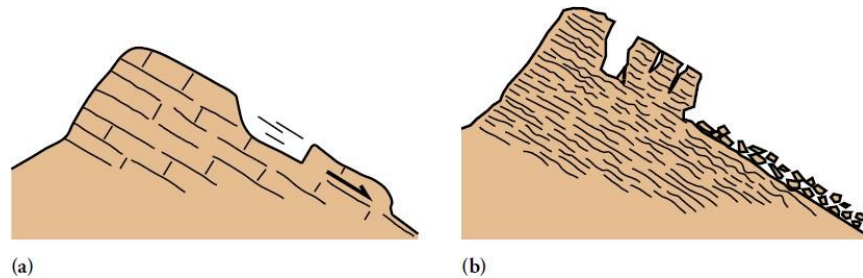
Fuente: Tomada de Proyecto Multinacional Andino: Geo ciencias para las Comunidades Andinas, 2007.

- Deslizamiento traslacional.

En el deslizamiento traslacional, la masa progresa hacia afuera o hacia abajo a lo largo de una superficie más o menos plana o suavemente ondulatoria y tiene poco del movimiento giratorio o inclinación hacia atrás característica de la depresión. La masa en movimiento comúnmente se desliza sobre la superficie del suelo original. El movimiento giratorio de una depresión, si la superficie de ruptura se inclina hacia el cerro en el pie del deslizamiento, tiende a restablecer el equilibrio en la masa inestable. Sin embargo, un deslizamiento traslacional puede progresar indefinidamente si la superficie sobre la que descansa está lo suficientemente inclinada y siempre que la resistencia al cizallamiento a lo largo de esta superficie permanezca más baja o más o menos constante que la fuerza motriz.

En general, estos movimientos suelen ser más superficiales que los rotacionales y el desplazamiento ocurre con frecuencia a lo largo de discontinuidades como fallas, diaclasas, planos de estratificación o planos de contacto entre la roca y el suelo residual o transportado que yace sobre ella (Imagen 22).

Imagen 14. Ilustración del esquema de un deslizamiento traslacional.

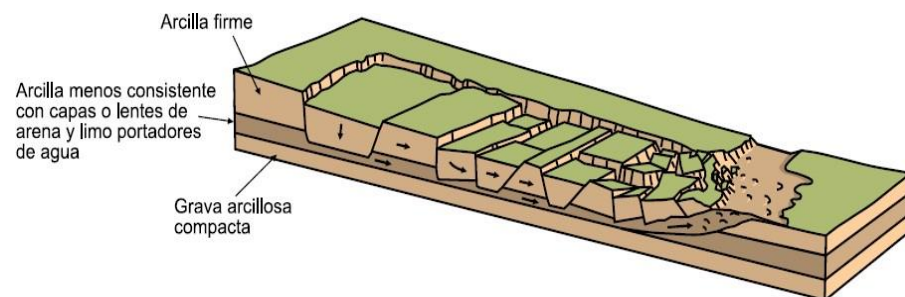


Fuente: Tomada de proyecto Multinacional Andino: Geo ciencias para las Comunidades Andinas, 2007.

• Extensiones laterales.

Son un tipo de movimiento en masa cuyo desplazamiento ocurre predominantemente por deformación interna (expansión) del material (Imagen 23). La mayoría de los deslizamientos y los flujos involucran algún grado de expansión. Las propagaciones laterales pueden considerarse como la etapa final en una serie de movimientos donde la deformación interna predomina decididamente sobre otros mecanismos de desplazamiento como los que imperan en el deslizamiento o el flujo. Varnes en 1978, distingue dos tipos de extensión, uno en que el movimiento afecta a todo el material sin distinguirse la zona basal de cizalla, típico de masas rocosas, y otro que ocurre en suelos cohesivos que suprayacen a materiales que han sufrido licuefacción o a materiales en flujo plástico.

2. Ilustración del esquema de extensiones laterales.



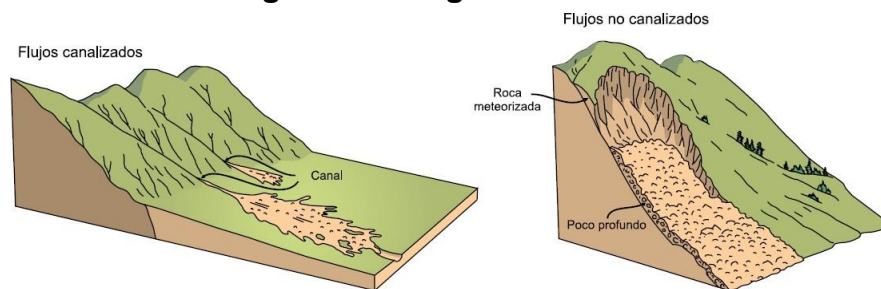
Fuente: Tomada de Proyecto Multinacional Andino: Geo ciencias para las Comunidades Andinas, 2007.



- **Flujo.**

Es un tipo de movimiento en masa que durante su desplazamiento exhibe un comportamiento semejante al de un fluido; puede ser rápido o lento, saturado o seco, canalizado o no canalizado (Imagen 24). En muchos casos se originan a partir de otro tipo de movimiento, ya sea un deslizamiento o una caída y se clasifican como flujos en roca, escombros y tierra.³⁶

3. Ilustración del esquema de un deslizamiento rotacional mostrando los rasgos morfológicos característicos.



Fuente: Tomada de Proyecto Multinacional Andino: Geo ciencias para las Comunidades Andinas, 2007.

- **Complejo.**

Implican la combinación de uno o más de los principales tipos de movimientos descritos anteriormente, ya sea dentro de varias partes de la masa en movimiento o en diferentes etapas en el desarrollo de los mismos.

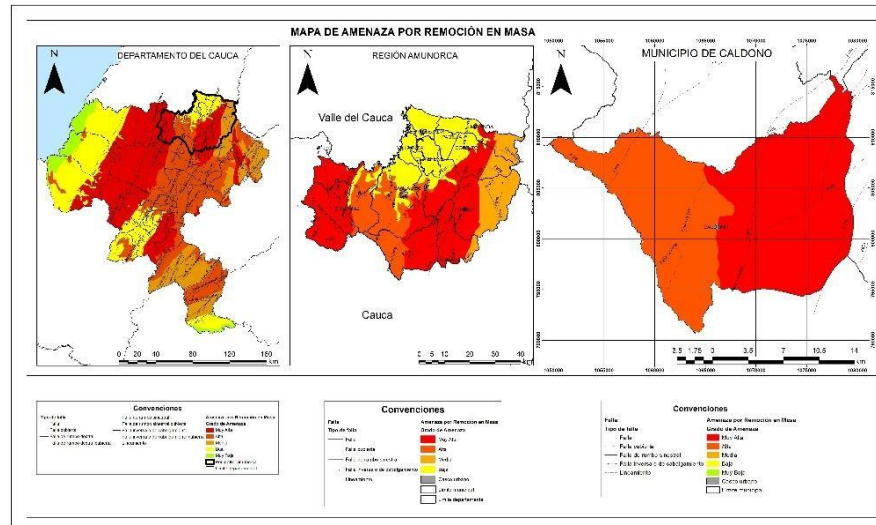
3.2.1.5 Análisis de la amenaza local.

La amenaza por remoción en masa en la región AMUNORCA varía de media a alta en la mayoría de sus municipios, consolidándose como una de las amenazas principales en toda la región. La amenaza aumenta hacia las zonas montañosas de la Cordillera Central y la Cordillera Occidental y disminuye hacia las zonas con predominio de valles aluviales amplio (Mapa 15). La fase de diagnóstico del presente trabajo, nos dará herramientas para hacer un acercamiento a la susceptibilidad por medio de la caracterización de los diferentes movimientos en masa y su posterior cruce con la información recopilada en esta primera fase.

³⁶ VARNES. 1978.



Imagen 15. Amenaza por Remoción Cauca-AMUNORCA-Caldono.



Fuente: Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.

3.2.2
Escenarios de riesgo Asociados con fenómenos de origen Hidrometeorológico

3.2.2.1 Identificación y caracterización del componente Hidrometeorológico.

El 40% del territorio Amunorca está cubierto por la cuenca del río Palo, asentando nueve de los trece municipios. Con un rango altitudinal que va de los 4294 msnm en la cordillera occidental hasta los 955 msnm a su llegada al río Cauca, con índices de cobertura boscosa entre el 10 y 40% en cinco de sus microcuencas más importantes. Su red de drenaje es fuente de abastecimiento de acueductos regionales, municipales, veredales de forma que surte a 232.000³⁷ habitantes aproximadamente. La tasa de sedimentación alcanza valores de hasta 260 Ton/ha/año³⁸ De su descripción morfométrica (Cuadro 5) y los valores de caudales reportados se infiere que es una cuenca que concentra grandes volúmenes de agua y sedimentos, discurriendo por valles de laderas deforestadas por la presencia de cultivos ilícitos, el uso intensivo de suelos para ganadería y

³⁷ Diagnóstico POMCH del río Palo, ACINC 2009.

³⁸ URIBE N., ESTRADA RD, JARVIS A. Impacto del Uso de la tierra en la generación de caudales y sedimentos. Caso de las Cuencas Tullua-Morales, Guabas, Sabaletas, Amaime, Nima, Bolo, Fraile, Desbaratado y Palo. Informe Final. CIAT – TNC. Santiago de Cali: Julio de 2009



agricultura, aumentando el riesgo para los asentamientos.

Tabla 22. Caracterización de las principales microcuencas del río Palo para lo cual se inicia del ámbito regional para llegar al municipal.

Parámetro	Unidad	Río Palo						
		Río Isabelilla	Río Jambaló	Río Lopez	Quebrada Santo Domingo	Río Guengue	Río Paila	Río Tominio
Area cuenca	Km ²	189.4	325.0	46.5	75.5	218.9	373.8	64.4
Perimetro cuenca	Km	64.4	109.3	33.4	45.5	110.6	110.7	47.4
Ancho máximo	Km	3.3	8.6	2.6	3.0	9.0	17.4	7.7
Cota mayor	msnm	3925	3810	3933	4288	4294	4188	4160
Cota menor	msnm	1457	1255	2197	2408	969	968	1366
Longitud Cauce	Km	24.7	52.1	13.8	17.2	56.9	58.2	24.7
Longitud Axial	Km	17.8	37.2	11.0	11.9	37.2	37.9	17.7
Elevación media	m	2696.6	2428.2	3270.4	3639.6	2160.8	1454.5	2522.3
Pendiente cuenca	%	26.2	24.5	24.2	26.8	27.4	11.4	25.2
Vertiente derecha	Km2	121.9	159.4	24.7	54.7	107.7	283.5	27.8
Vertiente izquierda	Km2	67.6	165.5	21.9	20.7	111.2	90.3	36.6
Long_total cauces	Km	827.3	1413.4	204.6	271.4	611.9	1097.4	306.2
No Corrientes	No.	2133	3733	572	700	1391	2267	905
Densidad de Drenajes	Km/Km ²	4.4	4.3	4.4	3.6	2.8	2.9	4.8
Constante de estabilidad del río		0.23	0.23	0.23	0.28	0.36	0.34	0.21
Coefficiente de forma		0.3	0.1	0.2	0.3	0.1	0.1	0.1
Coefficiente de compacidad		1.3	1.7	1.4	1.5	2.1	1.6	1.7
Coefficiente orográfico		102.9	99.2	135.1	135.7	78.8	127.2	100.0
Coefficiente de masividad		14.2	7.5	70.3	48.2	9.9	3.9	39.2
Indice de alargamiento		7.5	6.1	5.4	5.8	6.3	3.3	3.2
Área Cobertura Natural		75.0	72.3	31.3	65.3	89.0	47.0	25.8
Indice de cubrimiento de bosque		0.4	0.2	0.7	0.9	0.4	0.1	0.4
Coefficiente de torrencialidad		11.3	11.5	12.3	9.3	6.4	6.1	14.1
Razón de bifurcación		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

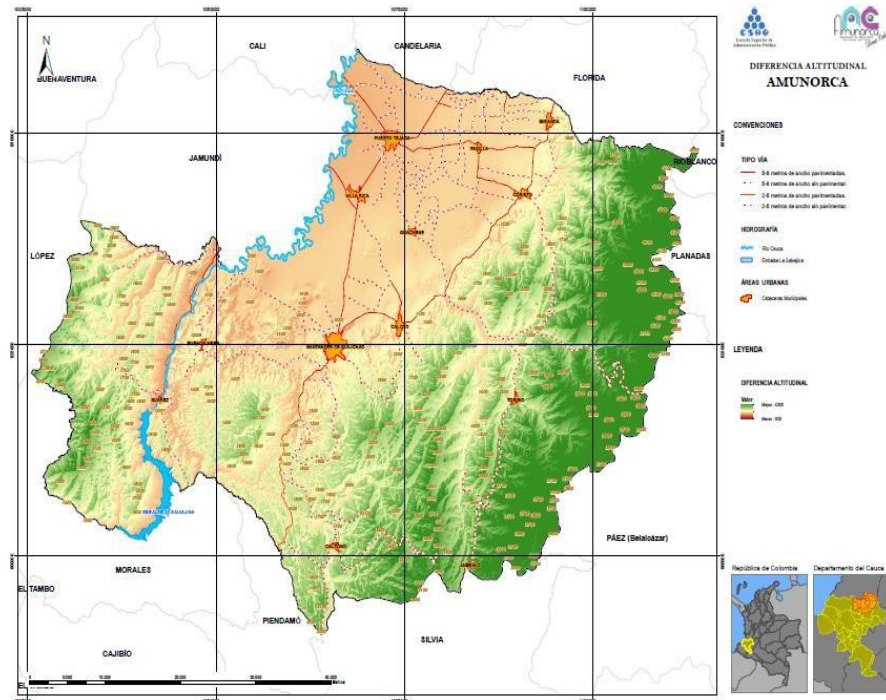
Fuente: Desarrollo proyecto ESAP-AMUNORCA 2017.

3.2.2.2 Perfil y Elevaciones

Alrededor del 60% del territorio Amunorca se encuentra ubicado por encima de la cota 1200 msnm. En los sectores de mayor altitud es común también la presencia de valles angostos entre sistemas montañas medianas a altas. El mapa 13 presenta el rango altitudinal del territorio.



Mapa 13. Perfil y Elevaciones AMUNORCA.



Fuente: Digitalizado y Modificado por Grupo SIG Convenio 576 AMUNORCA-ESAP.

3.2.2.3 Avenidas torrenciales.

Las avenidas torrenciales son eventos permanentes e inevitables, aunque todo el territorio municipal es susceptible a sufrir este evento, hay zonas de mayor riesgo por la morfometría de algunas cuencas ubicadas principalmente en la zona de la cordillera donde las lluvias son de carácter torrencial.

Se han registrado derrumbes sobre el Rio Ovejas, provocando avalanchas que han afectado los puentes sobre el sector pueblo nuevo, la vía Caldono - Siberia, Puente Narváez Sector Monterilla, además de la afectación de los cultivos ubicados en la periferia del Rio.

También se han visto afectados los acueductos de Picacho, Narcizo, Cabecera, Aguachical, Santa Elena (Acued. San José), y Guaico Arenal sector Tinajas los cuales requieren mejoramiento por afectaciones presentadas por avenidas torrenciales o



derrumbes.

3.2.2.4 Inundaciones.

Los casos registrados por inundación han sido relativamente pocos, ya que la geomorfología del municipio no es de tipo plano y las características de sus cuencas no son de tipo Meandrónico, pero siempre está el riesgo latente por el desbordamiento de algunos ríos, por el taponamiento de redes de acueducto y alcantarillado sobre todo en la zona urbana.

3.2.2.5 Vendavales.

Los Vendavales se pueden presentar en cualquier época del año, pero principalmente en las épocas de transición entre corrientes cálidas y frías, se dan especialmente por el encuentro de corrientes frías que provienen de la cordillera central, con las corrientes cálidas de los valles de los ríos Cauca y Patía. Este fenómeno se presenta en todo el Municipio de Caldon, por las mismas condiciones geográficas.

- **En Zona rural:** En las veredas monterilla (agosto de 2009), Guaico Arenal La Venta, Chindaco, La Llanada, Las Delicias, El Caimito (11 de agosto de 2009), La esmeralda, El Gualo, Elena, Picacho y el Pital.
- **En zona urbana:** En los barrios el Progreso, Bello, Bolívar, Divino Niño Jesús y en el sector conocido como La Esperanza.

Se destaca una emergencia presentada en la vereda Monterilla, ocasionada por el vendaval acompañado de granizo, que ocurrió, el día 05 de agosto de 2009, afectando viviendas de los productores, la infraestructura de la Institución educativa Monterilla y cultivos de la zona.

Para el año 2012, Según visitas realizadas por el cuerpo de bomberos voluntarios y de la subsecretaria de Infraestructura se cuenta con reporte de afectaciones en las diferentes veredas del municipio, afectadas por presencia de fuertes vendavales en: Monterilla, santa Rosa, Palermo, el tablón, santa bárbara, caimito, guaico arenal, el Carmen, el Pital, el Rincón, Rosal, santa Elena, Mirador, Pioyá, la esmeralda, Buitrera, Yarumal, la Laguna, el Cidral, Cerro Alto.



Imagen 16. Daños en vivienda Vereda Porvenir Vilachí julio 2012.



Fuente: Foto de base de datos Alcaldía Municipal.

3.2.2.6 Granizadas.

Este es un fenómeno constante que siempre se ha presentado en el Municipio de Caldon, y por lo tanto se seguirá presentando, afectando Principalmente cultivos, viviendas y en algunos casos lesionando personas. Afectando tanto la Cabecera como la Zona Rural.

Imagen 17. Afectación en cultivos por granizadas noviembre 2012.



Fuente: Foto de base de datos Alcaldía Municipal.



3.2.2.7 Tormentas eléctricas.

Las tormentas eléctricas se presentan en todo el territorio, pero se tienen reporte de las veredas de Andalucía, Santa Elena, Esmeralda, El Salado Cabecera, Las Delicias.

En abril del 2012, donde en horas de la tarde se presentaron fuertes tormentas eléctricas. Debido al fuerte aguacero se presentó una afectación en un 70% de la cabecera municipal, donde se presentaron: Inundaciones, afectaciones de techos, afectaciones en el alcantarillado del casco urbano como colmatación y taponamiento por sedimentos.

3.2.2.8 Heladas.

Debido a las condiciones geográficas y topográficas de la región sobre la que se encuentra asentado el municipio normalmente se presentan temperaturas entre 14°C y 20°C, en las ocasiones en que se presenta vendavales y granizadas, de manera posterior se manifiesta la helada alcanzando temperaturas inferiores a los 10°C.

3.2.3.1 Incendio Estructural.

Imagen 18. Casa quemada del señor Manuel Chate-Vereda Monterilla.



Fuente Alcaldía Municipal. Base de datos año 2012.

Se generan con poca frecuencia pero se tienen reportes de algunas familias que se han visto afectadas, además del

3.2.3 Escenarios de Riesgo Asociado con Fenómenos de Origen Tecnológico



	<p>inminente riesgo por explosiones derivadas del conflicto armado especialmente en la Cabecera Municipal.</p> <p>3.2.3.2 Explosión</p> <p>Puede presentarse debido a la venta de gasolina de forma clandestina de algunas familias sobre la Vía Panamericana en el corregimiento de Pescador, ya que esta se almacena en tarros y cilindros en su mayoría plásticos sin ningún tipo de control.</p>
<p>3.2.4 Escenarios de Riesgo Asociado con Fenómenos de Origen Humano no Intencional</p>	<p>3.2.4.1 Incendios forestales:</p> <p>Este fenómeno se presenta generalmente después de prolongados e intensos periodos de verano, en los que la resequedad y la baja humedad del suelo y los bosques los convierte en áreas propicias para la generación de incendios, históricamente se han reportado en todos los corregimientos del municipio, pero los más frecuentes provienen de la parte baja del corregimiento de pescador, las Veredas San Antonio, Pueblo Nuevo en toda la rivera del Rio Ovejas</p> <p>Cuando se presentan estos eventos siempre se ven afectados predios, viviendas, bosques cultivos y zonas destinadas al pastoreo del ganado.</p> <p>Según el Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Municipio para el año 2001. Se hizo un recorrido a las zonas del municipio, se identificaron 2.700 incendios.</p>
<p>3.2.5 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen socio - natural</p>	<p>3.2.5.1 Incendios de Cobertura Vegetal (Forestales)</p> <p>La ocurrencia de eventos como los incendios de cobertura vegetal (incendios forestales) normalmente se han atribuido a causas no sólo de origen natural sino más de intervención antrópica, entre las cuales se mencionan: falta de cultura ambiental (globos y pólvora, desecho de colillas encendidas y otros materiales y residuos ignífugos en zona de cobertura vegetal.</p> <p>Para evaluar la amenaza por incendios forestales, y considerando que esta no es una amenaza de origen natural en su totalidad, se toma como base el estudio realizado por Ortiz (2006), en donde se diferencia claramente los rastrojos altos, los bosques naturales, los bosques naturales intervenidos y los bosques de interés comercial, por ser estos los más propensos a incendiarse y los que más pérdidas ocasionarían si se incendiarán.</p>



Estos eventos han ocurrido en zona rural y urbana del municipio: Guaico arenal, Guaico alisal 22 hectáreas, Buena vista con 27 hectáreas quemadas, Primavera 10 hectáreas, La ventana, Rio ovejas con 8 hectáreas, San pedro y Pueblo Nuevo 24 hectáreas Santa rosa, El socorro, Plan de Zúñiga, Las delicias fue quemado en el acueducto, La esmeralda.

Imagen 19. Fotografías incendios cobertura vegetal.



Fuente Alcaldía Municipal. Base de datos año 2012.

3.2.5.2 Aglomeración de público

Imagen 20. Fotografías de aglomeraciones de público.



Fuente: Alcaldía Municipal. Base de datos año 2012.



<p>3.2.6 Escenarios de Riesgo Asociado con Fenómenos de Origen Humano no Intencional</p>	<p>3.2.6.1 Accidentes de tránsito. Los mayores reportes que se tienen son en el corregimiento de Pescador, pero el riesgo está latente sobre todo el corredor vial municipal. Accidentes 2008: 2 accidentes (Pescador), así como 2 más en carreteras terciarias. Accidentes 2010: 3 accidentes de tránsito con desenlaces fatales, 14 indígenas del municipio murieron en un accidente en la vía terciaria del municipio de Silvia que conduce desde Pioyá. Accidentes 2011: 3 accidentes en la vía panamericana (hasta el mes de noviembre) y de ellos un menor de seis años con graves secuelas. En el municipio ocurren cada vez con mayor frecuencia los accidentes de tránsito que involucran pérdidas y afectaciones en general a la población del municipio.</p>
	<p>3.2.6.2 Uso de artículos pirotécnicos. Se presenta debido a que en muchas de las festividades y ferias corregimentales se hace uso de Castillos y elementos relacionados con la manipulación de pólvora.</p>
<p>3.2.7 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional</p>	<p>3.2.7.1 Intoxicación masiva. El mayor riesgo de intoxicación que se presenta en el municipio es durante las festividades tanto en la zona urbana como rural debido a la venta y consumo de licor adulterado, como también por la fabricación y distribución de diferentes tipos de licor artesanal. También hay riesgo por intoxicación masiva por alimentos en eventos masivos realizados por las instituciones Públicas y Privadas.</p>



<p>3.2.8 Escenarios de Riesgo Asociado con Fenómenos de Origen Humano Intencional.</p>	<p>3.2.8.1 Vandalismo.</p> <p>En la zona rural: En las veredas La Venta, Campo Alegre, Guaico Arenal, Ventanas, Vía panamericana, Los Quingos, La Isla, El Pital, Monterilla, Santa Elena, Anda Lucía, Poyá, Pueblo Nuevo, Los Monos, Guaico Alisal, Pulibio y 20 de Julio.</p> <p>En la zona urbana: Loma de Belén y sector de los Hogares Juveniles.</p> <p>Atentados Terroristas. Por la actual situación social del País y de la Región, el Municipio no está exento de sufrir daños a su infraestructura como a la misma población</p> <p>En Zona rural: Se tienen reportes de Monterilla, Siberia y Vereda Chindaco, pero en general toda la zona rural está en riesgo.</p> <p>En zona urbana: Barrio Bolívar, Jardín, Bello, Barrio La Plaza y todo el área urbana del municipio de Caldono. Los hostigamientos registrados se hacen desde las montañas hacia las instalaciones del comando de Policía del municipio, en las que se utilizan diferentes elementos cargados con material de metralla (<i>tatucos, cilindros</i>).</p>
<p>3.2.9 Escenarios de Riesgo Asociado con Otros Fenómenos</p>	<p>3.2.9.1 Riesgo biológico.</p> <p>Proliferación de vectores contaminantes a causa de la Disposición inadecuada de residuos sólidos y aguas residuales domésticas.</p> <p>En el Municipio de Caldono la población juvenil tiende a presentar altos índices de tuberculosis enfermedad que ha estado asociada a problemas de desnutrición.</p> <p>En el municipio se presentan altos índices de enfermedades diarreico agudas EDA, asociadas con el consumo de aguas sin tratamiento. Aunque no se han reportado grandes emergencias, vale la pena nombrar algunos de los riesgos a los que se puede ver expuesta la población:</p> <ul style="list-style-type: none">*Tratamiento de aguas residuales.*Disposición y mal manejo de basuras.*Enfermedades crónicas
<p>B.2. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Actividades Económicas y Sociales</p>	



3.2.10 Riesgo asociado con la actividad constructiv a.	3.2.10.1 Afectaciones del Sector Constructivo Afectación a los recursos naturales Afectación a viviendas e infraestructura aledaña Afectación a viviendas por el incumplimiento de normas
B.3. Identificación de Escenarios de Riesgo según el Criterio de Tipo de Elementos Expuestos	
3.2.11 Riesgo en edificacion es del servicio de salud.	Edificaciones: Zona Urbana: a.) Hospital Nivel I Caldonó Cauca: El Hospital Nivel I ubicado en la cabecera del Municipio, está en riesgo por sismo, por explosión, por incendio y vandalismo lo que lo hace que aumente la vulnerabilidad. Zona Rural: b.) Puestos de Salud (afectación por sismo, vendavales, por vandalismo y atentados terroristas).
3.2.12 Riesgo en edificacion es educativas.	Edificaciones: Zona urbana: a.) Institución Educativa Susana Troches de Vivas: (Por sismo, vendavales y por incendio producto de atentados terroristas). Zona rural: a) Institución Educativa Guillermo León Valencia: (Por sismo, vendavales e incendio estructural). b) Institución Educativa Comuneros: (Por sismo, incendio). c) Institución Educativa Monterilla: (Por sismo, incendio). d) Institución Educativa INFIKUK: (Por sismo, incendio). e) Institución Educativa El Pital: (Por sismo, incendio). f) Institución Educativa El Carmen de Pioyá: (Por Sismo, por fenómenos de remoción en masa).



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.




--	--

Construcción Social Con Respeto Y Equidad

Elaborado por: Convenio No.
576-2017



	<p>La Institución Educativa Monterilla, según los archivos encontrados en la secretaría de gobierno, según consta el acta levantada el 07 de marzo del 2012. Por los directivos y docentes de dicha institución, en donde se da conocer el enfrentamiento entre la fuerza pública y grupo al margen de la ley, viéndose afectada la mayor parte de la infraestructura existente es esta institución como: el polideportivo, aulas de clase, techos, paredes, tanques de almacenamiento de agua.</p>
<p>3.2.13 Riesgo en infraestructura equipamientos.</p>	<p>3.2.14 Edificaciones. En la Zona Urbana las afectaciones se presentan en: Alcaldía:(por vandalismo, terrorismo, incendio, aglomeración masiva de público, asonada). Puesto de Policía:(por terrorismo, masiva de público) Casa de la cultura:(por terrorismo, incendio colapso estructural). Hospital nivel I de Caldon:(por terrorismo, por colapso estructural). Parroquia:(por colapso estructural, pos aglomeración masiva de público). Imagen 21. Alcaldía municipal de Caldon.</p>  <p>Fuente Alcaldía Municipal. Base de datos Año 2012.</p>



<p>3.2.15 Riesgo en infraestructura vial.</p>	<p>3.2.15.1 Vías</p> <p>Vía que de Pescador conduce a la cabecera municipal de Caldonó (por remoción en masa), Vía que conduce a Pueblo nuevo La Aguada – Betania, Siberia – Caldonó, Caldonó - El Pital, Granadillo- Honda Estrella y Primavera - Buena Vista (por fenómenos de remoción en masa y hundimientos): Riesgo por la pérdida de banca, principalmente en la vía que comunica la cabecera municipal con la Vereda Porvenir Vilachi. En general las vías de: Vía Siberia el Cidral Vía Caldonó Cerro alto el Pital Vía cerro alto el azul Narciso plan de Zúñiga la aguada Betania Vía pescador la campiña el socorro el caimito Vía Siberia Buena Vista. Vía Caldonó Porvenir, Vilachi, Santa Elena. Vía veinte de Julio, Pulibió Darién, La Buitrera Siberia.</p> <p>Vía el Azul el Picacho. Vía la Esmeralda Andalucía. Vía Cerro Alto Miravalle. Vía Siberia Santa Barbará El Cidral Los Quingos Vía Plan de Zúñiga Villa Hermosa Vía Granadillo Honda Estrella Vía Granadillo el Carmen Vía Granadillo San Juanito Mirador Vía panamericana el Cabuyal Vía Pueblo Nuevo Altamira Vía Siberia el Centro, Cortijo Vía el Rosal la Isla Vía Cerro Alto Plan de Zúñiga. Esta vía desde hace cinco años ha venido presentando fenómenos de remoción en masa, la comunidad en conjunto con la alcaldía han construido muros de contención, como medidas de mitigación para estabilizar el suelo. Fuente: guía municipal de gestión de riesgo local 2011</p> <p>Fuente: guía municipal de gestión de riesgo local 2011.</p> <p>3.2.15.2 Puentes.</p>
--	--



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Puente sobre el rio ovejas (por colapso estructural y por erosión hídrica)



<p>3.2.16 Riesgo en infraestructu ra (servicios públicos domiciliario s)</p>	<p>3.2.16.1 Acueducto.</p> <p>La mayoría de las bocatomas se ubican por encima de los 1.900 msnm, lo que equivale a más del 90% de las captaciones en esta zona, localizada principalmente al oriente y sur del Municipio, donde las condiciones de los suelos y la elevada pendiente, las hace muy vulnerables a sufrir daños en:</p> <p>La Bocatoma acueducto de Caldonó, por creciente súbita y avalancha causando taponamiento en los sistemas regulación del caudal y en las compuertas.</p> <p>Redes de conducción del acueducto de la Buitrera (por remoción en masa y erosión).</p> <ul style="list-style-type: none">-Plantas de tratamiento y tanques de distribución y almacenamiento (por sobrecarga de materiales sólidos y orgánicos generando deficiencia en el sistema de tratamiento). Bocatomas por Remoción en masa y erosión.-Márgenes y cuencas de los ríos por tala indiscriminada, erosión y lavado de fique en las fuentes de agua.-Redes de conducción por movimiento en masa, obstrucción de canales por acumulación de residuos o sedimentos e incendios forestales. <p>3.2.16.2 Alcantarillado.</p> <p>Zona urbana: La red de alcantarillado de aproximadamente unos 4.6 Km (por taponamiento en los sistemas de colectores y sumideros).</p> <p>Zona rural: Riesgo en el sistema de alcantarillado en el centro Poblado de Pueblo Nuevo (Resguardo), existe un sistema de alcantarillado con una PTAR, pero el riesgo deriva porque aún no se encuentra totalmente terminada.</p> <ul style="list-style-type: none">-Por deficiencia en el sistema de alcantarillado, provocado por
---	--



	<p>La gran cantidad de agua. PTAR (por taponamiento en los colectores y recamaras de evacuación).</p> <p>3.2.16.3 Disposición final de basuras. La disposición final se realiza en el relleno el ojito ubicado en la vereda la yunga municipio de Popayán, este relleno es administrado por la empresa SERVIASEO</p> <p>3.2.16.4 Manejo de aguas lluvias. El riesgo en la cabecera ya que el sistema de alcantarillado de aguas lluvias, se limita solo a unos sectores, el resto se vierte al alcantarillado de aguas negras. En épocas de máxima lluvia pueden colapsar algunas redes y se pone en grave riesgo sobre todo a las viviendas ubicadas en el sector del Barrio Divino Niño y otras zonas de la cabecera Municipal.</p> <p>3.2.16.5 Energía eléctrica. El principal riesgo en la infraestructura del servicio eléctrico se presenta en la zona urbana, por colapso en los sistemas de conducción y las redes eléctricas, por fuertes vientos producto de vendavales y perdida de postes por deslizamientos.</p> <p>3.2.16.6 Telecomunicaciones. Antenas y plantas de comunicación (por sismos, tempestades, Fuertes vendavales y ataques de grupos al margen de la Ley.</p>
--	---

Identificación de Escenarios de Riesgo por Actividades Económicas y Sociales	
	<p>Riesgo por:</p> <p>Riesgo asociado a la extracción de material de arrastre: Desde hace varios años se viene desarrollando esta actividad, en el rio ovejas en la vereda guaico arenal, causando problemas de erosión.</p> <p>Riesgo asociado a la extracción de balastro: Las personas de las veredas Porvenir y Vilachi identificaron</p>



<p>3.2.17 Riesgo asociado con la actividad minera</p>	<p>que en el río Chindaco, se desarrollan actividades de extracción del material de arrastre (<i>balastro</i>) lo que ha causado cambios en el cauce del río y en algunos casos inundaciones. (Fuente: Taller de Cartografía Social –gua municipal de gestión de riesgo-2011)</p> <p>c) Riesgo asociado a la explotación minera: Las personas de las veredas Mira vallé y Jardín, identificaron que en el río Mondomo se está utilizando maquinaria pesada y elementos químicos en la explotación minera.</p>
<p>3.2.18 Riesgo asociado con festividades municipales</p>	<p>Riesgo por:</p> <p>Maltrato y heridos por aglomeración de público en ferias, discotecas, Galleras y corralejas.</p> <p>Aglomeración de personas en sitios públicos: En la cabecera municipal en enero se realiza el carnaval de blancos y negros, al cual asiste un sinnúmero de personas que ante una asonada.</p> <p>aglomeración de público en festividades, eventos culturales y deportivos. Típicos de las fiestas de verano Siberia, Pescador y San Lorenzo.</p>
	<p>Erosión provocada por procesos de ganadería intensiva: Esta práctica se lleva a cabo en algunos sitios de las veredas El Caimito, El socorro, Palermo, La llanada, Cabuyal, Potrerillo, Pescador, Porvenir, Ventanas, La buitrera, Cortijo, La laguna, El cidral, Los Quingos y el Centro.</p> <p>Deforestación por quemas no programadas: En las veredas: Palestina, La Palma, La Aguada, Mirador, Los Quingos, Caimito, El Tablón, El Azul, Plan de Zúñiga, Vilachi y Potrerillo.</p> <p>Contaminación suelos y aire: por aplicación de químicos en cultivos.</p> <p>Riesgo por: Contaminación de fuentes hídricas:</p>



<p>3.2.19 Riesgo asociado a actividades agropecuarias</p>	<p>Afectación a la quebrada la Tinaja, por disposición de aguas lluvias provenientes de la cabecera municipal. Afectación al Río Chindaco, Río Andalucía, Río Salado, Río Pioyá, Río Solapa: por disposición de residuos que provienen de la extracción de la fibra del fique y por excretas del ganado. Afectación de los pequeños cultivos y huertas: por uso de agroquímicos.</p>
<p>4. Identificación de Escenarios de Riesgo por Otros Criterios</p>	
<p>3.2.20 Riesgo asociado a Grupos sociales</p>	<p>a) Grupos de población en condición de vulnerabilidad o discriminación manifiesta : Discapacitados, desplazados, reintegrados, víctimas de desplazamiento, entre otros (64,30% de la población en situación de pobreza (Aprox 760.000 hab). b) El desplazamiento forzado: Que en el municipio obedece fundamentalmente a: la violencia sexual a las mujeres por actores armados, las amenazas de muerte y/o maltrato psicológico, así como situaciones, también, de orden público La mayor concentración de la población es joven, seguida de una población infantil. El número promedio por hogar es de 5 personas, y del total de esta población el 52% corresponde a población femenina y el 48% a población masculina.</p>
<p>Identificación de Escenarios de Riesgo por colapso institucional de la red de salud (entidades prestadoras de salud)</p>	
<p>3.2.21 Servicio de Salud</p>	<p>El Colapso de la red hospitalaria ante una emergencia sería inminente, ya sea de origen natural o humano intencional. Ya que a nivel de elementos de institución se cuenta con lo básico; 5 camillas, un carro de parto, elementos medico quirúrgicos y personal médico de 7 personas y tres (3) ambulancias.</p>



3.1 CONSOLIDACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ESCENARIOS DE RIESGO FORMULARIO C

Formulario C. CONSOLIDACIÓN PRIORIZACIÓN CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE ESCENARIOS DE RIESGO.

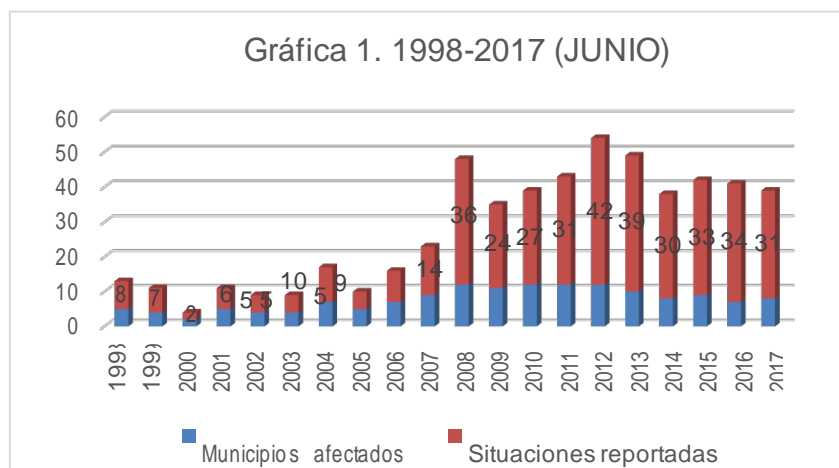
3.1.1 Escenario De Riesgo Componente Hidrometeorológico

3.1.1.1 Contexto Regional.

RECORD HISTÓRICO DE EVENTOS CON DETONANTE HIDROCLIMATOLÓGICO

El universo evaluado corresponde a los eventos reportados de los municipios de AMUNORCA de estudio entre el año 1998 y junio de 2017. La gráfica 1 ilustra en azul el número de municipios con afectación y en naranja el número de situaciones reportadas. Desde el año 2008 al presente se observa un mayor detalle en la presentación del evento crítico. La gráfica 2 muestra el tipo de evento considerado

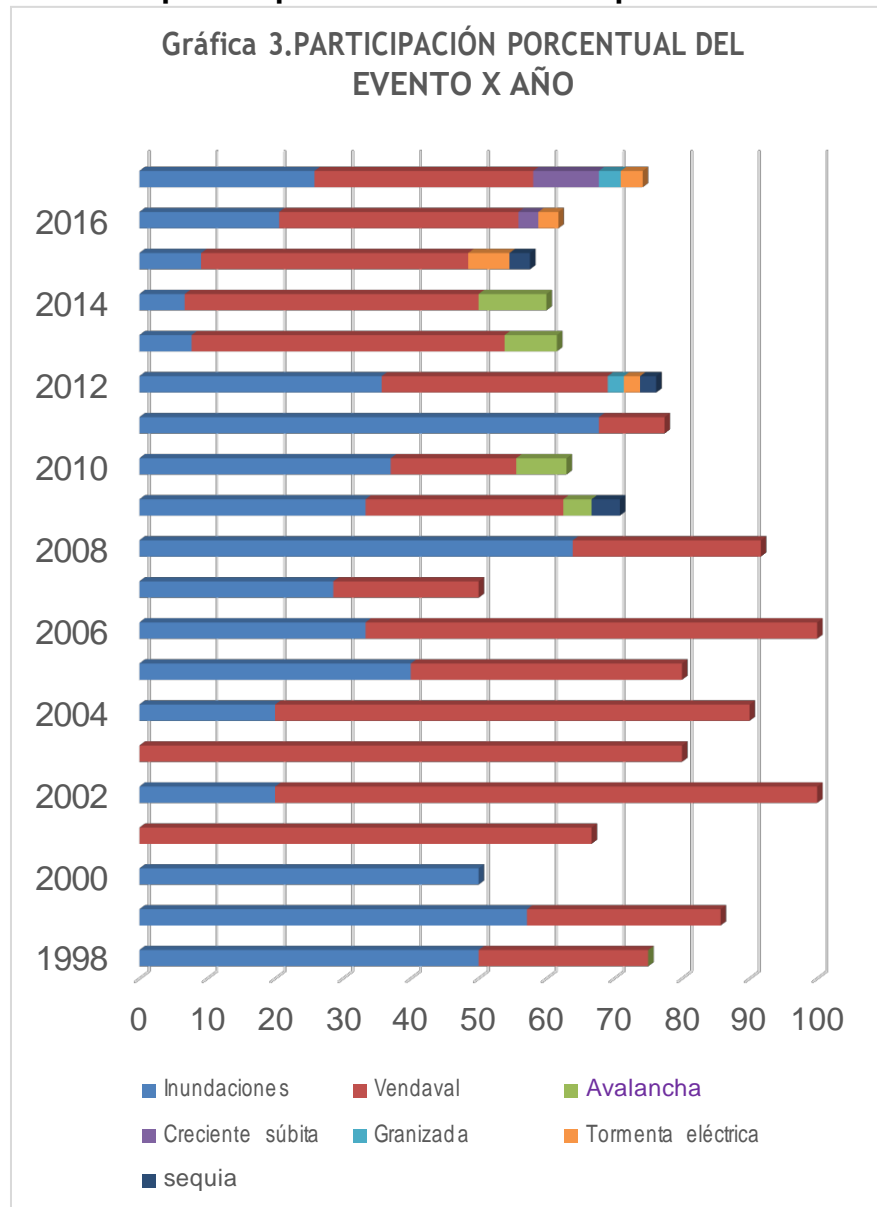
Imagen 22. Tipo de evento 1998-2017



Fuente: UNGRD, Procesamiento: propia Grupo de trabajo ESAP-AMUNORCA-2017



Imagen 23. Participación porcentual del evento por año.



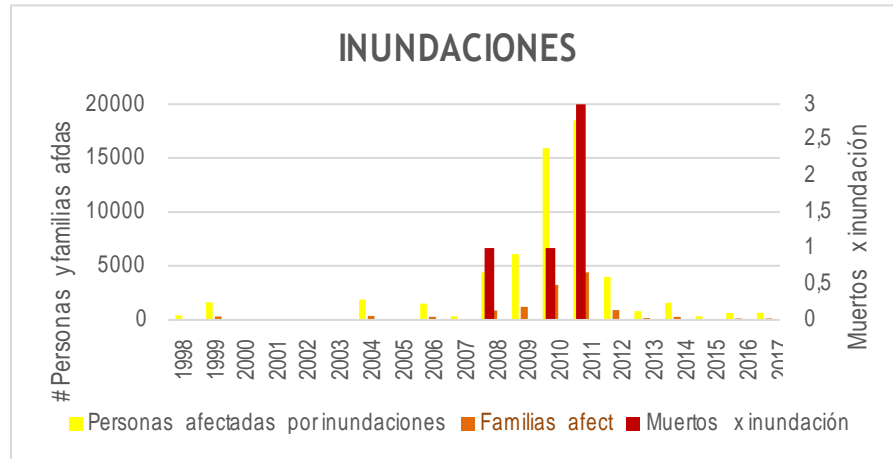
Fuente: UNGRD, Procesamiento: propia Grupo de trabajo ESAP-AMUNORCA-2017. A nivel de afectaciones asociada a los eventos, se reportaron entre los años 1998 y junio 2017

3.1.1.2 Inundaciones.

Los años con mayores impactos sobre la población fueron 2010 y 2011, que concentran casi el 60% del total de la muestra.

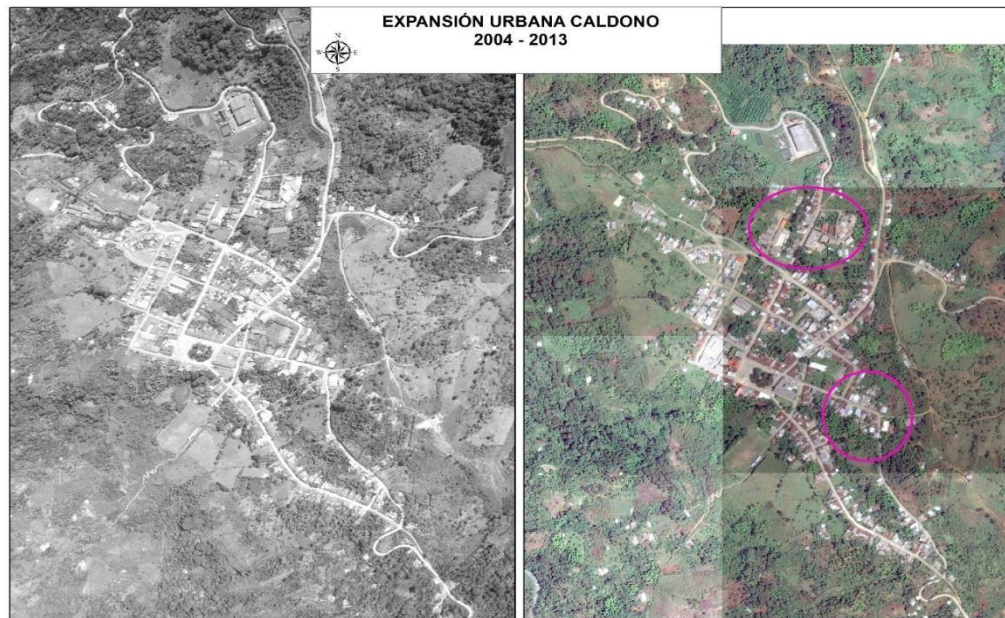


Imagen 24. Inundaciones 1998-2017



Fuente: UNGRD, Procesamiento: propia Grupo de trabajo ESAP-AMUNORCA-2017.

Imagen 25. Expansión Urbana Caldon 2004-2013



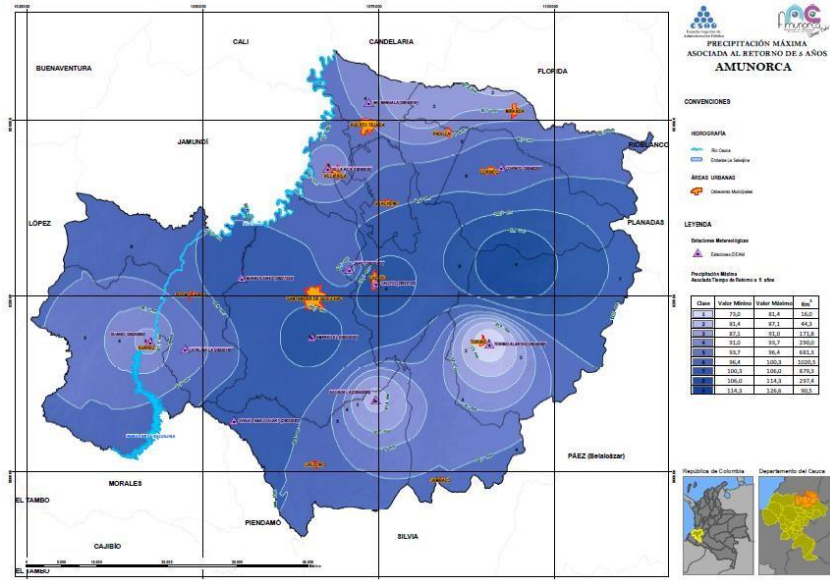
Fuente: Adaptación propia grupo de trabajo Convenio 576 de 2017.

3.1.2 ANÁLISIS DE LA AMENAZA POR INUNDACIÓN

Inundaciones casco urbano de tipo pluvial, por insuficiencia alcantarillado pluvial

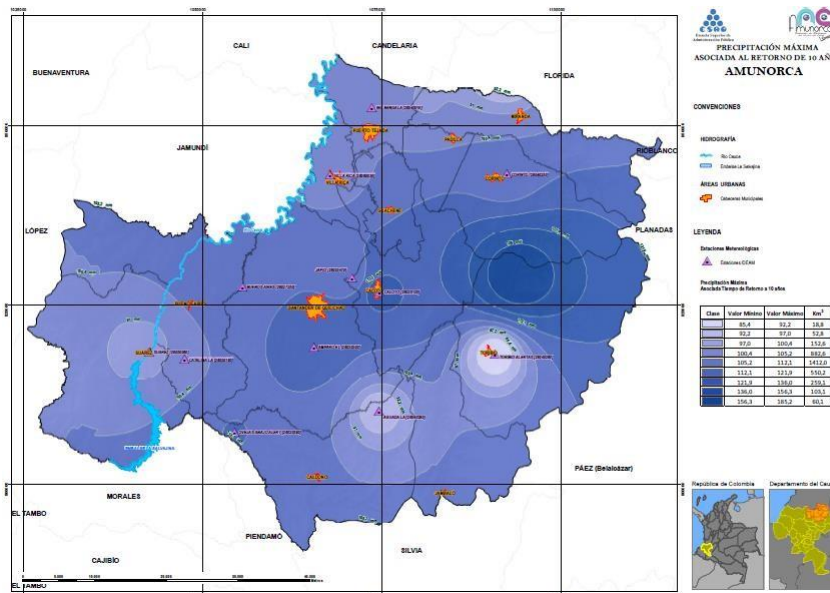


Mapa 14. Mapa de precipitaciones máximas a un retorno de 5 años



Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

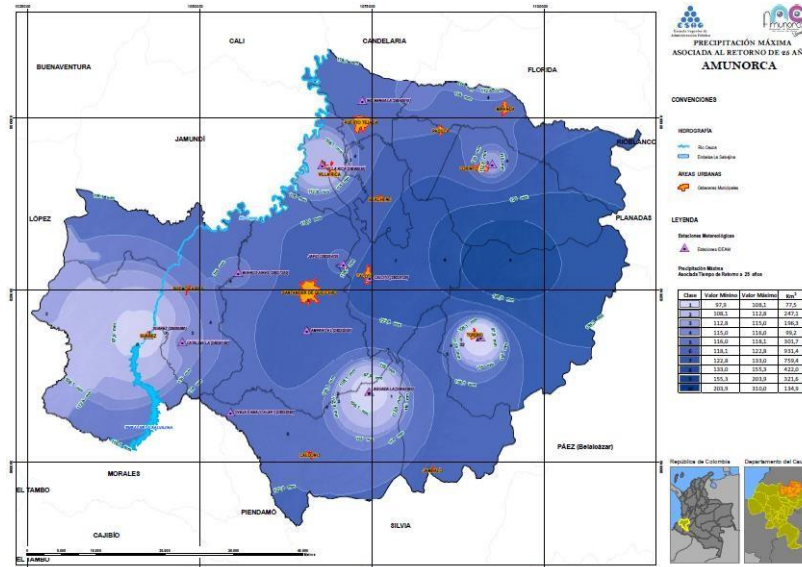
Mapa 15. Mapa de precipitaciones máximas a un retorno de 10 años



Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

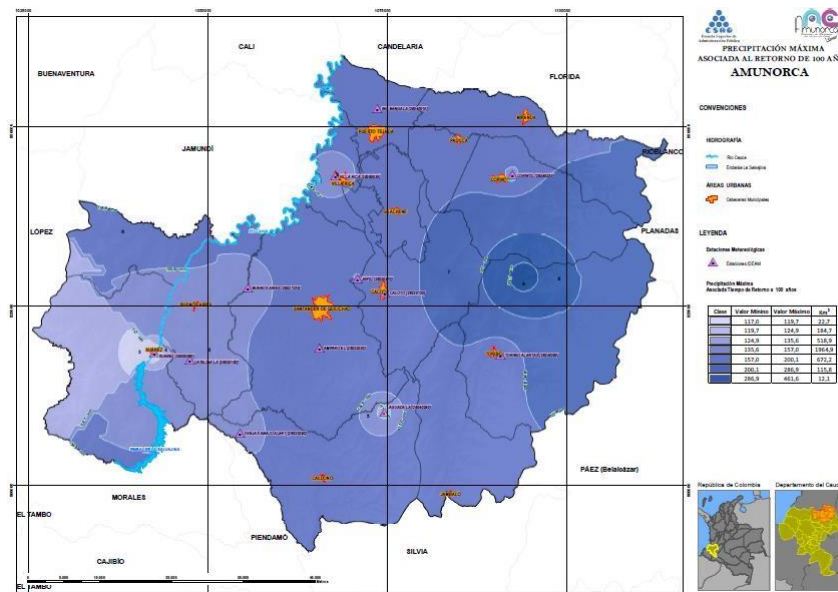


Mapa 16. Mapa de Precipitación máximas a un retorno de 25 años



Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

Mapa 17. Mapa de precipitaciones máximas a un retorno de 100 años



Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.



Los casos registrados por inundación han sido relativamente pocos, ya que la geomorfología del municipio no es de tipo plano y las características de sus cuencas no son de tipo Meandrónico, a pesar de esto, siempre está el riesgo latente por el desbordamiento de algunos ríos o por el taponamiento de redes de acueducto y alcantarillado, sobre todo en la zona urbana.

Los vendavales tienen relación con fenómenos hidrometeorológicos, cuya ocurrencia está determinada en la mayoría de casos por periodos de lluvia intensos y prolongados, con afectaciones la mayor parte del tiempo en el sector rural. Acciones como el aumento progresivo de la frontera agrícola y la disminución de la cobertura vegetal, así como el cambio en la aptitud de los suelos, el uso de las prácticas agrícolas tradicionales y el aumento de los periodos de lluvias (asociados fenómeno La Niña) han incrementado la vulnerabilidad de la población a estos eventos.

De acuerdo con el PMGRD, las comunidades más afectadas han sido vereda monterilla, Guaico Arenal, La Venta, Chindaco, La Llanada, Las Delicias, El Caimito y el Pital. En zona urbana barrios El Progreso, Bello y el sectores conocidos como la Esperanza, Barrio Bolívar y Divino Niño Jesús.

El Municipio de Caldon en cuanto a su Hidrología pertenece en toda su extensión a la sub cuenca del río Ovejas. Esta sub cuenca tiene un área total de 92100 hectáreas, de las cuales el 40.6% corresponden al municipio. Las microcuencas son: Pescador, Mondomo, Salado, Cabuyal, Quichaya, Chindaco, Guicoche, Guasano, Puente Alto, Las Ánimas y El Pilón. El sistema hidrográfico comprende corrientes (en sentido Este-Oeste) que descienden de la cordillera Central para desembocar en el Río Cauca a través del Río Ovejas.

3.1.2.1 Escenario de Riesgo por Avenidas Torrenciales.

Descripción breve del escenario.

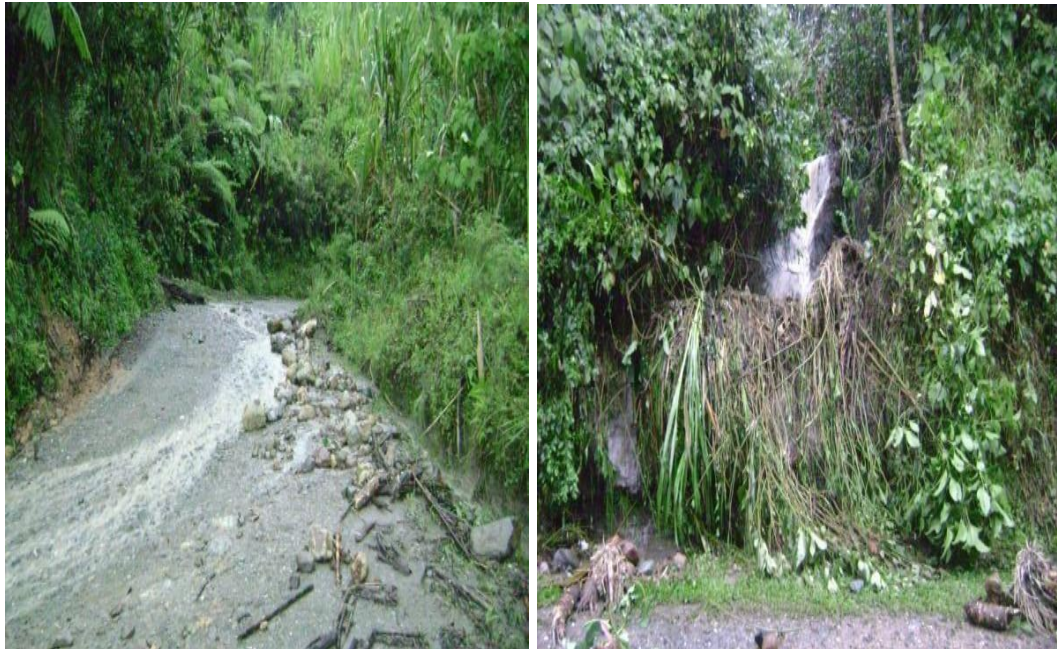
Las avenidas torrenciales son crecientes súbitas de las quebradas o ríos, en este proceso arrastran gran cantidad de material que puede ocasionar afectaciones en viviendas, puentes, cultivos y vías, el municipio de Caldon está en riesgo por este fenómeno dada su topografía y por la morfometría de algunas cuencas ubicadas principalmente en la zona de la cordillera donde las lluvias son de carácter torrencial.

Se han registrado derrumbes sobre el río Ovejas, provocando avalanchas



que han afectado los puentes sobre el sector pueblo nuevo, la vía Caldono - Siberia, Puente Narváez Sector Monterilla, además de la afectación de los cultivos ubicados en la periferia del río. También se han visto afectados los acueductos de Picacho, Narcizo, Cabecera, Aguachical, Santa Elena (San José), y Guaico Arenal sector Tinajas los cuales requieren mejoramiento por afectaciones presentadas por avenidas torrenciales o derrumbe.

Imagen 26. Vía Siberia – Caldono K 10+200-2012 y descornamiento quebrada, Vía Caldono-Pescador.



Fuente: Alcaldía Municipal.

En la siguiente tabla, se describen las situaciones reportadas con el detalle de personas fallecidas, heridas, desaparecidas e infraestructura afectada.



Tabla 23. Eventos reportados en el municipio de Caldonó (1998-2017).

Número y tipo de Eventos y relación de afectados - 1998 - 2016.								
No	EVENTO	MUERTOS	HERIDOS	PERSONAS	FAMILIAS	VIV. DESTRU.	VIV. AVER.	Vías
1	VENDAVAL	0	0	435	87	0	60	0
2	VENDAVAL	0	0	250	50	0	50	0
3	DESLIZAMIENTO	0	0	20	130	0	20	0
4	VENDAVAL	0	0	650	100	4	96	0
5	VENDAVAL	0	0	50	10	1	9	0
6	VENDAVAL	1	4	1.180	236	0	0	0
7	ACCIDENTE DE TRANSITO	0	36	0	0	0	0	0
8	DESLIZAMIENTO	0	0	1.185	237		0	1
9	DESLIZAMIENTO	0	0	278	67	4	0	0
10	DESLIZAMIENTO	0	3	15	3	3	0	0
11	DESLIZAMIENTO	0	0	0	0	0	0	3
12	INUNDACION	0	0	6	3	3	0	0
13	DESLIZAMIENTO	0	0	68	11	3	8	0
14	INUNDACION	0	0	0	0	0	0	2
15	VENDAVAL	0	0	20	7	2	5	0
16	VENDAVAL	0	0	75	15	0	15	0
17	VENDAVAL	0	0	95	19	0	19	0
18	COLAPSO	0	3	0	0	0	0	0
19	DESLIZAMIENTO	0	0	0	0	0	0	4
20	DESLIZAMIENTO	0	0	12.545	2.509	0	2.509	0
21	VENDAVAL	0	0	1.200	240		240	0
22	DESLIZAMIENTO	0	0	6	1	1	0	0
23	DESLIZAMIENTO	0	18	0	0	0	0	0
24	TORMENTA ELECTRICA	0	4	0	0	0	0	0
25	VENDAVAL	0	0	0	0	0	0	0
26	INUNDACION	0	0	0	0	0	0	0
27	VENDAVAL	0	0	1.150	230	0	117	0
28	VENDAVAL	0	0	100	20	0	0	0
29	INCENDIO FORESTAL	0	0	0		0	0	0
30	VENDAVAL	0	0	300	60	0	60	0
31	VENDAVAL	0	0	5	1	1		0



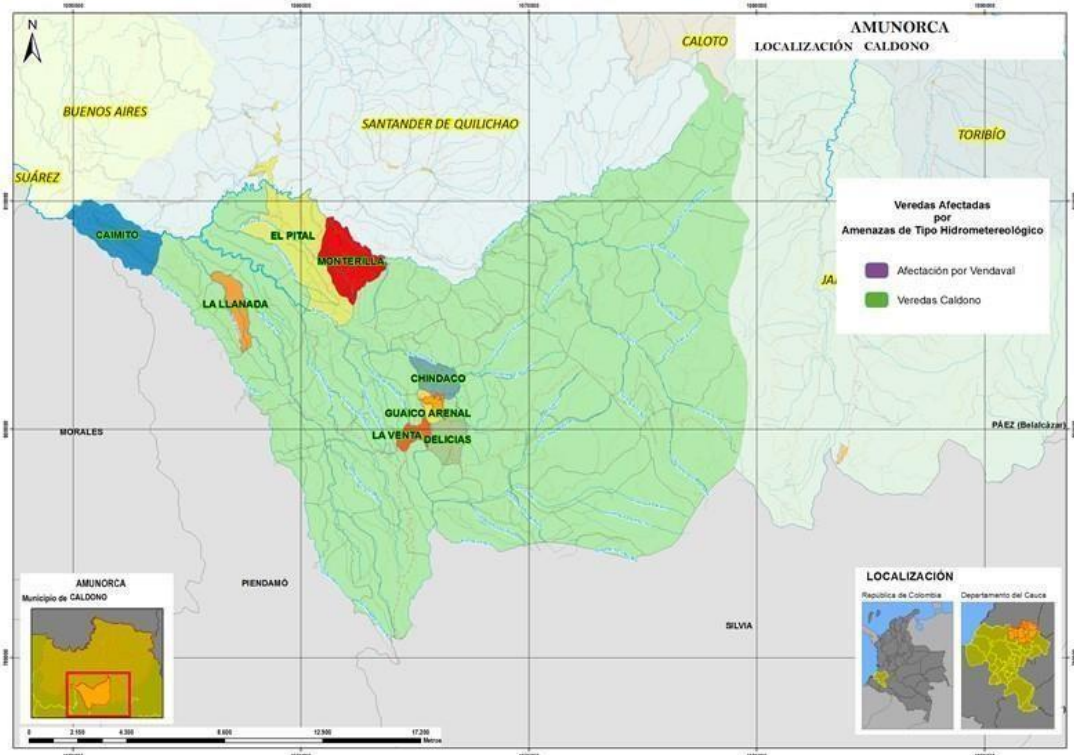
Número y tipo de Eventos y relación de afectados - 1998 - 2016.

No	EVENTO	MUERTOS	HERIDOS	PERSONAS	FAMILIAS	VIV. DESTRU.	VIV. AVER.	Vías
32	SISMO	0	0	750	150	13	137	0
33	ACCIDENTE AEREO	0	4	0	0	0	0	0
34	DESLIZAMIENTO	0	0	15	3	0	3	0
35	DESLIZAMIENTO	0	0	20	4	0	4	0
36	VENDAVAL	0	0	130	26	0	26	0
37	VENDAVAL	0	0	410	82	0	82	0
38	VENDAVAL	0	0	115	23	2	21	0
39	VENDAVAL	0	0	205	41	0	41	1
40	DESLIZAMIENTO	0	0	4	1	0	1	0
41	SISMO	0	0	110	22	0	22	0
42	DESLIZAMIENTO	0	0	0	0	0	0	6
43	VENDAVAL	0	0	0	0	0	0	0
44	SISMO	0	0	10	2	0	2	0
45	INUNDACION	0	0	30	7	0	7	0
46	VENDAVAL	0	0	2.045	409	0	409	0
47	SISMO	0	0	75	15	0	15	0
48	VENDAVAL	0	0	310	62	0	62	0
49	TORMENTA ELECTRICA	0	1	2		0	0	0
50	VENDAVAL	0	0	50	10	0	10	0
51	VENDAVAL	0	0	50	10	0	10	
52	INCENDIO FORESTAL	0	1	0	0	0	0	0
53	INCENDIO FORESTAL	0	0	0	0	0	0	0
54	VENDAVAL	0	0	135	27	0	27	0
55	VENDAVAL	0	0	10	2	0	2	0

Fuente: PMGRD, adaptación propia convenio Interadministrativo 576 2017.



Imagen 27. Localización de Caldono para identificación de amenazas.



Fuente: PMGRD, adaptación propia convenio Interadministrativo 576 2017.

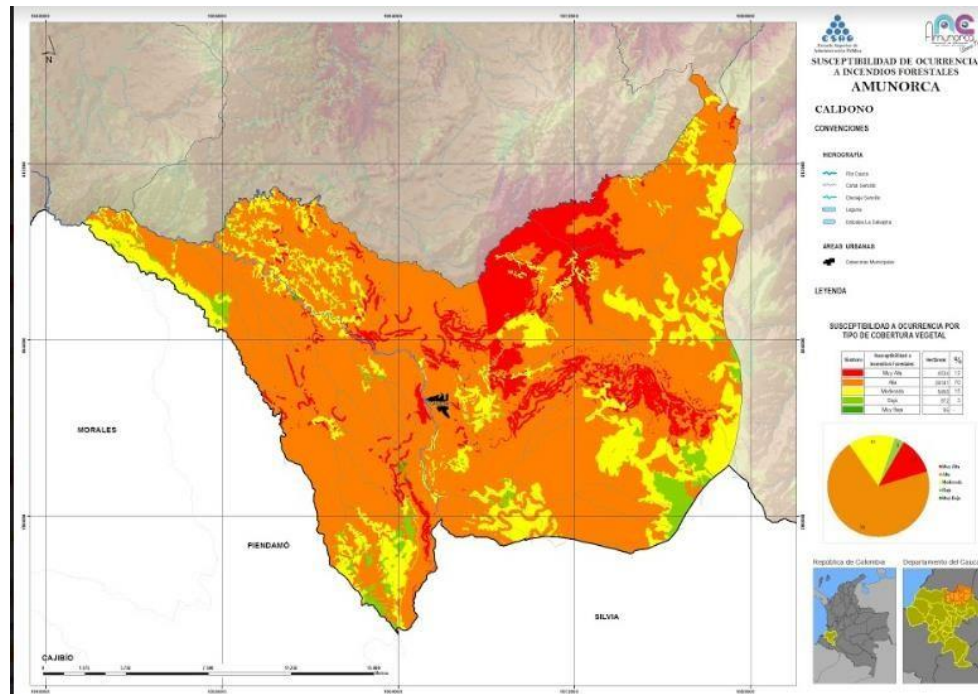
3.1.3 Escenario De Riesgo Por Incendios De Cobertura Vegetal

3.1.3.1 Amenaza de susceptibilidad a incendios forestales.

De acuerdo al análisis realizado para calcular la susceptibilidad de la cobertura vegetal frente a incendios forestales, para el Municipio de Caldono una considerable parte de territorio se encuentra en la categoría Muy Alto, y se asocia principalmente con las coberturas de Mosaico de Pastos y Cultivos, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales y Mosaico de pastos con espacios naturales, seguido a moderado; que es representado principalmente con los Cultivos Permanentes Herbáceos, con un 60 % aproximadamente del territorio Municipal.



Mapa 18. Mapa de Susceptibilidad Incendios Forestales región AMUNURCA, CALDONO.



Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

- **Descripción breve del escenario.**

Los incendios forestales son fenómenos que en las épocas prolongadas de calor se incrementan en las zonas susceptibles del territorio del Municipio de Caldono, afectando la parte ambiental, social y económica del Municipio, principalmente la parte hídrica.

En el Municipio de Caldono las quemadas tradicionales e incendios forestales se presentan en casi todo el territorio municipal, situaciones que se han presentado debido a las prácticas que la comunidad le ha dado a los terrenos, como obras de limpieza de suelos para los cultivos o en ocasiones por piromanía, las zonas más afectadas son en las partes donde los suelos están cubiertos por pastos, rastrojos y bosque natural secundario con un nivel alto de intervención, además de a las zonas que presentan coberturas



homogéneas con plantaciones de pino y eucalipto, también las zonas de paramo afectando la flora y fauna del lugar.

Imagen 28. Imágenes incendios forestales-Fenómeno del Niño 2012.



Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

3.1.4 ESCENARIO DE RIESGO POR CAMBIO CLIMATICO

3.1.4.1 Contextualización Del Cambio Climático Departamental Y Municipal

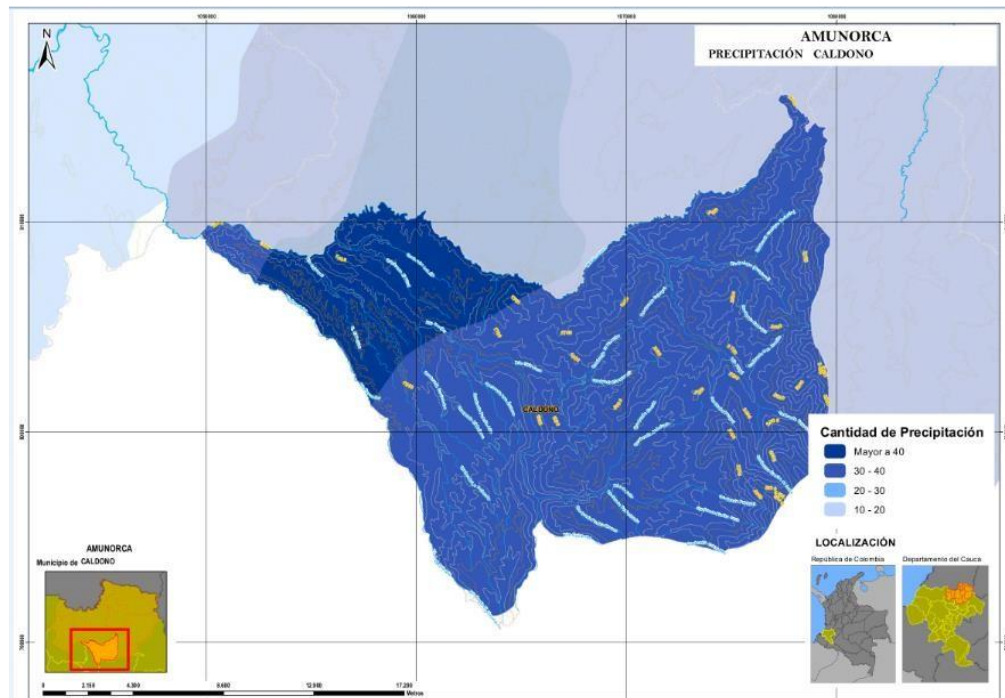
Según la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático⁶, los escenarios de cambio climático para el departamento del Cauca con respecto a las precipitaciones, para el periodo comprendido entre 2011 a 2100, esperan un aumento en las precipitaciones de entre un 10 y un 30% y aumento en la temperatura de hasta un 2,6% en algunos sectores del departamento.

El Municipio presenta un régimen bimodal de lluvias caracterizado por dos periodos secos en los meses de diciembre, enero y febrero, en donde se presenta un verano moderado al igual que, en junio, Julio y agosto. Presenta dos periodos lluviosos intensos en marzo, abril, mayo y en septiembre, octubre y noviembre.

La zona alta presenta una precipitación media anual de 1578mm. Lo que quiere decir que si se espera un aumento de las precipitaciones en un 30 %; para la temporada de lluvias en la zona alta puede subir hasta en 2051mm.



Mapa 19. Relación del incremento de la Precipitación en la Región y el Municipio



Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

AMUNORCA-ESAP 2017. IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCELLERÍA. 2015. Nuevos Escenarios de Cambio Climático para Colombia 2011- 2100 Herramientas Científicas para la Toma de Decisiones – Enfoque Nacional – Departamental: Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático

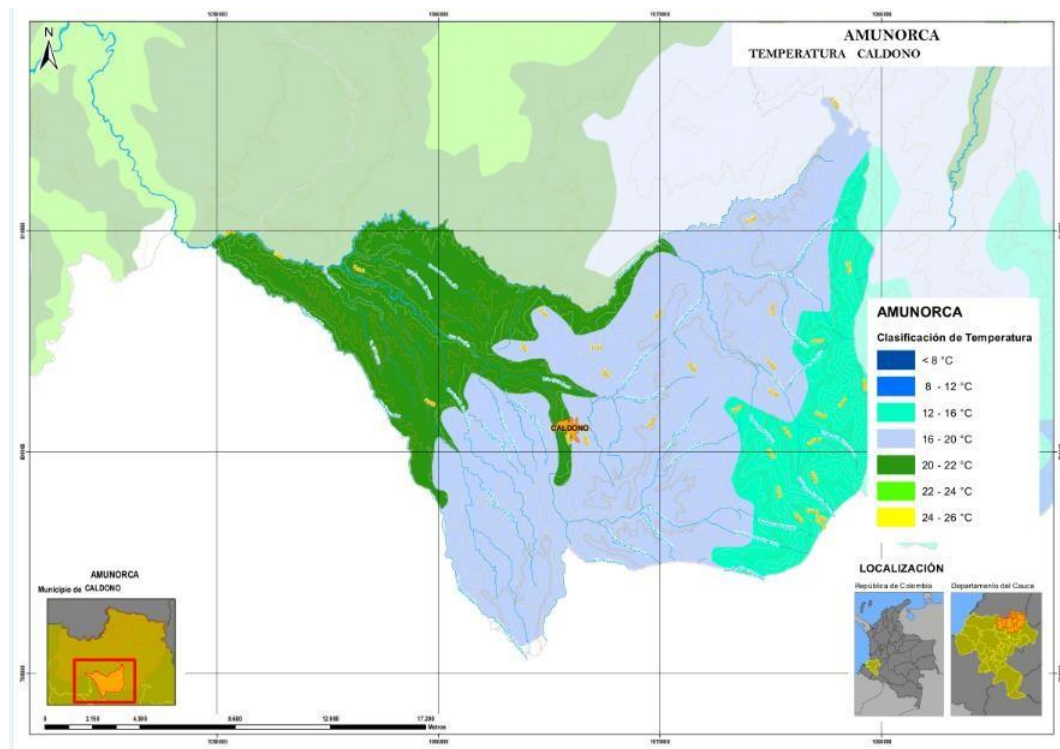
3.1.4.2 Relación del incremento de la temperatura

Los principales aumentos para el fin de siglo estarán dados según los escenarios modelados en 2,1°C para el departamento en promedio. Particularmente el suroccidente podrá aumentar hasta en 2,6 °C en los municipios de López de Micay, Timbiquí y Guapi. De igual manera, el municipio de Piamonte podrá presentar un aumento de temperatura de hasta 2,5°C.

Para la zona de influencia del Municipio de caldonó se espera que las temperaturas suban entre los 2,0 y 2,4 °C



Imagen 29. Relación de incremento de la temperatura en la región y el Municipio.



Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

3.1.5 Escenario de riesgo por Vendavales

Descripción breve del escenario.

Los Vendavales se pueden presentar en cualquier época del año, pero principalmente en las épocas de transición entre corrientes cálidas y frías, se dan especialmente por el encuentro de corrientes frías que provienen de la cordillera central, con las corrientes cálidas del valle de los ríos Cauca. Los vendavales se clasifican en moderados (velocidad media entre 21 y 40 k m/h), fuertes (velocidad media entre 41 y 70 K m/h), muy fuertes (velocidad media entre 71 y 120 k m/h) y 70 huracanados (velocidad media mayor de 120 k m/h).



El comportamiento de los vendavales en el municipio tiene estricta relación con la intensidad de las lluvias, algunas veces este tipo de situaciones van acompañadas de fuertes vientos en diferentes direcciones, ocasionando daños en las cubiertas de las casas y ruptura en las redes de electricidad y la interrupción de las comunicaciones.

Imagen 30. Daños en invernaderos Colegio Susana Tróchez de Vivas 2011. Imagen- Vivienda afectada sector la Cucharita 2012.



Fuente: Alcaldía Municipal.

Escenario de riesgo por terrorismo

Descripción breve del escenario.

El Municipio de Caldono al igual que otros municipios del país no ha sido ajeno al conflicto armado, es así como en repetidas ocasiones ha sido víctima de constantes hostigamientos de los grupos armados ilegales, los cuales han sido lanzados contra la estación de policía del municipio, causando pánico en la población aledaña a este sector y muchas veces generando cese en las actividades educativas y comerciales.

El municipio por su ubicación como corredor estratégico para el paso de los grupos armados ilegales hacia se ha convertido en un blanco de acciones armadas en búsqueda de su control territorial, y que ha causado pérdidas de vidas y afectaciones en viviendas e infraestructuras, migración y



desplazamiento forzado, miedo y afectaciones psicológicas.

Imagen 31. Afectación por vendaval de una vivienda en Caldono, Cauca.



Fuente: www.radiosantafe.com

OBSERVACIONES: El análisis de evaluación histórica de eventos, análisis de la amenaza por inundación, análisis de la amenaza por vendavales, conclusiones y las recomendaciones de componente hidrometeorológico se establecen de manera detallada en el anexo técnico.

3.1.6 Componente geológico

3.1.6.1 Inventario de desastres

El inventario de eventos se consolidó a partir de información recopilada en la fase pre-campo del estudio, levantamiento de información primaria en campo, análisis, interpretación y sistematización de la fotointerpretación resultante. Inicialmente se define una cantidad de puntos que posteriormente se filtran, como se muestra en la tabla 24.



Tabla 24. Tabla de Eventos Municipio de Caldon, Cauca.

Código del Evento	Coordenada		Tipo de Evento
	X	Y	
GRD-CD-001	1066194	801687	Deslizamiento
GRD-CD-003	1066375	801259	Deslizamiento
GRD-CD-004	1066421	800813	Agrietamientos
GRD-CD-005	1066307	801701	Deslizamiento
GRD-CD-006	1066486	802136	Deslizamiento
GRD-CD-007	1065527	801384	Deslizamiento

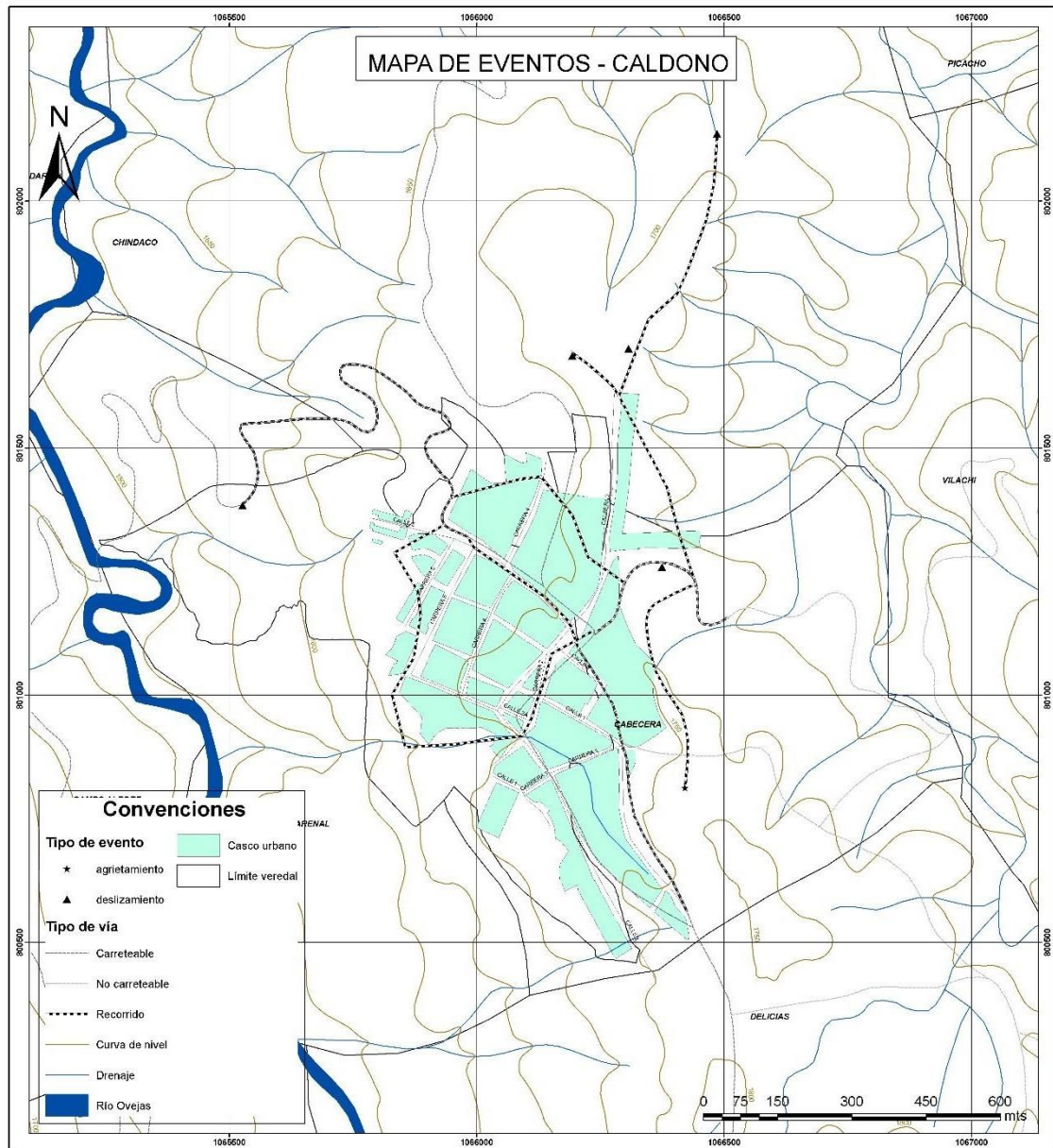
En el mapa 20 se muestran los principales eventos identificados para la zona urbana y periferia del municipio de Caldon. En la caracterización de eventos puntuales con proceso erosivo de remoción en masa, se determina que la zona con mayor probabilidad de ocurrencia se localiza en la cabecera municipal, con especial afectación en el Barrio Bolívar. Allí, la configuración geomorfológica está dada por un relieve de lomas y colinas moldeadas sobre una formación superficial de composición arcillosa de suelos residuales, resultantes de la meteorización de la unidad rocosa básica.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDON
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Mapa 20. Mapa de Eventos Municipio de Caldon, Cauca.



Fuente: Elaborado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.

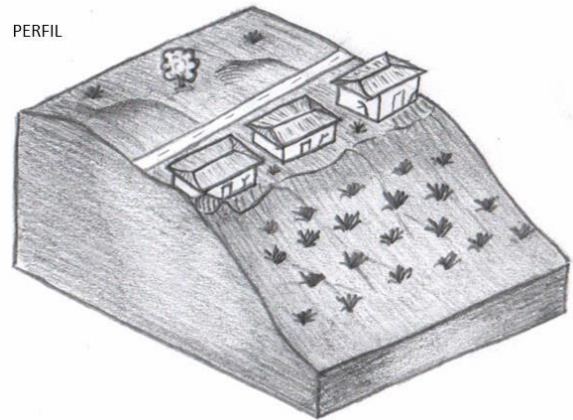
A continuación, se describe el evento más representativo en la zona:

CD-003. Barrio Bolívar



N: 801259 E: 1066375 Altura: 1742

Imagen 32. Deslizamiento en el sector la cucharita.



Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

Deslizamiento lento en el sector de la cucharita, perteneciente al Barrio Bolívar. Inició hace aproximadamente 9 años. El lugar fue declarado zona de riesgo, sin embargo, no se ha evacuado ni priorizado, aunque existan aproximadamente 15 viviendas allí. Se trata de un terreno inestable que presenta constantes hundimientos y agrietamientos hacia la parte trasera de las estructuras, lo que evidencia el continuo avance del movimiento que se da en una capa de suelo residual de espesor indeterminado.

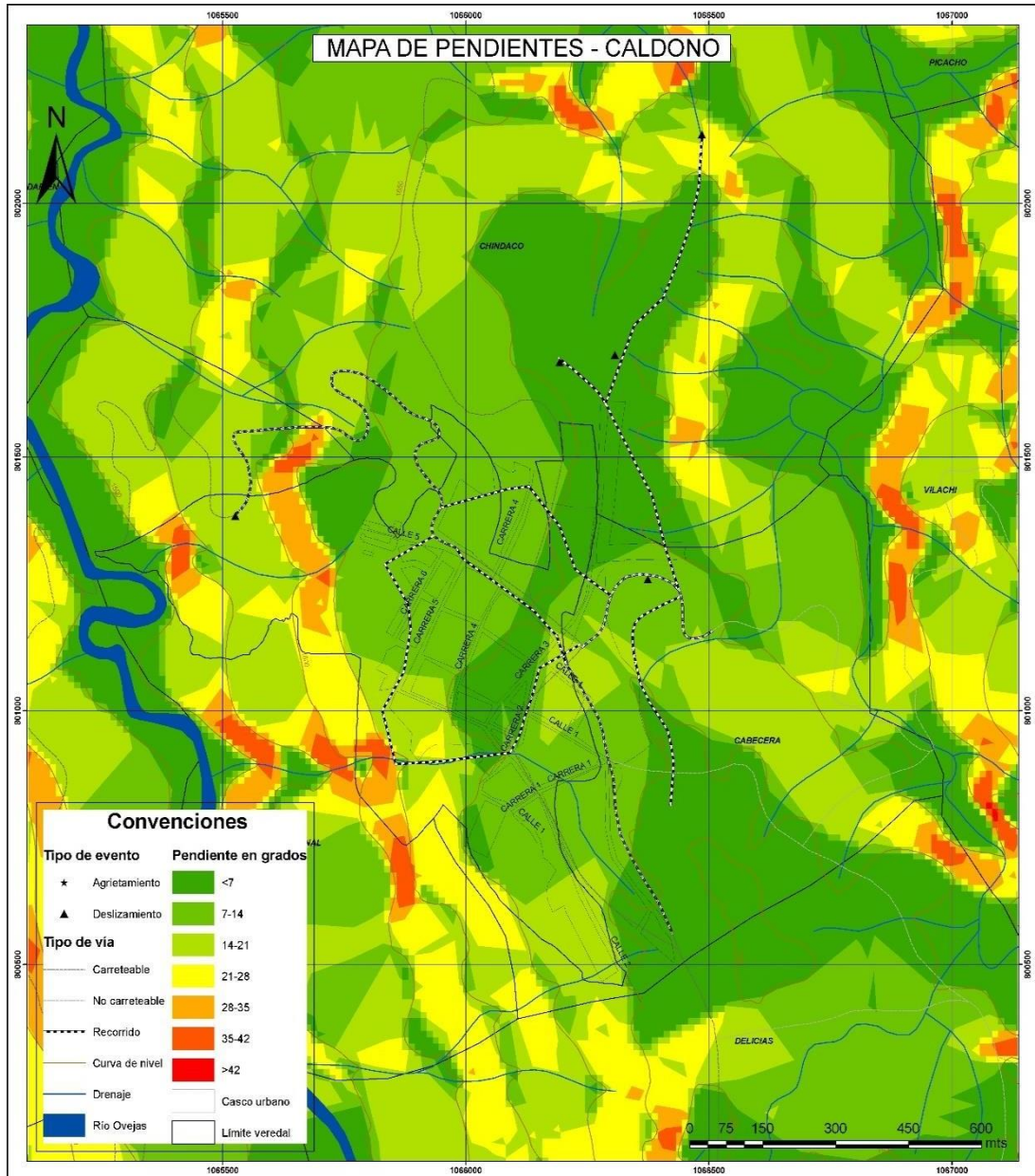
Acercamiento al conocimiento de la Susceptibilidad por Movimientos en Masa

Para llegar a una interpretación zonal del conocimiento de la susceptibilidad en el área urbana y periferia del municipio de Caldono Cauca, se desarrolló una metodología que permite un acercamiento al conocimiento de la susceptibilidad por movimientos en masa, que consistió en el análisis de los siguientes componentes: pendientes, cobertura vegetal, fallas y eventos. A continuación, se expone el tratamiento realizado a los diferentes componentes y su resultado.

Con ayuda de un software SIG se obtuvo el mapa de pendientes de la zona de estudio (mapa 21), donde se puede apreciar el predominio de las pendientes menores a 21°. A partir de las observaciones realizadas en campo se asignaron valores para llegar a un acercamiento de la susceptibilidad por movimientos en masa, obteniendo de esta forma el mapa de acercamiento a la susceptibilidad por pendientes (mapa 22).



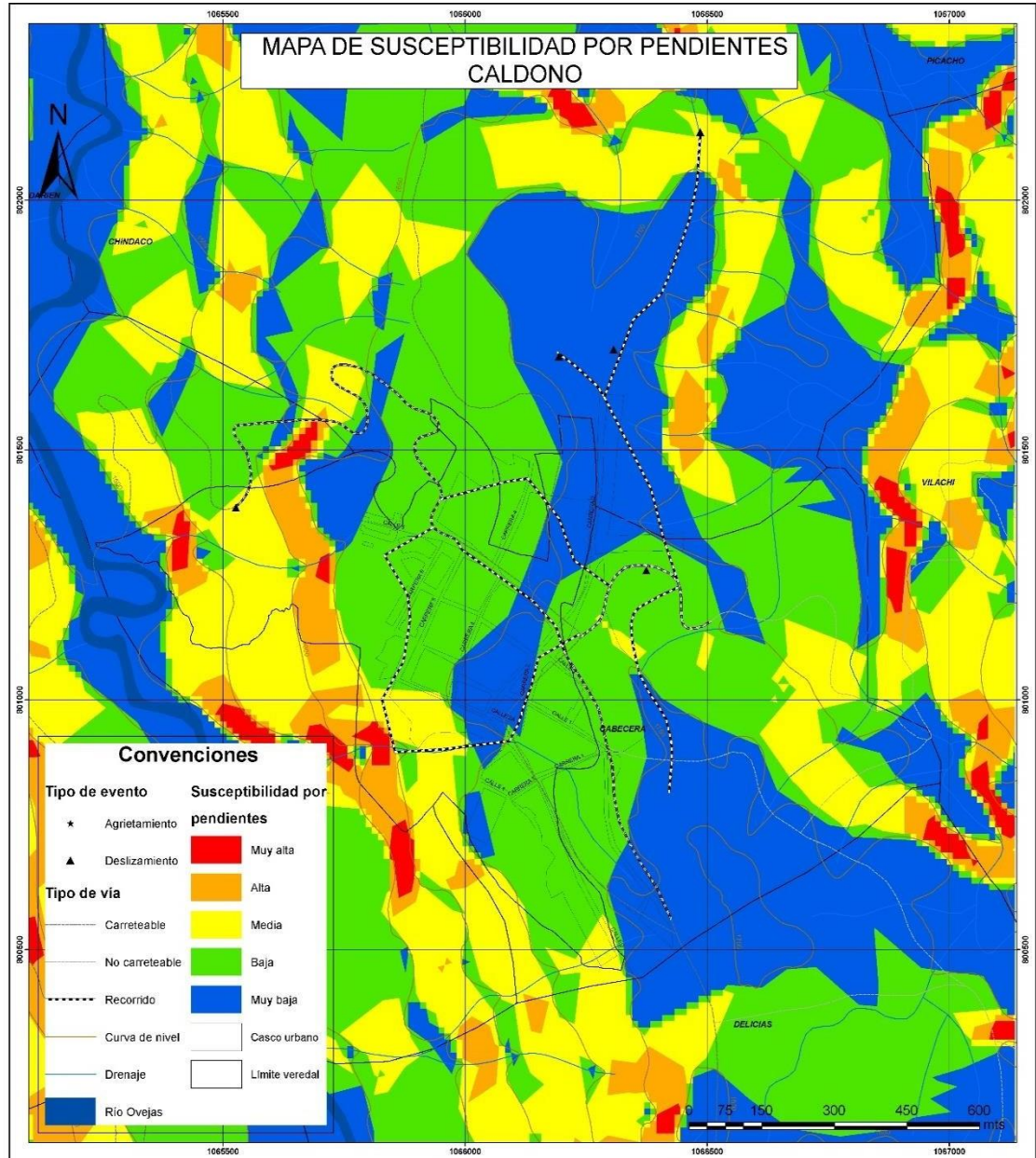
Mapa 21. Mapa de pendientes Caldon.



Fuente: Elaborado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.



Mapa 22. Mapa de acercamiento a la susceptibilidad por pendientes.



Fuente: Elaborado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.

Para la zona de estudio se tienen las coberturas vegetales expuestas en la tabla 25 y esquematizadas en el mapa 23

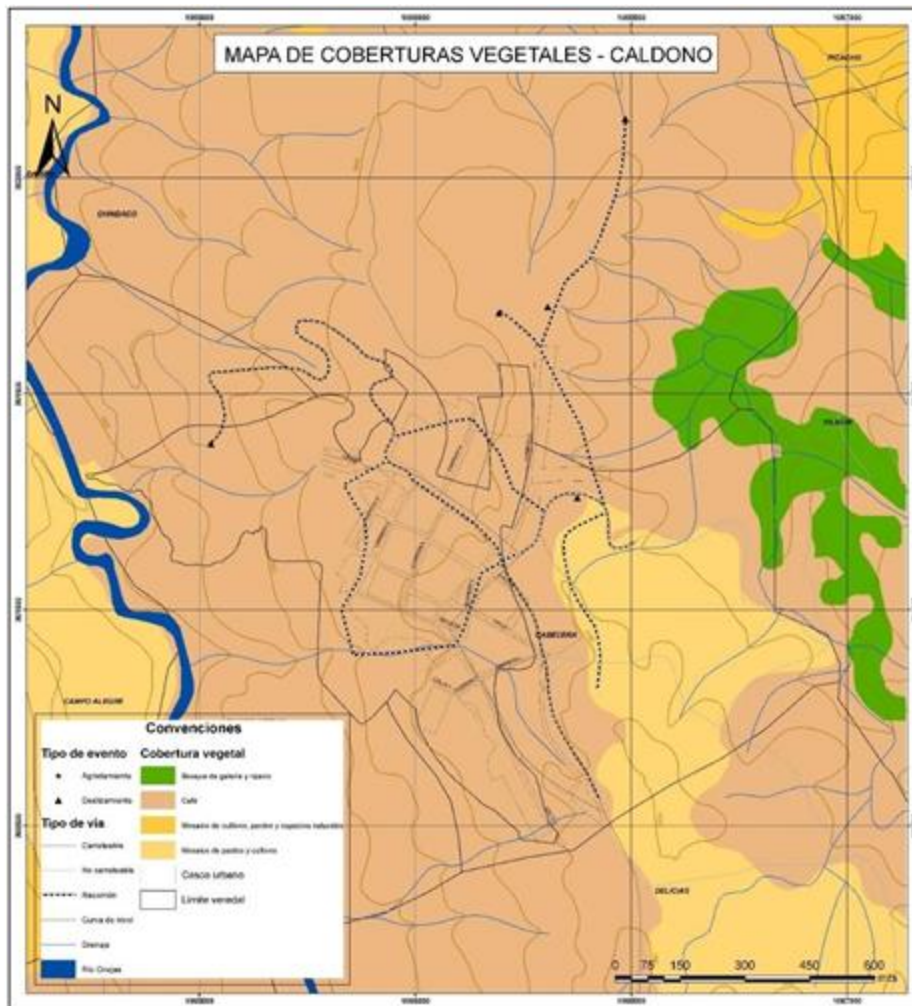


Tabla 25. Coberturas vegetales para el municipio de Caldon, Cauca.

Caldono		
CLC_3	Cobertura vegetal	usos
3.1.4.	Bosque de galeria y ripario	Conservación
2.2.2	Café	Produccion
2.4.3.	naturales	Manejo Integrado
2.4.2.	Mosaico de pastos y cultivos	produccion

FUENTE: PROPIA

Mapa 23. Mapa de coberturas vegetales Municipio de Caldon, Cauca.



Fuente: Elaborado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.



Como se puede apreciar, el área de estudio consta de cuatro coberturas vegetales que corresponden a los siguientes códigos 3.1.4., 2.2.2., 2.4.3. Y 2.4.2. de las cuales, desde la experiencia del observador se puede determinar que, de todas ellas, solo una tiene incidencia directa en la disminución de la susceptibilidad y las otras en el aumento de la misma como se muestra en la (tabla 26).

Tabla 26. Comportamiento de la susceptibilidad por coberturas vegetales (Los valores de la tabla no son precisos, son aproximados asignados a partir de la experticia del observador. Para mayor precisión se deben hacer análisis de incidencia de las diferentes coberturas en la susceptibilidad por movimientos en masa)

COMPORTAMIENTO DE LA SUSCEPTIBILIDAD COBERTURAS VEGETALES			
CLC_3	Cobertura vegetal	Condiciones	Comportamiento
3.1.4.	Bosque de galería y ripario	Pendiente entre 0°- 49°	Disminuye
2.2.2.	Café	Pendiente entre 0°- 90°	Aumenta
2.4.3.	naturales	Pendiente entre 0°- 90°	Aumenta
2.4.2.	Mosaico de pastos y cultivos	Pendiente entre 0°- 90°	Aumenta

Fuente: IDEAM - Digitalizado y Modificado por Grupo Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017.

Se definió que las coberturas con código 2.2.2., 2.4.3. Y 2.4.2 aumentan la susceptibilidad en cualquier grado de pendiente del talud, y que para pendientes entre 0° y 49° de inclinación la cobertura con código 3.1.4 que corresponde a bosques riparios, ejercen una protección disminuyendo la susceptibilidad en taludes con pendientes de hasta 49° de inclinación; los taludes cubiertos con bosques riparios y pendientes mayores a 49° tienen un control de fallo de pendiente dominado por otros factores.

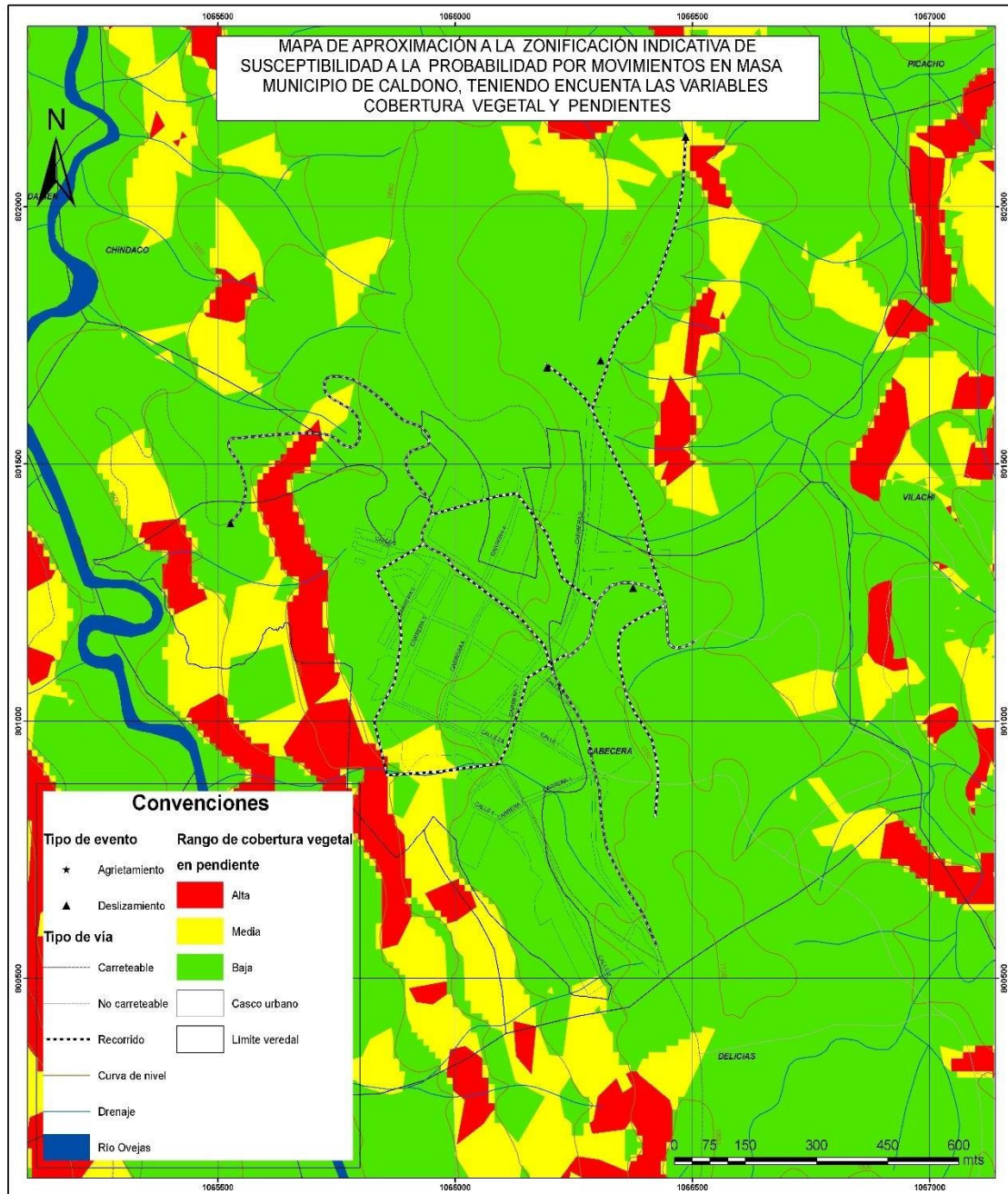
Posteriormente se procesó el mapa de coberturas cruzando la información con el mapa de pendientes y condicionándolo con los datos de la tabla 26, y a su vez con el mapa de acercamiento a la susceptibilidad por pendiente, obteniendo como resultado un mapa acercamiento a la susceptibilidad por coberturas vegetales y pendientes (mapa 24).



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Mapa 24. Acercamiento a la susceptibilidad teniendo en cuenta las coberturas vegetales y pendientes.



Fuente: Elaborado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.

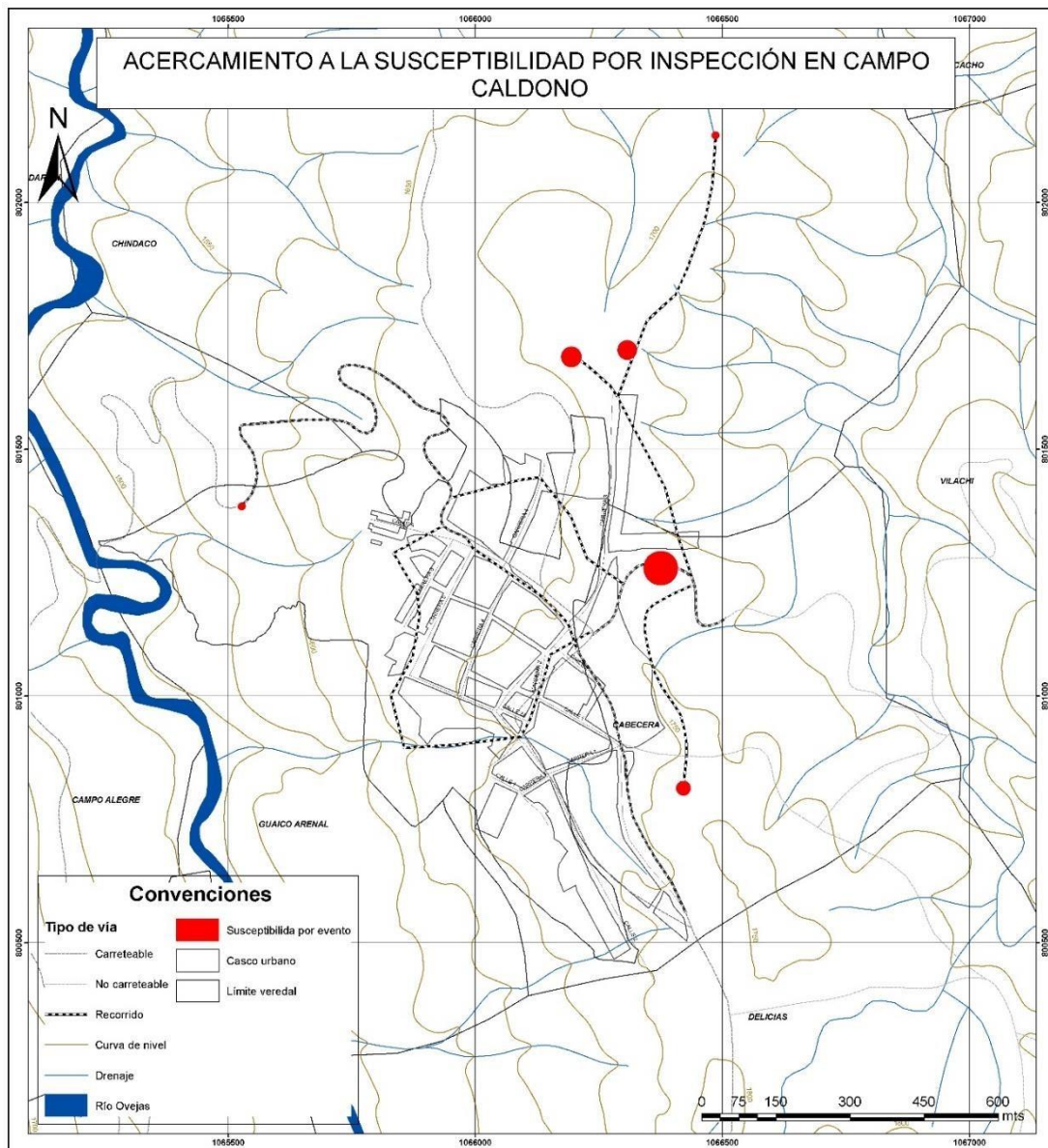


REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



De importancia significativa, se tiene la información levantada en las campañas de campo en los diferentes puntos con presencia de movimientos en masa, para los cuales se realizó la zonificación de acercamiento a la susceptibilidad mapa 25. El área para cada punto se definió directamente en la observación de campo.

Mapa 25. Acercamiento a la susceptibilidad teniendo en cuenta las coberturas vegetales y pendientes.



Fuente: Elaborado por Grupo Geología
Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.

Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base

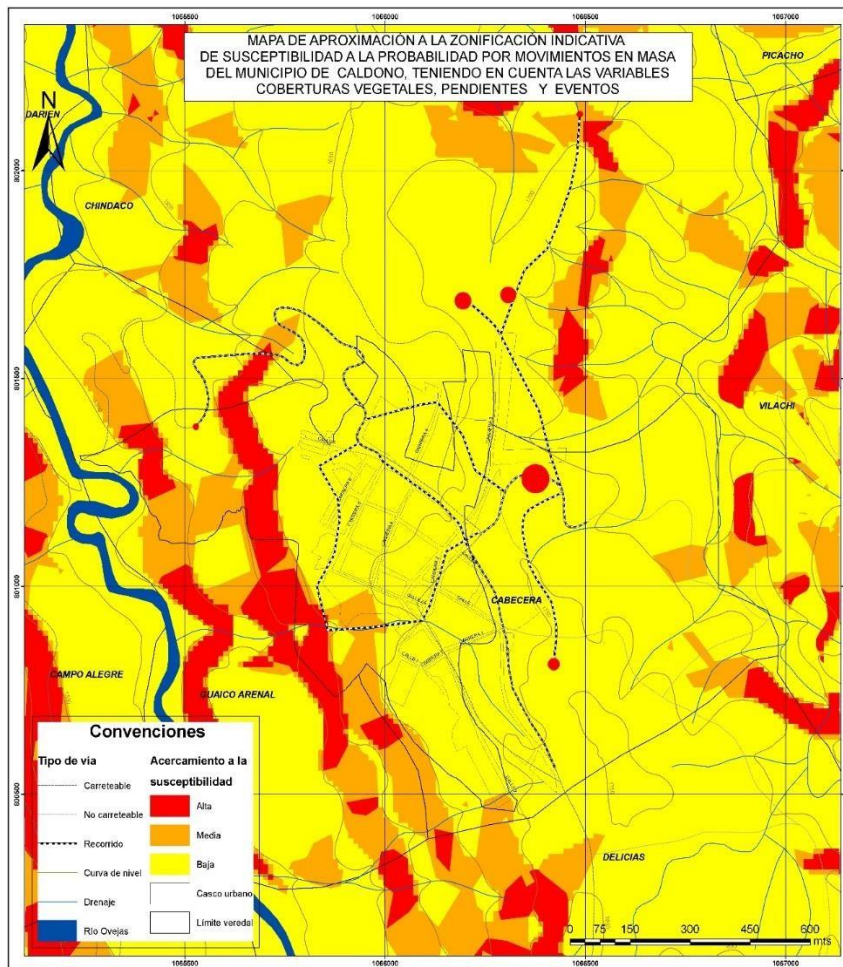


REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



Después de contar con la zonificación indicativa de la susceptibilidad por pendientes, coberturas e inspección de campo, se obtuvo como resultado el mapa 26, en el que se puede observar una zonificación que si bien, no corresponde a un mapa de susceptibilidad, nos indica zonas con probabilidades de movimientos en masa importantes. Se considera que la información presentada en el mapa 26 es un acercamiento al conocimiento de la susceptibilidad, ya que no se cuenta con los insumos necesarios para elaborar un mapa más preciso, la zona de mayor susceptibilidad por remoción en masa en el área de estudio se ubica al sureste de la zona de estudio.

Mapa 26. Aproximación de la zonificación indicativa de susceptibilidad a la probabilidad de movimientos en masa del municipio de Caldono, teniendo en cuenta las variables cobertura vegetal, pendiente, y eventos.



Fuente: Elaborado por Grupo Geología Convenio 576 AMUNORCA-ESAP 2017. Base Cartográfica Plancha 321-III-C, IGAC.

Construcción Social Con Respeto Y Equidad

Elaborado por: Convenio No.
576-2017



3.1.7 Observaciones y Recomendaciones

Es de gran importancia conocer las características del territorio para poder llegar a una interpretación adecuada de las amenazas geológicas presentes en la zona, ya que fue este factor el principal faltante para llevar a cabo el análisis presentado en este documento. Se identificó un déficit en información geológica, geomorfológica y estructural, por tal razón se hace necesario recomendar el levantamiento de la geología local y geomorfología a escala 1:5000 en zona urbana, 1:25000 zona rural y 1:2500 en áreas a priorizar

La mayoría de ríos y quebradas del municipio carecen total o parcialmente de una franja de protección; la franja de protección es de gran importancia ya que contribuye a minimizar el impacto de las aguas de escorrentía disminuyendo sus velocidades y de igual forma la socavación de los suelos en las laderas; también absorbe parte de las aguas infiltradas. Como resultado de las funciones que cumple esta franja, se tiene un área protegida de la erosión, donde los eventos de movimientos en masa son menos frecuentes y de menor impacto. La franja de protección también contribuye a minimizar los impactos producidos por crecientes súbitas y en algunos casos se puede prevenir o cambiar las características de las avenidas torrenciales considerablemente. Por tal razón se recomienda la recuperación y/o reforestación de la franja de protección de todas las quebradas y ríos del municipio, lo que contribuye con la reducción y prevención de eventos amenazantes como movimientos en masa, crecientes súbitas y avenidas torrenciales. Esta recuperación debe contar con la asesoría de personas competentes en el tema, ya que antes de realizar dicha actividad se debe conocer el tipo de suelo donde se va llevar a cabo la reforestación.

OBSERVACIONES: los detalles del estudio realizado para llegar al acercamiento de la zonificación de la susceptibilidad expuesta anteriormente se encuentra en los anexos técnicos denominados “estudio de acercamiento al Conocimiento de la susceptibilidad de movimientos en masa del municipio de caldonó”.



2. Componente Programático

4.1 OBJETIVOS

4.1.1 Objetivo general

Orientar las acciones de las instituciones públicas, privadas y comunitarias del Municipio de Caldonó, en los procesos de Conocimiento del Riesgo, Reducción del Riesgo y Manejo de Desastres en el marco de la Política Nacional de Gestión de Riesgo para mejorar el desarrollo local, la calidad de vida, la seguridad de la población y contribuir desarrollo sostenible.

4.1.2 Objetivos estratégicos

- Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el territorio Municipal.
- Reducir la construcción de nuevas condiciones de riesgo en el desarrollo territorial, sectorial y ambiental sostenible
- Reducir las condiciones existentes de riesgo de desastres.
- Garantizar un oportuno, eficaz y adecuado manejo de desastres
- Fortalecer la Gobernanza y la educación sobre la Gestión del Riesgo



COMPONENTE PROGRAMÁTICO MUNICIPIO DE CALDONO - CAUCA -PLAN MUNICIPAL DE GESTION DE RIESGO - PMGRD

Tabla 27. Objetivo estratégico 1: Mejorar el conocimiento del riesgo de desastres en el territorio Municipal

Estrategias	N°	Programa	N°	Proyecto	Objetivo del Proyecto	Meta	Entidad Responsable	Entidades de Apoyo	Plazo de Ejecución
Gestión en el conocimiento del riesgo	1.1	Conocimiento del Riesgo de Desastres por fenómeno de origen Natural	1.1.1	Gestión de Estudios para iniciar con la zonificación sísmica en el municipio de Caldonó	Mejorar la información sobre efectos sísmicos locales, para el diseño y construcción sismo resistente en el municipio	Casco urbano preliminarmente identificado en amenaza alta y media con estudios básicos sísmicos elaborado y/o actualizado	Entidades Territoriales	SGC-	LARGO
	1.1		1.1.2	Gestión del Estudio para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica en edificaciones indispensables en el casco urbano del municipio.	Elaborar estudios de vulnerabilidad sísmica en edificaciones indispensables y de atención a la comunidad en el casco urbano identificado preliminarmente en amenaza sísmica alta y media.	Edificaciones indispensables priorizadas con evaluación de vulnerabilidad sísmica en el casco urbano identificado preliminarmente en amenaza sísmica alta y media realizada y socializada	Entidades Territoriales	SGC-	LARGO
	1.1		1.1.3	Gestionar los Estudios de la amenaza volcánica en zona de influencia del	Ampliar el conocimiento de los volcanes activos y evaluación de su amenaza.	conocimiento detallado por de la amenaza volcanes activos con estudios geológicos o de amenaza	SGC		LARGO



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



			municipio.		realizados o actualizados			
1.1		1.1.4	Gestión de Estudios de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo en el municipio por Avenidas Torrenciales y Remoción en Masa en zonas identificadas preliminarmente en los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia de los eventos	Elaborar estudios Básicos y/o Detallados de evaluación de la amenaza por Inundación, Avenida Torrencial y Remoción en Masa, con miras a implementar medidas de reducción, en municipios de la Región.	Estudios de evaluación de la amenaza por Avenida Torrencial y Remoción en Masa en zonas identificadas preliminarmente en los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia de los eventos	Entidades Territoriales	SGC-IDEAM-CDGRD-CRC	CORTO/MEDIANO
1.1		1.1.5	Gestión del Conocimiento para la caracterización del efecto de la variabilidad climática en la región	Identificar el efecto de la variabilidad climática (ENOS) y su influencia sobre las amenazas por fenómenos hidrometeoro lógicos (vendavales)	Estudios básicos del efecto de la variabilidad climático (ENOS) sobre las amenazas por fenómenos hidrometeoro lógicos (Vendavales), sobre zonas identificadas preliminarmente en los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia de los eventos	Entidades Territoriales	IDEAM-CRC	MEDIANO

Construcción Social Con Respeto Y Equidad



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



1.1	1.1.6	Gestión de información cartográfica temática	Fortalecer los procesos de generación de información cartográfica como insumo básico para ser utilizados en los estudios de amenaza, Vulnerabilidad y de evaluación del riesgo en toda la región	Adquisición de Cartografía Temática, (base, suelos, geológica) como insumo básico para ser utilizados en los estudios de amenaza, Vulnerabilidad y de evaluación del riesgo en todo el municipio.	Entidades Territoriales	IGAC	CORTO/MEDIANO	
1.2	1.2.1	Conocimiento del Riesgo de Desastres por fenómeno de origen Socio-Natural	Gestión para estudios de Modelación de cuencas para el conocimiento de la amenaza por sequía.	Realizar la modelación hidrológica de las cuencas que presentan mayor amenaza por sequía en zonas identificadas preliminarmente en los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia asociados a cambio climático.	Modelación hidrológica de cuencas identificadas preliminarmente en los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia de eventos asociados a cambio climático.	Entidades Territoriales	IDEAM-UNGRD-CRC-CDGRD	CORTO MEDIANO LARGO
1.2	1.2.2	Conocimiento del Riesgo de Desastres por fenómeno de origen Socio-Natural	Gestión para Desarrollo y promoción de metodología de evaluación de la amenaza por avenidas torrenciales	apropiar una metodología de evaluación de la amenaza por avenidas torrenciales para los procesos de ordenamiento territorial y de cuencas	Apropiación de una metodológica para el análisis de la amenaza por avenidas torrenciales publicada y socializada	Entidades Territoriales	IDEAM-UNGRD-CRC-CDGRD	CORTO/ MEDIANO

Construcción Social Con Respeto Y Equidad



REPÚBLICA DE COLOMBIA
 DEPARTAMENTO DEL CAUCA
 MUNICIPIO DE CALDONO
 ALCALDÍA MUNICIPAL
 NIT: 891.501.723-1.



1.2	1.2.3	Gestión para la Instalación de sistemas de alertas tempranas por eventos hidrológicos extremos	implementar sistemas de alertas por eventos hidrológicos extremos en municipios que han presentado eventos recurrentes a partir de los análisis hechos en las zonas identificadas preliminarmente y de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia eventos asociados a inundaciones y avenidas torrenciales	Numero de redes de monitoreo para sistemas de alerta gestionadas e instaladas por eventos hidrológicos extremos	Entidades Territoriales	IDEAM-UNGRD-CRC-CDGRD	CORTO MEDIANO
	1.2.4	Gestión de Estudios de amenaza por movimientos en masa en áreas críticas zonas identificadas preliminarmente en los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia de movimientos en masa	Gestión de Estudios de amenaza por Movimientos en Masa para fomentar los Estudios de Riesgo por movimientos masa con fines del ordenamiento territorial y demás aspectos del desarrollo local.	municipio con estudio de amenaza por Movimientos en masa a partir de los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia de movimientos en masa	Entidades Territoriales	SGC-UNGRD-CRC-CDGRD	MEDIANO LARGO



REPÚBLICA DE COLOMBIA
 DEPARTAMENTO DEL CAUCA
 MUNICIPIO DE CALDONO
 ALCALDÍA MUNICIPAL
 NIT: 891.501.723-1.



1.2	1.2.5	Gestión de Estudios de riesgo por movimiento en masa en áreas críticas zonas identificadas preliminarmente en los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia de movimientos en masa	Realización de estudios de riesgo por movimiento en masa, para que se apropien e incorporen en los instrumentos de gestión de planificación territorial.	estudios de riesgo por movimiento en masa en áreas críticas elaborados	Entidades Territoriales	SGC.UNGRD-CRC-CDGRD	MEDIANO-LARGO
	1.2.6	Gestión para la implementación del Monitoreo de fenómenos de movimientos en masa en el municipio identificados preliminarmente en los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia de movimientos en masa	Promover la implementación de sistemas de monitoreo de movimiento en masas en los municipios de mayor susceptibilidad	sistemas de monitoreo de movimientos en masa implementados en el municipio de mayor susceptibilidad a partir de los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia por movimientos en masa	Entidades Territoriales	SGC-UNGRD-CRC-CDGRD	LARGO



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



1.2	1.2.7	Gestión para la Promoción a la ejecución de estudios de susceptibilidad por incendios de la cobertura vegetal en el municipio identificados preliminarmente en el análisis de aproximación de zonificación indicativa.	Gestionar la Elaboración estudios de susceptibilidad por incendios forestales con base en la metodología diseñada por el IDEAM	Municipio con estudios de susceptibilidad por incendio forestales elaborados a partir de la identificación preliminar en el análisis de aproximación de zonificación indicativa.	Entidades Territoriales	IDEAM-CRC-MINAMBIENTE-UNGRD	MEDIANO-LARGO		
		1.3	1.3.1	pre factibilidad para apropiar los Lineamientos para la elaboración de estudios de riesgos tecnológicos	Definir los lineamientos para la elaboración de estudios de riesgo tecnológico como insumos para ser incorporados en los instrumentos de planificación territorial y del desarrollo	Documento de lineamientos socializado para incorporar el riesgo tecnológico en instrumentos de planificación territorial y del desarrollo.	Entidades Territoriales	UNGRD	CORTO
				1.3.2	Caracterización municipal de escenarios de riesgo de origen tecnológico.	Elaborar y publicar la caracterización general de escenarios de riesgo tecnológico a nivel municipal.	Documento municipal de escenarios de riesgo tecnológico a nivel municipal elaborados y publicados	Entidades territoriales	UNGRD

Construcción Social Con Respeto Y Equidad



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



1.3		1.3.3	Gestión para la incorporación del Análisis del riesgo de desastres por eventos de origen tecnológico en sectores estratégicos (Infraestructura)	Realizar estudios de riesgo por eventos tecnológicos en áreas y sectores estratégicos (Infraestructura) a partir de la caracterización de los escenarios de riesgo.	Estudios de riesgo de desastres por eventos de origen tecnológico en sectores estratégicos (Infraestructura) realizados y socializados	Entidades Territoriales	UNGRD-ANI	LARGO
1.4	Conocimiento del Riesgo de Desastres por fenómenos de origen Biosanitarios	1.4.1	Gestión para adelantar un Diagnóstico de las redes de acueducto y alcantarillado frente a la gestión del riesgo	Diagnosticar, actualizar y/o levantar planos de localización, estado y tipo de redes, así como la necesidad, prioridades y condiciones de instalación en las zonas de alto riesgo, para incorporar medidas de reducción de riesgo de desastres en la planificación del desarrollo territorial y ambiental.	Redes de acueducto y alcantarillado en el municipio con estudios de vulnerabilidad realizados. A partir de los análisis de aproximación de zonificación indicativa desde la probabilidad de la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos	Entidades Territoriales	EMCA SERVICIOS-UNGRD-CDGRD	MEDIANO
1.5	Conocimiento del Riesgo de Desastres por fenómenos de origen Humano No Intencional	1.5.1	Gestión para la incorporación y apropiación de Metodologías para el análisis de riesgos por aglomeraciones de público	apropiar las metodologías para el análisis de riesgo por aglomeraciones de público en todos los municipios de la región	1 guía metodológica para análisis de riesgo por aglomeraciones de público implementada y socializada	Entidades Territoriales	CDGRD-UNGRD	MEDIANO



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



1.6	Sistemas de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres	1.6.1	Gestión para la construcción e implementación de Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres (SIGRD), que permita la Articulación de los sectores que intervienen en el territorio.	Implementar el SNGRD, que permita cumplir con los requerimientos y necesidades de los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres.	Sistemas de información que articule a las de entidades locales y regionales y demás actores que tienen responsabilidad en la gestión del riesgo	Entidades Territoriales	CDGRD-UNGRD	CORTO MEDIANO LARGO
		1.6.2	Gestión de la información estadística de población y vivienda para la toma de decisiones en los procesos de la GRD.	Apoyar con la nueva información censal a los actores del SNGRD en el suministro e intercambio de información estadística de población, hogares y vivienda en niveles adecuados para la implementación de los procesos de la gestión del riesgo de desastres	Mecanismo diseñado y articulado al SINGRD para la consulta y toma de decisiones en la GRD con base en la información estadística de población y vivienda.	Entidades Territoriales	CDGRD-UNGRD-DANE	CORTO
1.7	Gestión sobre los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres	1.7.1	Gestión para el apoyo en la elaboración de Estudios de riesgo de desastres requeridos en la formulación de los Esquemas de Ordenamiento Territorial	Realizar los estudios de riesgo requeridos en la formulación del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio según la armonización de los instrumentos de planificación con el	Plan de Ordenamiento Territorial estudios de riesgo elaborados	Entidades Territoriales	UNGRD-MINVIVIENDA-DNP-CDGRD	CORTO MEDIANO

Construcción Social Con Respeto Y Equidad



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



				Plan Municipal de Gestión de Riesgo y la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencia.				
1.7		1.7.2	Gestión para el apoyo en la elaboración del Análisis del riesgo de desastres de las áreas protegidas y ecosistemas amenazados	Realizar estudios de análisis de riesgo de desastres de las áreas protegidas y ecosistemas amenazados	Estudios del riesgo de desastres de las áreas protegidas y ecosistemas amenazados	Entidades Territoriales	Institutos de Investigación locales y regionales- CRC-UNICAUCA- SENA-	MEDIANO-LARGO
1.7		1.7.3	Gestión para elaboración del Inventario local y regional de asentamientos en riesgo de desastre	Elaborar consolidado del inventario local y regional de asentamientos en riesgo de acuerdo con la adecuada armonización de los instrumentos de planificación	Reporte anual del inventario nacional de asentamientos en riesgo	entidades territoriales	UNGRD- MINVIVIENDA.	CORTO MEDIANO LARGO
1.7		1.7.4	Gestión para el Fortalecimiento de la investigación, desarrollo e innovación en gestión del riesgo.	implementar un programa municipal de investigación, desarrollo e innovación en gestión del riesgo de desastres	Programa municipal de investigación, desarrollo e innovación fortalecido de investigadores para la gestión del riesgo.	Entidades Territoriales	UNGRD-CDGRD- MINEDUCACIO	MEDIANO-LARGO

Construcción Social Con Respeto Y Equidad



REPÚBLICA DE COLOMBIA
 DEPARTAMENTO DEL CAUCA
 MUNICIPIO DE CALDONO
 ALCALDÍA MUNICIPAL
 NIT: 891.501.723-1.



				Gestión para recuperación o reforestación de la franja de protección de quebradas, ríos del municipio	Reducir y controlar las características de los diferentes fenómenos amenazantes como lo son remoción en masa, avenidas torrenciales y crecientes súbitas	Establecer e implementación alrededor de los cuerpos de agua en todo el municipio	Entidades territoriales,	CRC,	MEDIANO LARGO PLAZO		
		1.7.5									
				Conocimiento de riesgo de desastre por fenómeno de origen geológico.	1.8.2	Gestión para el levantamiento de información geológica del municipio de Caldon	Levantar la cartografía geológica, geomorfológica 1:25000, 1:5000 y 1:2500,	contar con la cartografía geológica suficiente para el análisis de las diferentes amenazas	Entidades territoriales	SGC, CRC, CDGRD	MEDIANO-LARGO



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



**CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 576.
AMUNORCA.**

**Tabla 28. “FONDOS MUNICIPALES DE GESTIÓN DE RIESGO FMGRD”
CALDONO CAUCA.**

F M G R D	1. ¿Tienen creado el fondo?	SI
	2. ¿Adoptado por Acuerdo? ¿Cuál?	Acuerdo N° 012 del 25 de julio del 2012
	3. ¿Mecanismo de financiación aprobado por el Concejo?	SI
	4. ¿Cuánto es lo aprobado según el mecanismo?	5% de las transferencias de la destinación para el propósito general del Sistema General de Participaciones
	5. ¿Cuál es la representación per cápita?	No se registra información
	6. ¿Se encuentra estructurado bajo reglamentación? (conocimiento-reducción y manejo)	SI
	7. N° de cuenta Bancaria y cuanto hay en este momento	Cuenta corriente N° 3211000023-1
	8. Cuadro comparativo que tanto se ha gastado en Conocimiento-reducción y manejo	Anexo certificaciones de recursos destinados GRD municipio de Caldonó Cauca
	9. Relación PDM-PMGRD-FMGRD (Cuadro comparativo en cifras).	PMGRD: \$6.811.000.000
	10. ¿Cuál es el presupuesto del Municipio? (Gastos de funcionamiento).	No se registra información
	11. ¿El municipio tiene deudas? ¿Cuáles? ¿Está acogido a la ley 550?	No se registra información



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



12. ¿En qué parte del Plan de desarrollo Municipal está el programa de gestión de riesgo? así mismo ¿Cuánto es el presupuesto que han dejado para gestión de riesgo?

COMPONENTE:

Dimensión ambiental.

PROGRAMA: Gestión del Riesgo y Cambio Climático.

Recursos vigencia 2016-2019: \$171.000.000.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



BIBLIOGRAFIA

- BANCO MUNDIAL-GFDRR. Resumen ejecutivo: Análisis de la gestión del riesgo de desastres en Colombia: un aporte para la construcción de políticas públicas. Bogotá DC: 2012.
- BAAS S, RAMASAMY S, DEY DE PRICK J, BATISTA F. Análisis de Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres. Una Guía. FAO- Serie sobre Medio Ambiente y la Gestión de los Recursos Naturales. ISBN 978-92-5-106056-8. Roma: 2009
- CARDONA OMAR DARÍO, YAMÍN LUIS EDUARDO. Información para la Gestión del Riesgo de Desastres. Estudio de caso de cinco países. Colombia. CEPAL-BID. México: 2007.
- CAICEDO, IVAN. Desarrollo sostenible soportado en la gestión del riesgo y su integración con los instrumentos de planificación territorial Presentación evento “Desafíos planteados por la Ola invernal” CVC-Acodal- Seccional Occidente. Cali: mayo 10 del 2012.
- CONVENIO AMUNORCA. Archivos Excel UNGRD Histórico de Emergencias 1998-2017. Cauca: 2017.
- COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPUBLICA, Ley 1523 (24 de abril de 2012) por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C., 5 enero de 2012.
- Colombia, DANE. Boletín- Censo general. Cauca: 2005.
- Colombia, DANE, RESOLUCIÓN No. 1474 DE 2015 – DANE “Por medio de la cual se actualiza la metodología de elaboración del Indicador de Importancia Económica Relativa Municipal y los grados de importancia económica municipal”. Tomado de: https://www.dane.gov.co/files/acerca/Normatividad/resoluciones/2015/RES_1473_2015.pdf
- Colombia, DNP, Departamento Nacional de Planeación. Documento Regional” Planteamiento estratégico PND 2014 -2018. Bogotá, 2017.
- Colombia, EOT. Municipio de Caldonó Cauca. 2017.
- Colombia, Gobernación del Cauca. PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO 2016 - 2019. Popayán: 2016.
- Colombia, Gobernación del Cauca. Documento PLAN ESTRATÉGICO PARA EL DESARROLLO DEL NORTE DEL CAUCA 2032 – PEDENORCA “Por un Norte del Cauca: Próspero, Incluyente y en Paz”. Noviembre de 2015.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



- Colombia, GOBERNACIÓN DEL CAUCA, Oficia Asesora de Gestión de Riesgo OAGR. Plan Departamental de Gestión de Riesgo. Popayán: 2015.
- Colombia, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM). MEMORIA DESCRIPTIVA MAPAS DE INUNDACIÓN DEPARTAMENTO DEL CAUCA Escala 1:100.000. BOGOTA: 2017.
- Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Plan Nacional de Desarrollo Forestal. Bogotá: 2000. En línea: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=426:plantilla-bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos-21#documentos>.
- Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Plan Nacional de Prevención, Control de Incendios Forestales. Bogotá DC: 2000. En línea: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Los-Incendios-Forestales/554_plan_prevencion_incendios.pdf
- Colombia, Municipio de Caldonó. Plan de desarrollo municipal Caldonó 2012-2015.
- Colombia, Municipio de Caldonó. Plan de desarrollo municipal Caldonó "CONSTRUCCION SOCIAL CON RESPETO Y EQUIDAD" 2016-2019.
- Colombia, Municipio de Caldonó. Plan Municipal de Gestión del riesgo de desastre (PMGRD), MUNICIPIO DE CALDONO, DEPARTAMENTO DEL CAUCA. Revisado 2017.
- Colombia, Servicio Geológico Colombiano. Reporte de registro de búsqueda. Bogotá DC: 2017.
- Colombia, Secretaria de Educación Departamental del Cauca. SIMAT 2007-2015. 2007.
- Colombia, Plan Nacional De Gestión Del Riesgo De Desastres (PNGRD). Bogotá D.C: Consultado 2017.
- Colombia, Unidad Nacional para la gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD). Base de datos Consolidado Anual de Emergencias. Consultado Bogotá D.C: 2017.
- HERNANDEZ SANTANA, JOSE R. El agua en el escenario geográfico del ordenamiento territorial. Encuentro Universitario del Agua. UNAM- Instituto de Geografía, Ciudad Universitaria. Ciudad de México: agosto 2006.
- Maya; Gonzales. Citado por Moreno, Mario. PROVENIENCIA DEL MATERIAL CLÁSTICO DEL COMPLEJO QUEBRADAGRANDE Y SU RELACIÓN CON LOS COMPLEJOS ESTRUCTURALES ADYACENTES. Colombia. En: revista BOLETIN CIENCIAS DE LA TIERRA. 2007. Vol. 22, no. 2.

Construcción Social Con Respeto Y Equidad



REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAUCA
MUNICIPIO DE CALDONO
ALCALDÍA MUNICIPAL
NIT: 891.501.723-1.



- MALDONADO RIVERA, ARGENIS. Análisis del avance del ordenamiento territorial departamental en Colombia. Tesis Especialización en Gerencia Ambiental. ESAP. Bogotá: 2009.
- McCOURT & VERDUGO. Definen en nombre de formación Amaime. 1985.
- Naciones Unidas. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030. Sendai, Japón: 18 marzo 2015.
- Naciones Unidas. Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR).2015.
- ORREGO, A.; PARÍS, G., 1991.
- ORREGO, CEPEDA, & RODRIGUEZ. Descripción del complejo Arquia y Definición de esquistos verdes la Mina.1980.
- SIVIGILA. resolución 4505 del 2012: Consultado 2017.