

**EVENTO: TERREMOTO.**

<b>CARACTERÍSTICAS.</b>	<b>AMENAZA O RIESGO</b> <b>Nivel de conocimiento.</b>	<b>CATEGORIZACIÓN.</b>	<b>MITIGACIÓN.</b>
<p>Gran energía, efectos severos en áreas extensas.</p> <p>Impredecibilidad.</p> <p>Región de alta amenaza y riesgo sísmico (Ley 400 de 1997).</p> <p>Eventos mayores frente a litoral entre Ecuador y Buenaventura (ene. 1906, dic. 1979). El sismo de 1925 pudo ocurrir en costas del Valle del Cauca.</p> <p>Eventos intermedios al N y NE de B/Ventura (1991,1995).</p> <p>Fuentes cercanas aún no estudiadas con potencial de eventos fuertes (?). Sismo de mayo 1957 pudo ser de allí.</p> <p>Características de terrenos y construcciones sí permiten afirmar efectos severos por sismos fuertes.</p>	<p>Amenaza y riesgo altos (Ley 400 de 1997). Riesgo incrementado por usos del suelo (bajamar) y tipologías constructivas (materiales pesados sin elementos de confinamiento, mestizaje de materiales).</p> <p style="text-align: center;"><b>Soporte del Conocimiento.</b></p> <p>Historia: 1906, 1925, 1957, 1962, nov. 1979, 1991, 1995.</p> <p>Estudios. Mapas 3, 4, 6 y 8 de este Estudio.</p> <p>Principio de precacución.</p>	<p>Muy alto en zonas de bajamar y rellenos de basuras.</p> <p>Relativamente menor en depósitos de Terciario pero la vulnerabilidad se incrementa por baja calidad y mestizaje de materiales y construcciones.</p> <p>Pasados programas de relocalización desde bajamar (motivados por razones de salubridad y otros) han fracasado o han sido poco efectivos.</p>	<p>Ordenamiento y desarrollo urbanístico hacia el Oriente en el Continente.</p> <p>Freno concertado a expansión y densificación en zonas de bajamar.</p> <p>Estudios de microzonificación y de vulnerabilidad de edificaciones e infraestructura esencial.</p> <p>Reforzamiento de edificios e infraestructura esencial.</p> <p>Programas e incentivos para reforzamiento de vivienda.</p> <p>Aplicación y control sobre diseño y construcción sismorresistente.</p> <p>Educación y concientización.</p> <p style="text-align: center;"><b>No mitigable.</b></p> <p>Zonas de bajamar de conservación. Altos costos de relocalización.</p>

**EVENTO: TSUNAMI (MAREMOTO).**

CARACTERÍSTICAS.	AMENAZA O RIESGO Nivel de conocimiento.	CATEGORIZACIÓN.	MITIGACIÓN.
<p>Baja recurrencia, causado por terremotos de gran magnitud.</p> <p>Potencial impacto en regiones alejadas del epicentro.</p> <p>En el Pacífico colombiano la mayor amenaza es por tsunami de origen cercano. Eventos de Chile y Japón han tenido pocos o nulos efectos y su tiempo de propagación (hasta 20 horas para eventos del Japón), permiten tomar medidas de precaución.</p> <p>Efectos por choque de olas, erosión e inundaciones, sujetos a variables transitorias (altura de marea).</p>	<p>Amenaza por conocimiento histórico (1906, 1925?).</p> <p>Potencial de sismos tsunamigénicos en el pacífico está documentado. No se ha modelado alturas y tiempos de arribo de olas a costas Valle del Cauca y sus bahías.</p> <p style="text-align: center;"><b>Soporte del Conocimiento.</b></p> <p>Histórico.</p> <p>Estudios (potencial de sismos muy fuertes frente al Pacífico colombiano).</p> <p>Principio de precaución.</p>	<p>Dos escenarios para tsunami de origen cercano: menor si la marea es baja y mayor en alta en cuyo caso, si el tsunami es grande, se podrían esperar efectos severos en zonas de bajar.</p> <p>El riesgo podría ser categorizado de alto a muy alto.</p>	<p>Ordenamiento y desarrollo urbanístico hacia el Oriente en el Continente.</p> <p>Freno concertado a expansión y densificación en zonas de bajar.</p> <p>Estudios de fuentes tsunamigénicas, modelamiento de tiempos de arribo y altura de olas.</p> <p>Desarrollo del Sistema Nacional de Detección y Alerta de Tsunami.</p> <p style="text-align: center;"><b>No mitigable.</b></p> <p>El peor escenario es poco mitigable para zonas de bajar.</p> <p>Obras de mitigación serían de gran envergadura y muy costosas, más aún por el potencial de licuación de la zona. En países con mejores condiciones geológicas y recursos las obras de mitigación han sido poco efectivas.</p>

**EVENTO: INUNDACIONES EN ZONAS DE BAJA MAR.**

CARACTERÍSTICAS.	AMENAZA O RIESGO Nivel de conocimiento.	CATEGORIZACIÓN.	MITIGACIÓN.
<p>Mareas y pujas normales son periódicas. La población se ha adaptado a ellas.</p> <p>Pujas mayores son menos frecuentes, asociadas a fenómenos como El Niño y vientos fuertes hacia el Continente.</p>	<p>La exposición de sectores de bajamar es evidente.</p> <p style="text-align: center;"><b>Soporte del Conocimiento.</b></p> <p>Histórico. Por ejemplo durante Niños de 1983 y 1998.</p> <p>Cartografía Social y Mapa No. 6 de este Estudio.</p> <p>Principio de Precaución.</p> <p>Legislación sobre protección de áreas litorales.</p>	<p>La debilidad de cimentaciones y construcciones implica riesgos crecientes frente a pujas anómalas. Las viviendas más adentradas en el agua están más expuestas y vulnerables por longitud de sus pilotes en el agua y por mayor profundidad de suelos blandos.</p> <p>Riesgo relativo alto a muy alto.</p>	<p>Fortalecimiento de pilotajes que serían de alto costo. Se estaría violando legislación sobre protección y usos de áreas litorales, de esteros y manglares.</p> <p style="text-align: center;"><b>No mitigable.</b></p> <p>Zonas de bajamar de conservación. Altos costos de relocalización.</p>

**EVENTO: INUNDACIONES POR QUEBRADAS.**

CARACTERÍSTICAS.	AMENAZA O RIESGO	CATEGORIZACIÓN.	MITIGACIÓN.
<p>Asociadas a lluvias, obstrucción de lechos por basuras y construcciones.</p>	<p><b>Nivel de conocimiento.</b></p> <p>Amenaza evidente y fácilmente perceptible.</p> <p>Los riesgos son crecientes por continuidad de inadecuados usos de lechos y orillas.</p> <p><b>Soporte del Conocimiento.</b></p> <p>Histórico.</p> <p>Cartografía Social y Mapas No. 6 y 7 de este Estudio.</p> <p>Principio de Precaución.</p> <p>Legislación sobre protección de cursos de agua.</p>	<p>Se trata de amenazas y riesgos crecientes en frecuencia de ocurrencia y magnitud por usos del suelo y aumento de escorrentía de áreas urbanizadas.</p> <p>Los cauces y microcuencas urbanos son de pequeñas dimensiones, pero aguaceros torrenciales y prolongados frecuentes en la región aumentan los niveles de amenaza.</p>	<p>Plan de Ordenamiento Territorial en cuanto a usos del suelo.</p> <p>Eficiencia y eficacia de empresa o empresas de servicios públicos.</p> <p>Concertación con pobladores y comunidades.</p> <p>Educación y concientización de la población.</p> <p><b>No mitigable.</b></p> <p>Relocalización de construcciones en orillas y lechos de las quebradas,</p>

**EVENTO: DESLIZAMIENTOS.**

<b>CARACTERÍSTICAS.</b>	<b>AMENAZA O RIESGO</b>	<b>CATEGORIZACIÓN.</b>	<b>MITIGACIÓN.</b>
<p>En el área urbana de Buenaventura no hay condiciones para deslizamientos de grandes volúmenes. Sin embargo, en algunos sitios podrían ocurrir secuencias de pequeños deslizamientos con efectos sobre la creciente población en las laderas.</p> <p>Pueden tener manifestaciones previas (agrietamientos, asentamientos y hundimientos).</p> <p>Las zonas propensas pueden ser reconocidas mediante evaluaciones geológicas, hidrológicas y de pendientes de terreno.</p>	<p><b>Nivel de conocimiento.</b></p> <p>Conocimiento y estudio de casos puntuales. No se ha investigado las condiciones y factores críticos de disparo de deslizamientos en la zona.</p> <p><b>Soporte del Conocimiento.</b></p> <p>Histórico, casos recientes en el área urbana.</p> <p>Cartografía Social y Mapas No. 6 y 8 de este Estudio.</p> <p>Principio de Precaución.</p>	<p>Se trata de amenazas y riesgos crecientes en frecuencia de ocurrencia y magnitud por usos del suelo y aumento de saturación de suelos por vertimiento de aguas servidas y fugas del acueducto. Sobre peso de construcciones en taludes y vertientes empinados puede generar o acelerar movimientos.</p>	<p>Plan de Ordenamiento Territorial en cuanto a usos del suelo.</p> <p>Eficiencia y eficacia de empresa o empresas de servicios públicos, especialmente alcantarillado y acueducto.</p> <p>Concertación con pobladores y comunidades.</p> <p>Educación y concientización de la población.</p> <p><b>No mitigable.</b></p> <p>Depende de evaluaciones puntuales.</p>

**EVENTO: VENDAVALES.**

<b>CARACTERÍSTICAS.</b>	<b>AMENAZA O RIESGO</b> <b>Nivel de conocimiento.</b>	<b>CATEGORIZACIÓN.</b>	<b>MITIGACIÓN.</b>
<p>Generalmente asociados con lluvias, ocasionalmente torrenciales.</p> <p>Pueden ocurrir en sectores de la ciudad o en gran parte de ella, con efectos principales sobre techos y construcciones endebles y sobre redes de energía.</p>	<p>No se dispone de información suficiente.</p> <p><b>Soporte del Conocimiento.</b></p> <p>Histórico.</p> <p>Cartografía Social.</p>	<p>No se dispone de suficiente información técnica ni de registros de eventos.</p> <p>Eventos repetitivos en una franja alargada de la Comuna No. 1, al parecer por enfoque de vientos entre colina alargada y muro alto que separa las zonas urbana y portuaria.</p>	<p>Mejoramiento de techos y viviendas.</p> <p>Monitoreo y estudios sobre el comportamiento meteorológico local.</p>

**EVENTO: ACCIDENTES DE TRANSPORTE.**

<b>CARACTERÍSTICAS.</b>	<b>AMENAZA O RIESGO</b> <b>Nivel de conocimiento.</b>	<b>CATEGORIZACIÓN.</b>	<b>MITIGACIÓN.</b>
<p><b>Viales.</b> Diversidad de vehículos y de causas entre las que destacan alta densidad de tráfico y déficit de puentes peatonales a lo largo de la Avenida Simón Bolívar.</p> <p><b>Navieros.</b> Diversidad de naves y de causas de accidentes. Naves de turismo y cabotaje sin ayudas de navegación y muchas en deficientes condiciones y con déficit o ausencia de elementos de seguridad.</p> <p><b>Férreos.</b> En algunos sectores viviendas y otras construcciones ocupan los bordes de la vía.</p>	<p>Alta tasa de accidentes viales y media a alta (?) de navieros.</p> <p style="text-align: center;"><b>Soporte del Conocimiento.</b></p> <p>Cartografía Social.</p> <p>Mapa No. 7 de este Estudio.</p>	<p>La comunidad percibe la Avenida Simón Bolívar como una de las principales fuentes de amenaza y riesgo.</p> <p>Los accidentes navieros son menos frecuentes pero su tasa podría ser alta por deficiencias en operaciones y mantenimiento de pequeños botes de turismo y naves de cabotaje.</p>	<p>Plan Vial del POT.</p> <p>Señalización.</p> <p>Puentes y áreas para los peatones.</p> <p>Protección de la vía férrea, señalización y relocalización de edificaciones en su cercanía.</p> <p>Creación o fortalecimiento de un equipo de trabajo permanente entre INVIAS, Secretaría de Tránsito, Capitanía del Puerto y representantes de operaciones férreas y aéreas. Este equipo actuaría como organismo asesor del CLE y del Municipio.</p>

**EVENTO: INCENDIOS, ESCAPES Y EXPLOSIONES.**

<b>CARACTERÍSTICAS.</b>	<b>AMENAZA O RIESGO</b>	<b>CATEGORIZACIÓN.</b>	<b>MITIGACIÓN.</b>
<p>Los incendios urbanos fueron más frecuentes y extensos en el pasado por cocinas y lámparas de combustible y por cortocircuitos; sin embargo, siguen siendo un peligro permanente.</p> <p>Escapes y explosiones se asocian con transporte, almacenamiento y uso de sustancias combustibles y tóxicas.</p>	<p><b>Nivel de conocimiento.</b></p> <p>En muchas áreas la amenaza y riesgo de incendios debe haber disminuido por cambios en materiales de viviendas.</p> <p>Se ha cartografiado un número importante de sitios de sustancias, principalmente combustibles.</p> <p style="text-align: center;"><b>Soporte del Conocimiento.</b></p> <p>Histórico.</p> <p>Cartografía Social y Mapa No. 7 de este Estudio.</p> <p>Principio de Precaución.</p> <p>Legislación sobre transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas.</p>	<p>La comunidad reitera preocupaciones por ductos y depósitos de combustibles.</p> <p>La categorización de amenazas y riesgos está sujeta a mejor conocimiento sobre tipos y volúmenes de sustancias, niveles de seguridad y mantenimiento de tanques y ductos, planes de contingencia, personal especializado y dotación para riesgos de incendio, escapes (incluidos químicos y sustancias tóxicas).</p>	<p>Plan de Ordenamiento Territorial en cuanto a usos del suelo.</p> <p>Fortalecimiento de cuerpos de bomberos y unidades de emergencia de empresas. Planes de contingencia por tipo de evento.</p> <p>Dotación y puesta en operación de red de hidrantes y otros elementos contra incendios y escapes.</p> <p>Evaluaciones detalladas de vulnerabilidades y riesgos.</p> <p>Fortalecimiento de Comité del CLE y de procesos APELL.</p> <p>Educación y concientización de la población.</p> <p style="text-align: center;"><b>No mitigable.</b></p> <p>En situaciones de completa incompatibilidad entre usos deberá promoverse la relocalización de construcciones de uso masivo en cercanías de depósitos o relocalización de los depósitos peligrosos o de alto riesgo.</p>

**EVENTO: CONTAMINACIÓN.**

<b>CARACTERÍSTICAS.</b>	<b>AMENAZA O RIESGO</b> <b>Nivel de conocimiento.</b>	<b>CATEGORIZACIÓN.</b>	<b>MITIGACIÓN.</b>
<p>Manifestaciones severas por acumulación espacio temporal de procesos puntuales o generalizados por razones culturales.</p> <p>Ocurrencias concentradas y de alto riesgo por vertimiento de hidrocarburos o escape de sustancias tóxicas.</p> <p>En Buenaventura destaca la contaminación por basuras y vertimiento de aguas residuales.</p> <p>En la Bahía se agrega contaminación por sustancias tóxicas como mercurio, proveniente de minería de oro.</p>	<p>Contaminación por basuras es generalizada y reconocida como de alta amenaza en zonas de bajamar y gran parte del Continente.</p> <p><b>Soporte del Conocimiento.</b></p> <p>Cartografía Social y recorridos de campo.</p> <p>(Este Estudio no incluyó otros tipos de contaminación).</p>	<p>Los riesgos derivados de contaminación por basuras son altos y localmente muy altos con fenómenos asociados como inundaciones, dificultades o accidentes navieros y proliferación de vectores de enfermedades.</p>	<p>Plan y programas de recolección, procesamiento y disposición final de basuras.</p> <p>Puesta en marcha de sistema de alcantarillado con plantas de tratamiento de aguas residuales.</p> <p>Mejorar eficiencia y eficacia de empresa o empresas de servicios públicos.</p> <p>Educación y concientización de la población.</p> <p>Aplicación de normas nacionales e internacionales sobre comercialización, transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias con alto poder contaminante.</p>