

## COMPONENTE URBANO

### 1. PRESENTACION

Por medio de un proceso técnico, concertado con las comunidades, se pretende formular una herramienta de trabajo integral, que contextualiza la cabecera dentro de una región con características comunes, con el objeto de diagnosticar y formular estrategias, planes, programas y proyectos acordes con las realidades regionales.

En lo específico se busca determinar una visión urbana y su interrelación integral con lo regional; una dimensión de desarrollo que incluya lo ambiental, lo social y lo económico; y unos atributos urbanos donde se reconocerá formal y funcionalmente la cabecera, para poder proponer una visión de futuro acertada, concertada y acorde con la región.

Para la formulación del P.O.T. en el sector urbano se definen tres instancias de trabajo, prediagnóstico, diagnóstico y prospectiva.

### 2. ASPECTOS METODOLOGICOS GENERALES DEL COMPONENTE.

#### 2.1 GENERALIDADES.

Para lograr una visión concertada a largo plazo en un territorio con tantas limitantes y vulnerabilidades como el de Páez, la metodología implementada para el presente componente asumió elementos de la Planeación estratégica participativa de la mano con estudios técnicos, sobre todo en lo concerniente a las condiciones de amenaza y a las características biofísicas del entorno urbano - regional.

Desde el punto de vista formal, en el intento de conciliar esta metodología con el producto documental final se asumieron etapas que se acogen del método normativo. De esta manera se cumplieron las etapas de prediagnóstico, diagnóstico, prospectiva y formulación; las cuales se materializan en los documentos Técnico de Soporte, Acuerdo que Adopta el Plan y Resumen.

**PREDIAGNÓSTICO.** El prediagnóstico corresponde al primer acercamiento efectuado con la cabecera, donde por medio de talleres comunitarios, recorridos y reconocimientos físicos se adquiere la información primaria y secundaria necesaria para la formulación del diagnóstico. También en esta fase se accede a la información secundaria brindada por las instituciones (cartografía I.G.A.C, estudios del INGEOMINAS, planes de desarrollo municipales, documentos del marco jurídico etc.).

**DIAGNÓSTICO.** Fase técnica donde se procesa la información del prediagnóstico, se hace un inventario de existencias ambientales, sociales y de infraestructura vinculadas a lo urbano, y de lo urbano en sí.

El diagnóstico se desarrolla tendrá en cuenta los siguientes ejes temáticos:

⇒ RESEÑA HISTÓRICA.

⇒ UBICACIÓN EN LA REGIÓN.

⇒ DIMENSION DE DESARROLLO.

DIMENSION AMBIENTAL.

- CLIMA
- FISIOGRAFÍA
- HIDROGRAFÍA
- FLORA Y VEGETACIÓN
- ZONIFICACIÓN PRELIMINAR DE AMENAZAS.

⇒ DIMENSION DE SOCIOECONÓMICA.

- DEMOGRAFIA
- EDUCACIÓN
- SALUD
- VIVIENDA
- ACTIVIDAD ECONÓMICA

⇒ ATRIBUTOS URBANOS

- USOS DEL SUELO
- INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.
- INFRAESTRUCTURA VIAL.
- EQUIPAMIENTO URBANO.
- MORFOLOGIA URBANA.

**PROSPECTIVA.** La prospectiva, dentro del proceso de planeación se presenta como la herramienta que permitirá proponer una VISIÓN DE DESARROLLO que nos lleve a imaginarnos el futuro deseable y viable para la región, y en este caso, en función de la relación cabecera urbana - territorio y viceversa.

A partir de la construcción comunitaria del Árbol de Problemas, consignada en el diagnóstico, junto con la matriz Causa - Efecto, las conclusiones del diagnóstico y la identificación de debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas se propuso construir los escenarios de desarrollo futuro. De esta manera, la visión comunitaria, alimentada con el conocimiento técnico del sector urbano derivado del mismo diagnóstico queda manifestada en los escenarios de la Matriz de Prospectiva, donde el tendencial corresponde a la visión de futuro negativo que podría darse si las condiciones actuales del manejo del territorio no cambian, así mismo, el concertado corresponde a la visión probable en el caso de que se asuman correctamente las determinantes del presente esquema de ordenamiento.

Al final se presenta una matriz consolidada para todo el componente donde se asumen los problemas en común para las diferentes cabeceras y se brida un escenario concertado final.

**FORMULACIÓN.** La prospectiva nos lleva formular las siguientes propuestas de desarrollo.

⇒ ZONIFICACION PROPUESTA PARA USO DEL SUELO URBANO.

⇒ PLAN DE VIVIENDA.

⇒ PLAN VIAL PROPUESTO.

⇒ PLAN DE SERVICIOS PÚBLICOS.

**INFORMACIÓN PLANIMÉTRICA.** Los planos resultantes del diagnostico son:

- URBANO BASE .
- PENDIENTES.
- ORGANIZACIÓN ESPACIAL NATURAL.
- CLASIFICACIÓN DE AMENAZAS POR ORIGEN.
- ZONIFICACIÓN PRELIMINAR DE AMENAZAS.
- USOS DEL SUELO POR ACTIVIDAD.
- ZONIFICACIÓN PARA USO DEL SUELO ACTUAL.
- INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.
- VIALIDAD Y TRANSPORTE.
- MORFOLOGIA URBANA.

Los planos de la propuesta son:

- PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN PARA USO DEL SUELO URBANO.
- PLAN VIAL .
- PLAN DE EXPANSIÓN DE LOS PERÍMETROS DE SERVICIOS PÚBLICOS.  
DIMENSION SOCIOECONÓMICA

Nota:

Estos planos y temáticas se construyeron integralmente para Belalcázar, cabecera municipal de Páez, y dependiendo del grado de información secundaria que se encontró para Ricaurte, San Luis, Itaibe y Río Chiquito, se produjeron los acercamientos cartográficos y documentales para estas, lo que se traduce en documentos y planos simplificados con la posibilidad que se puedan ajustar y complementar en la medida que se produzca la siguiente información faltante para estas cabeceras secundarias:

- Información Planimétrica por parte del I.G.A.C. (Mallas urbanas a escala 1 : 2500, Cartas catastrales urbanas a escala 1 : 500, Cartas catastrales rurales a escala 1 : 10000)

- Información topográfica, que puede ser asumida por la Administración municipal y que sería útil no solamente para este estudio, sino para cualquier tipo de intervención urbana o de infraestructura a realizarse.
- Información Planimétrica de la infraestructura de servicios existente y proyectada, por parte de la Administración Municipal.
- Información estadística y demográfica, la cual para la zona indígena norte, afectada por el desastre de 1994, ha sido abundante y amplia, pero para la zona sur - occidental del municipio, donde se ubican las cabeceras secundarias estudiadas es insuficiente.

## **2.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS DE ESTUDIOS TÉCNICOS PUNTUALES Y PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN PARTICIPATIVA**

**METODOLOGÍA PARA LA ZONIFICACIÓN DE AMENAZAS.** Los aspectos metodológicos que aquí se referencian son aplicables por ahora a Belalcázar, cabecera que cuenta con la mayor información y algunos estudios de base que permiten llegar a proponer la zonificación preliminar de amenazas. Para las cabeceras secundarias no se cuenta ni siquiera con información topográfica que nos permita definir aunque sea las pendientes, por lo tanto en estas cabeceras solo se hará una descripción de amenazas por origen a partir de lo identificado en los talleres comunitarios y de las corroboraciones de campo.

Cabe destacar que esta metodología se consolidó gracias al apoyo constante, a las indicaciones técnicas y a los estudios específicos del Centro Operativo del INGEOMINAS con sede en Popayán.

### **Sobre el Origen de la Información:**

Para la determinación del panorama de amenazas en Belalcázar se han tomado en cuenta los siguientes aspectos sobre el origen de la información:

1. La reciente ocurrencia del denominado Sismo de Páez, 6 de junio de 1994, y el consecuente flujo de escombros (avalancha) que afectó directamente el casco urbano, lo que propicio estudios y acciones tanto preventivas como correctivas, las cuales se incluyen o referencian en el presente diagnóstico.
2. Las condiciones topográficas del sitio donde se asentó la cabecera.
3. Las recomendaciones del estudio Zonificación Para Usos de Suelo en La Cuenca del Río Páez, por INGEOMINAS - 1994.
4. La Zonificación para Usos del Suelo en Belalcázar, por INGEOMINAS - 1995.

5. La Zonificación por Flujos de Escombros de Origen Torrencial, por INGEOMINAS - 1995.
6. Los informes parciales de la Corporación Autónoma Regional del Cauca C.R.C. y de El INGEOMINAS, a raíz de los deslizamientos presentados entre los días 6 y 12 de abril de 1999, que afectaron la microcuenca de la quebrada el Salado, y los barrios Villa del Norte y Panamericano.
7. Las amenazas puntuales identificadas en los talleres por la comunidad y su corroboración de campo, además de la verificación de coincidencias con los estudios técnicos suministrados por las instituciones competentes.
8. Otros problemas ambientales detectados por esta investigación.

### **Pasos Metodológicos:**

Respecto a la determinación espacial de las zonas por grado de amenaza, se partió de la cartografía disponible representada por el plano Base de Belalcázar, el plano de Pendientes, el plano Clasificación de Amenazas por Origen de construcción técnico-comunitaria, el plano de Uso del Suelo por Actividad y el plano de Zonificación para Uso del Suelo de Belalcázar originado por el INGEOMINAS en 1994, además de la valoración cualitativa y de las condiciones de la cabecera en cuanto a estudios y trabajos de campo, para poder abordar los siguientes pasos metodológicos:

1. Sobre el Plano Base de Belalcázar se hizo el cruce indiscriminado de todos polígonos brindados por las cartografías mencionadas, además, se involucró la línea que determina la cota de inundación crítica del flujo de escombros de Junio de 1994.
2. A partir del plano Zonificación para Uso del Suelo de Belalcázar se brindaron los primeros criterios de valor de la amenaza para las zonas que surgieron del cruce de polígonos elaborado en el paso anterior. Se identificaron las dos amenazas de tipo territorial que afectan directamente a la cabecera; estas son, por avenida torrencial y por remoción en masa.
3. Una vez identificadas territorialmente las áreas de incidencia de estas amenazas, se tuvo en cuenta la caracterización geológica de las zonas para su descripción y el cruce con las demás variables espaciales, para definir el nivel de la amenaza, la cual depende de las características estructurales del terreno en estudio, la manifestación histórica de eventos y de la tendencia de manifestación de los eventos detonantes.
4. Las geometrías resultantes se ajustaron con los informes del INGEOMINAS y la C.R.C. surgidos de los recientes fenómenos manifestados en Belalcázar lo que nos permitió la definición de otras áreas específicas de alta inestabilidad.

Con los polígonos ajustados hasta el momento se inició una caracterización aproximada involucrando las variables de localización, geología, geomorfología, pendientes, recientes fenómenos de desastre y uso del suelo. Esta caracterización nos llevó a determinar, de manera preliminar, dos tipos de amenaza considerables cuya afectación se espacializa por áreas. Estas son:

- Amenaza por Avenidas Torrenciales:
- Amenaza por Remoción en Masa:

Además de las anteriores, se debe tener en cuenta las amenazas regionales representadas por la alta actividad sísmica y volcánica.

El diagnóstico ofrece un plano preliminar denominado Clasificación de Amenazas por origen, el cual fue levantado en los talleres participativos, por medio de convenciones generales y con términos de manejo comunitario, donde se identificó de manera secundaria la localización de eventos y fenómenos que afectan directamente al casco urbano de Belalcázar, dicha información fue corroborada en los recorridos físicos realizados. Además se adicionaron las informaciones extractadas de los estudios preliminares a raíz de los fenómenos de remoción en masa suscitados en abril de 1999, de donde se extractaron informaciones no definitivas, y en proceso de ajuste.

A partir de la información consignada en el plano anterior mas el cruce de variables realizado con los planos de Zonificación para Usos del Suelo, Usos de Suelo por Actividad y Pendientes según la metodología arriba especificada, se produce el plano de Zonificación Preliminar de Amenazas el cual contiene los grados de amenaza a los que se ve expuesta Belalcazar.

Tanto la Clasificación como la Zonificación de Amenazas deben servir como base para que se adelante un estudio técnico de amenazas, riesgos y vulnerabilidades, donde se determine específicamente los fenómenos; las áreas y población afectadas o en riesgo, y las posibles perdidas. Sin embargo este estudio preliminar junto con los diferentes informes de las entidades que han estado al tanto de los fenómenos y eventos de desastre en Belalcázar, se presentan como la principal herramienta para toma de decisiones de planeación, mitigación, prevención y acción.

Para efectos prácticos del ordenamiento territorial, en lo correspondiente al sector urbano se especificará, en el capítulo Zonificación Urbana para Uso del Suelo Propuesto, las recomendaciones técnicas de uso y ocupación a tener en cuenta a la hora de acometer acciones constructivas en el casco urbano en general, y especialmente en las zonas que desafortunadamente ya se encuentran habitadas a pesar de condiciones de riesgo identificadas previamente.

**METODOLOGÍA PARA LA ZONIFICACIÓN DE USOS DE SUELO PROPUESTA.** Para la zonificación de usos del suelo urbano se tuvieron en cuenta los siguientes pasos:

1. Se construyeron los planos base de las cabeceras urbanas con las siguientes actividades:

- Se realizó el levantamiento del casco urbano en formato análogo, a escala 1:2500 construido con base en la información planimétrica del casco urbano de fuente IGAC a escala 1:2500 mas las cartas catastrales urbanas escala 1:500.
- Recorrido de campo donde se complementó la información físico - espacial de las cabeceras estudiadas.
- En el caso de Belalcázar se logró construir una aproximación de las curvas de nivel a partir de los planos para la red de acueducto de CINARA a escala 1:750.

2. Diagnóstico urbano del presente plan básico, de donde se asumen las lecturas de los planos técnicos de cartografía social mas la visión técnica brindada por el recorrido de campo en las siguientes temáticas:

- Zonificación de Amenazas.
- Clasificación de Amenazas por Origen.
- Uso del suelo actual.
- pendientes.
- Infraestructura de servicios.
- Morfología urbana.
- Vialidad y Transporte.
- Organización Espacial Natural.

Evaluación de los siguientes estudios brindados por las diferentes instituciones que actuaron sobre el territorio después del desastre del año 1994:

- Zonificación para Uso del Suelo del Casco Urbano del Belalcázar (INGEOMINAS - NASA KIWE 1995).
- Zonificación para Uso del Suelo de la Cuenca del Río Páez (INGEOMINAS - NASA KIWE 1995).
- Zonificación de Belalcázar por Flujo de Escombros de Origen Torrencial (INGEOMINAS - NASA KIWE 1995).
- Informes sobre Remoción en Masa en Abril de 1999 (INGEOMINAS 1999 - CRC 1999).
- Plan de Reubicación y Reconstrucción de las Viviendas de los Barrios Villa del Norte y Panamericano (ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL 1999).

### **Criterios para la Zonificación.**

Partiendo del carácter de riesgo potencial presente en la cabecera del municipio de Páez, así como de las características particulares de las demás cabeceras estudiadas, surge la necesidad de identificar zonas comunes que den respuesta a las demandas específicas de desarrollo, construcción y crecimiento, se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

1. De seguridad, para lo que hizo necesario en el caso de Belalcázar delimitar:
  - El nivel máximo alcanzado por el flujo de escombros del año 1994 además de identificar el nivel de 5 metros verticales sobre el mismo como franja de seguridad.
  - Delimitar la zona de influencia de la quebrada el salado, cota de creciente pico según información histórica de INGEOMINAS.
  - Identificar las zonas con taludes empinados, correspondientes a escarpes de terrazas, depósitos de ladera o taludes rocosos donde es inviable la construcción.

- Tener en cuenta los análisis locales de estabilidad de laderas.
  - Asumir la delimitación de las áreas afectadas en los eventos de remoción en masa recientes.
2. De demanda de espacio urbano, lo que preverá el área necesaria para los desarrollos de vivienda, equipamiento urbano e infraestructura de servicios en todas las cabeceras estudiadas en el municipio.
  3. De desarrollo urbano, donde se entrarán a definir las diferentes zonas de desarrollo de acuerdo a las características especiales en cuanto a lo urbano, lo urbanístico así como lo natural de las diferentes cabeceras estudiadas.
  4. De delimitación urbana, donde de acuerdo a las necesidades racionales de espacio así como de la viabilidad de la expansión se determinará el perímetro urbano propuesto, el perímetro de servicios y el perímetro suburbano.
  5. De sostenibilidad ambiental, donde se prevén las zonas de reserva, conservación y recuperación, así como los sistemas de saneamiento necesarios para el equilibrio ambiental urbano.
  6. De manejo, lo que apoyado en la normatividad nos permitirá definir el tipo de manejo que cada una de las zonas para uso del suelo identificadas debe tener.



**METODOLOGÍA PARA LA DEFINICIÓN DEL PLAN DE VIVIENDA.** Tomando como base los resultados arrojados por Análisis del Déficit de Vivienda consignados en el diagnóstico del presente estudio, además de las estrategias surgidas de la prospectiva y la formulación para la reducción del déficit, se definieron las siguientes variables:

1. **PRIORIDAD:** Correspondiente al grado de prioridad que debe dársele a la demanda específica de vivienda de interés social, según el origen de la misma. Corresponde a la meta de solución sugerida así; alta a 3 años, media a 6 años, baja a 9 años.

2. **TIPO DE DEMANDA:** Correspondiente a las clasificaciones que dan origen a la demanda las cuales dividieron en:

Según factores cuantitativos:

- Déficit por Reubicación: Derrumbe, Inundación y sismicidad. Este ultimo estimado tentativamente en función de la condición de riesgo que en este sentido tiene la mayoría de la región de Tierradentro. En la medida que se cuente con los estudios de micro zonificación sísmica la cantidad de viviendas afectadas directamente por este factor será medible mas acertadamente.
- Déficit por Crecimiento Vegetativo : donde se estimaron los crecimientos por familias nuevas y el acumulado de familias sin solución de vivienda.

Según factores cualitativos:

- Déficit por mal estado: Según materiales de construcción; ladrillo, mixto, bahareque, guadua.
- Por Hacinamiento: Según el número de familias por vivienda.
- Por Saneamiento Básico: Según la deficiencia en servicios de saneamiento básico por vivienda.

3. **CANTIDAD:** Correspondiente al numero de viviendas demandadas.

4. **ÁREA:** Correspondiente al área en extensión que se requiere para los desarrollos de vivienda tomando como unidad mínima 65 M2, con la posibilidad que según la estrategia de ocupación propuesta y lo que disponga la normatividad urbana se podrán proponer tipologías constructivas de densificación en altura.

5. **UBICACIÓN:** Correspondiente al área donde se sugiere ubicar los proyectos de vivienda según la Zonificación para Uso del Suelo propuesta en el presente Plan.

6. **ESTRATEGIA DE OCUPACIÓN:** Correspondiente al tipo de solución urbanística que debe darse a los proyectos de V.I.S. Pueden materializarse por medio de Planes parciales, especialmente las INTERVENCIONES A MANZANAS.

(1° PLANO BASE)

## CONVENCIONES PLANO BASE

Generales + tabla equipamiento

# DIAGNÓSTICO

### 3. DIAGNOSTICO URBANO

#### 3.1 BELALCÁZAR

**3.1.1 Reseña Histórica.** El primer asentamiento de la hoy cabecera urbana del municipio de Páez, surge en la parte media de la actual quebrada “El Salado”, como apoyo físico - espacial a las minas de sal a orillas de la misma y con el nombre original de “Pueblito de la Sal de San Antonio de Ambostá”.

En el año 1908, el padre Luis de Tramecourt solicita al cabildo de Belalcázar le sea cedida la ladera inferior de la mesa de Belalcázar para llevar a cabo la construcción de la iglesia, intentando brindar espacios para albergar peregrinos, lo que le es concedido bajo la figura administrativa de “área poblacional”, que le permitió adjudicar terrenos para vivienda a blancos y mestizos.

La vocación comercial minera motivó que al primer asentamiento llegaran algunas familias negras que contribuyeron a la variedad racial de la región. Las minas fueron tapadas por una avalancha y su recuperación no se vio necesaria cuando las condiciones comerciales de la sal cambiaron. Actualmente bajo el nombre de Belalcázar, es la cabecera municipal de Páez.

#### 3.1.2 LOCALIZACIÓN EN LA REGIÓN

La cabecera del municipio de Belalcázar se localiza aproximadamente en las coordenadas 9`200.000 Norte y 6`900.000 m. Este, a una altura de 1400 m.s.n.m.

La cabecera se ubicó en la cuenca del río Páez, sobre la margen oriental del mismo, en la vía que comunica la zona norte del municipio con el punto denominado Guadalejo que sirve como cruce repartidor hacia los municipios de Inzá en el Cauca y de la Plata en el departamento del Huila.

Los **componentes significativos del sistema natural** vinculados a lo urbano mas importantes son el río Belalcázar que desciende de norte a sur sirviendo como borde natural al casco urbano por el occidente, también una terraza alta denominada la Mesa de Belalcázar que sirven como borde natural por el

oriente y por último una parte alta del lado occidente del río denominada la peña del águila . Estos elementos sirven como **referentes urbanos**.

Como cabecera municipal, Belalcázar actúa como el principal centro prestador de servicios del municipio además de desarrollar actividades de comercio de abastecimiento primario.

El principal conflicto regional que afecta directamente la cabecera tiene que ver, dentro de lo funcional, con la condición física de la malla vial regional donde encontramos, por un

lado, problemas de mantenimiento derivados de las condiciones geológicas y topográficas, que exigen de los diferentes entes competentes, acciones frecuentes de asistencia a los diversos casos de derrumbes, desbancamientos y mal estado general de la vía sobre todo en época de invierno, acciones que se dificultan en muchos casos por falta de recursos económicos y/o de maquinaria. Por otro lado los daños estructurales derivados de la avalancha del año 94 sobre las vías de acceso por el norte y que comunicaban el municipio de Páez con los vecinos de Silvia y Toribío, todavía no se han solucionado aunque se encuentra prevista su ejecución, lo que directamente, teniendo en cuenta la condición de riesgo de la región, hace que cabeceras como Belalcázar aumenten su grado de vulnerabilidad al quedar muy propensas a la incomunicación.

Se identifica como problema crítico el acceso directo a Belalcázar por el sur, el cuál a pesar de contar con dos opciones viales, la principal de estas presenta constantes derrumbes, y la opcional, además de estar dentro de la cota de inundación del río Páez, presenta cárcavas por acción del mismo río.

### **3.1.3 DIMENSIÓN DE DESARROLLO**

#### **3.1.3.1 DIMENSIÓN AMBIENTAL**

**CLIMA.** La cabecera urbana de Belalcázar está a una altura alrededor de 1400 m.s.n.m correspondiente a clima medio.

La altura de Belalcázar y su posición sobre la Cordillera Central hace que sobre ella predominen corrientes de la parte más alta del municipio caracterizada por la presencia de pisos térmicos de páramo y de el Nevado del Huila.

**FISIOGRAFÍA** (V- PLANOS, BASE Y PENDIENTES). El casco urbano se desarrolla sobre terrazas localizadas a diferentes niveles, delimitadas por escarpes pequeños. Los niveles mas bajos hasta una altura de seis metros verticales se encuentran dentro de la **cota de inundación**, son en general planos y actualmente se ubican en él algunas viviendas hacia el norte, el antiguo cementerio, las ruinas del antiguo hospital, la cancha de fútbol, el puente que se comunica con la vía a Avirama y San Miguel, y la parte mas baja de la Normal.

El centro del casco se ubica en terraza intermedia entre la anteriormente mencionada y la Mesa de Belalcázar, con una zona plana y algunas pendientes moderadas.

Además, hay una parte urbanizada hacia el sur, separada del centro por la microcuenca de la quebrada el salado, correspondiente al barrio las delicias y la Normal, cuyo desarrollo se hace en zona de pendiente media.

A tres kilómetros sobre la vía que da acceso a la cabecera por el sur en Gualcán, Resguardo de Cuetando, se encuentra un reasentamiento promovido por la Corporación NASA KIWE, con cuarenta soluciones de vivienda denominado barrio Minuto de Dios, además de las instalaciones para la reubicación de la normal. Estas reubicaciones, según la comunidad, se determinó a partir de las indicaciones de viabilidad dadas por INGEOMINAS, aunque en esta entidad la información mas detallada en este sentido se presenta solo en la zonificación de

la cuenca del río Páez, a una escala muy general (1:25000), por lo que se haría necesario el detallar mas los estudios en esta área. (FUENTE PARCIAL, DOCUMENTO ZONIFICACIÓN PARA USOS DE SUELO EN LA CUENCA DEL RIO PÁEZ – INGEOMINAS 1995. ESTA INVESTIGACIÓN.)

## 2º PLANO PENDIENTES



## CONVENCIONES PLANO PENDIENTES

**HIDROGRAFÍA** (V- PLANO ORDEN ESPACIAL NATURAL). El principal cuerpo de agua vinculado a lo urbano es el río Páez que corre paralelo al casco por el lado occidental.

Por el borde sur del centro del casco y descendiendo de oriente a occidente hasta encontrar el río Páez, encontramos la quebrada El Salado.

Es importante destacar que en las zonas altas de la pendiente localizada al nor-oriente de la cabecera, al igual que en la pendiente derivada de la mesa de Belalcázar, se identificaron escorrentías y pequeñas quebradas que se manifiestan en invierno, y que han dejado sobre la topografía su huella natural, representadas en pequeñas cuencas que en algunos casos como en el barrio Villa del Norte y Panamericano al penetrar en el casco urbano, se ven interrumpidas por las construcciones lo que ha derivado los recientes problemas de deslizamiento y afectación de viviendas, punto a desarrollarse con detalle en el capítulo correspondiente a la evaluación preliminar amenazas.

**FLORA Y VEGETACIÓN** (V- PLANO ORDEN ESPACIAL NATURAL):

La cobertura vegetal más representativa se manifiesta hacia la parte oriental sobre la pendiente derivada de La Mesa de Belalcázar con especies arbustivas pequeñas, medianas y especies arbóreas, al igual que en las rondas de la quebrada El Salado.

Las rondas de sedimentos fértiles dejados por la avalancha se encuentran en su mayoría densamente cubiertas con especies medianas, rastrojos bajos, rastrojos altos y pastos en inmediaciones de la parte baja de la quebrada El Salado; y en algunas partes de esta ronda, hacia el norte, de la cabecera la comunidad ha reforestado parcialmente. En la parte alledaña a la cabecera por el sector nor-oriental, en zona de pendiente, hay presencia de algunas tierras de labor (cafetales), y sobre la parte alta de esta misma zona, se observan prácticas de tala, quema y sobrepastoreo lo que incrementa la vulnerabilidad de los barrios desarrollados en las partes bajas y medias de estas pendientes.

Al interior de las manzanas no consolidadas del lado nor-oriental se identifican parcelas en las que hay presencia de cultivos y especies arbóreas.

Además se observa deforestación y cultivos en ladera en las partes pendientes de la margen occidental del río Páez, zona perteneciente al resguardo de Avirama, pero vinculada visualmente al paisaje urbano de Belalcázar.

### 3º PLANO ORDEN ESPACIAL NATURAL

## CONVENCIONES PLANO ORDEN ESPACIAL NATURAL

**ZONIFICACIÓN DE AMENAZAS NATURALES Y ANTRÓPICAS** (V – PLANO CLASIFICACIÓN DE AMENAZAS POR ORIGEN – PLANO ZONIFICACIÓN DE AMENAZAS). La determinación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo de un territorio, comporta una exigente y rigurosa serie de estudios, pruebas y verificaciones constantes de las dinámicas de comportamiento integral del mismo. El logro de este estudio demandará una alta inversión en tiempo, costos y tecnología, que se hace necesaria a corto plazo, teniendo en cuenta las características de fragilidad y vulnerabilidad de un territorio como el Paez.

Para efectos del ordenamiento, con los datos disponibles y algunas elaboraciones técnicas llevadas a cabo con el apoyo constante del INGEOMINAS se propone este panorama de amenazas urbano como una importante herramienta para la toma de decisiones sobre Belalcázar.

Es conveniente para el mejor entendimiento de este capítulo, la definición de algunos conceptos pertinentes así:

**Amenaza.** Para este caso, se acoge la definición de la Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres – Ministerio del Interior “es el peligro latente que representa la posible ocurrencia de un evento catastrófico de origen natural o tecnológico, en un período de tiempo y en un área determinada”. La Amenaza y su manifestación depende de las características intrínsecas del territorio – debe concebirse integralmente – y la probabilidad de ocurrencia de eventos detonantes y desencadenantes.

**Vulnerabilidad.** Según el IGAC, es la condición en que se encuentran las personas y los bienes expuestos a un grado de amenaza, en relación con su capacidad o inhabilidad para afrontar o soportar la acción de un evento posible

- **Riesgo**

Es la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad, indica la probable pérdida de bienes y personas en caso de presentarse un evento determinado.

- **Desastre**

Se entiende por desastre el daño grave o la alteración grave de las condiciones de vida en un área geográfica determinada, causada por fenómenos naturales y por efectos catastróficos de la acción del hombre en forma accidental, que requiera por ello de la especial atención de los organismos del Estado y de otras entidades de carácter humanitario o de servicio social.

- **Mitigación**

Son aquellas acciones tendientes a reducir la exposición o la vulnerabilidad de un sistema, amenazado por uno o varios fenómenos de origen natural o técnico previsible.

- **Prevención**

Conjunto de medidas anticipadas, principalmente de corto y mediano plazo, para evitar o reducir los efectos de los desastres.

### **Descripción de las Amenazas según su origen. (VER PLANO CLASIFICACIÓN DE AMENAZAS SEGÚN SU ORIGEN).**

El panorama general de amenazas para Belalcázar responde a las condicionantes propias de un territorio como el Páez, donde los orígenes tanto naturales como antrópicos producen una serie de fenómenos de desastre de carácter común para la generalidad de este territorio y donde las cabeceras urbanas como la estudiada comportan un alto grado de amenaza, incrementándose la vulnerabilidad debido a la mayor densidad de ocupación demográfica propia de lo urbano.

Para llegar a un acercamiento descriptivo de las principales amenazas que afectan a Belalcázar, a continuación abordaremos para el caso de esta cabecera el origen, los desencadenantes, los fenómenos y la zonificación preliminar resultante a partir del cruce de variables descritas en los aspectos metodológicos del presente capítulo.

**Origen Natural:** Los orígenes naturales de las amenazas que afectan a Páez y en especial a su cabecera Municipal tienen que ver con las condiciones estructurales del territorio, representadas por las características litológicas, geotécnicas, tectónicas, hidrológicas, climáticas y geomorfológicas, las cuales se tratan ampliamente en la Dimensión Biofísica del presente Plan Básico y que en resumidas cuentas presentan a un territorio de alta fragilidad ambiental y alta vulnerabilidad, entre otros factores por la presencia del Complejo Volcánico del Nevado del Huila, los páramos, la topografía de altas pendientes, la vasta red de drenajes y la labilidad e inestabilidad de los suelos, todo esto, en un territorio reconocido como de alta actividad sísmica.

**Origen Antrópico:** Como agravante de la alta fragilidad del territorio Páez, el hombre se ha encargado de hacer presión sobre el suelo con las actividades productivas y de ocupación que realiza, las cuales están representadas en el sistema agropecuario tradicional, que involucra talas, rozas, quemas y sobrepastoreo, además de las intervenciones constructivas y de urbanización no adecuadas a la aptitud del suelo o las obras de infraestructura mal ejecutadas como lo concerniente a los sistemas de evacuación de aguas servidas por superficie en zonas de ladera.

**Los Detonantes:** A partir de los orígenes naturales y antrópicos de la condición de amenaza de Páez, para que un evento de desastre que llegue a afectar a Belalcázar se dé, identificamos tres factores básicos que pueden actuar como detonante del mismo, estos serían las lluvias fuertes y/o prolongadas, los sismos y la actividad volcánica.

**Los Fenómenos:** Con la sumatoria de las condiciones anteriores, los fenómenos de desastre que más tendencia tienen a manifestarse en el territorio son las remociones en masa, las avenidas torrenciales, los flujos de lava y los flujos de piroclastos.



#### 4º PLANO CLASIFICACIÓN DE AMENAZAS



## CONVENCIONES

## Aspectos metodológicos para la zonificación de Amenazas.

Los aspectos metodológicos que aquí se referencian son aplicables por ahora a Belalcázar, cabecera que cuenta con la mayor información y algunos estudios de base que permiten llegar a proponer la zonificación preliminar de amenazas. Para las cabeceras secundarias no se cuenta ni siquiera con información topográfica que nos permita definir aunque sea las pendientes, por lo tanto en estas cabeceras solo se hará una descripción de amenazas por origen a partir de lo identificado en los talleres comunitarios y de las corroboraciones de campo.

**Sobre el Origen de la Información:** Para la determinación del panorama de amenazas en Belalcázar se han tomado en cuenta los siguientes aspectos sobre el origen de la información:

1. La reciente ocurrencia del denominado Sismo de Páez, 6 de junio de 1994, y el consecuente flujo de escombros (avalancha) que afectó directamente el casco urbano, lo que propicio estudios y acciones tanto preventivas como correctivas, las cuales se incluyen o referencian en el presente diagnóstico.
2. Las condiciones topográficas del sitio donde se asentó la cabecera.
3. Las recomendaciones del estudio Zonificación Para Usos de Suelo en La Cuenca del Río Páez, por INGEOMINAS - 1994.
4. La Zonificación para Usos del Suelo en Belalcázar, por INGEOMINAS - 1995.
5. La Zonificación por Flujos de Escombros de Origen Torrencial, por INGEOMINAS - 1995.
6. Los informes parciales de la Corporación Autónoma Regional del Cauca C.R.C. y de El INGEOMINAS, a raíz de los deslizamientos presentados entre los días 6 y 12 de abril de 1999, que afectaron la microcuenca de la quebrada el Salado, y los barrios Villa del Norte y Panamericano.
7. Las amenazas puntuales identificadas en los talleres por la comunidad y su corroboración de campo, además de la verificación de coincidencias con los estudios técnicos suministrados por las instituciones competentes.
8. Otros problemas ambientales detectados por esta investigación.

**Pasos Metodológicos:** Respecto a la determinación espacial de las zonas por grado de amenaza, se partió de la cartografía disponible representada por el plano Base de Belalcázar, el plano de Pendientes, el plano Clasificación de Amenazas por Origen de construcción técnico-comunitaria, el plano de Uso del Suelo por Actividad y el plano de Zonificación para Uso del Suelo de Belalcázar originado por el INGEOMINAS en 1994, además de la valoración cualitativa y de las condiciones de la cabecera en cuanto a estudios y trabajos de campo, para poder abordar los siguientes pasos metodológicos:

1. Sobre el Plano Base de Belalcázar se hizo el cruce indiscriminado de todos polígonos brindados por las cartografías mencionadas, además, se involucró la línea que determina la cota de inundación crítica del flujo de escombros de Junio de 1994.
2. A partir del plano Zonificación para Uso del Suelo de Belalcázar se brindaron los primeros criterios de valor de la amenaza para las zonas que surgieron del cruce de polígonos elaborado en el paso anterior. Se identificaron las dos amenazas de tipo territorial que afectan directamente a la cabecera; estas son, por avenida torrencial y por remoción en masa.
3. Una vez identificadas territorialmente las áreas de incidencia de estas amenazas, se tuvo en cuenta la caracterización geológica de las zonas para su descripción y el cruce con las demás variables espaciales, para definir el nivel de la amenaza, la cual depende de las características estructurales del terreno en estudio, la manifestación histórica de eventos y de la tendencia de manifestación de los eventos detonantes.
4. Las geometrías resultantes se ajustaron con los informes del INGEOMINAS y la C.R.C. surgidos de los recientes fenómenos manifestados en Belalcázar lo que nos permitió la definición de otras áreas específicas de alta inestabilidad.

Con los polígonos ajustados hasta el momento se inició una caracterización aproximada involucrando las variables de localización, geología, geomorfología, pendientes, recientes fenómenos de desastre y uso del suelo. Esta caracterización nos llevó a determinar, de manera preliminar, dos tipos de amenaza considerables cuya afectación se espacializa por áreas. Estas son:

**Amenaza por Avenidas Torrenciales:** Se refiere a la presencia súbita de caudales pico de corta duración y gran velocidad, que transitan a lo largo de los canales en cuencas hidrográficas de montaña, normalmente de tamaño reducido.

La ocurrencia de tales eventos es ante todo natural, siendo los factores antrópicos de poca o ninguna significancia en su generación.

Por sí mismos, estos eventos no son desastrosos ya que responden a la dinámica normal hidrológica y geomorfológica de las cuencas.

El carácter de desastroso está dado por la potencialidad que tiene de destruir obras civiles, poblados, vías, campos de cultivo, etc. y sobre todo, por causar pérdidas humanas, cuando estos elementos susceptibles de afectarse se sitúan interpuestos a la línea de flujo de los caudales pico.

**Amenaza por Remoción en Masa:** Se refiere a todo desplazamiento ladera abajo de materiales geológicos como suelo o roca, debido a la fuerza de gravedad.

También se incluyen dentro de ellos a los flujos de este material que cuando caen a un cauce, se combinan con el agua y son transportados por la corriente.

Sus detonantes pueden ser lluvias fuertes o prolongadas, sismos y/o la acción antrópica cuando se excava, se recarga, se incrementa el agua de infiltración o se ejecuta cualquier otro cambio desfavorable a las condiciones de estabilidad del terreno.

Su amenaza se entenderá como la posibilidad de que en una zona dada ocurra uno de estos fenómenos de remoción en masa (deslizamiento, caídas de suelo, flujos de suelo), lo que a su vez depende de las características intrínsecas del terreno y de la probabilidad de que ocurran eventos detonantes.

Además de las amenazas por avenida torrencial y remoción en masa, las cuales afectan directamente a Belalcázar y permiten su zonificación espacial en la cabecera, se debe tener en cuenta las amenazas regionales representadas por la alta actividad sísmica y volcánica, las cuales se desarrollan y espacializan en detalle en la Dimensión Biofísica del Componente Rural del presente Plan. Sin embargo, a continuación referenciamos estas dos amenazas para mayor claridad de las condiciones a las que se ve expuesta la cabecera municipal, teniendo en cuenta que para Belalcázar la manifestación de estas amenazas se convierte en detonante para la remoción en masa y la avenida torrencial.

**Movimiento o actividad sísmica:** Consiste en la confrontación y desplazamiento de una placa tectónica sobre otra que genera fuerzas en sentidos opuestos los cuales causan una excesiva acumulación de energía, que es liberada cuando el equilibrio de las fuerzas se rompe.

Un sismo es la liberación de esta energía acumulada en forma de ondas, que se produce por la fricción de las placas continentales y el rompimiento súbito de las rocas que las integran, haciendo que la superficie terrestre se sacuda.

Hasta el momento ha sido difícil para los científicos establecer o identificar la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno y su localización.

**Erupción Volcánica:** Es el proceso de expulsión suave o explosiva de material rocoso fundido a temperaturas altas, denominado magma que busca subir hacia la superficie terrestre a través de grietas y fisuras.

La salida de materiales calientes y los temblores de tierra que se sienten en las zonas cercanas al cráter de los volcanes nevados, hacen que parte de la nieve y el hielo se derritan bajen a lo largo de las cañadas, quebradas y ríos que nacen en ellos, tornándose en avalanchas destructivas que arrastran con todo lo que encuentran a su paso, formando ríos de lodo y piedras.

**Zonificación preliminar de Amenazas para Belalcázar.** (VER PLANO ZONIFICACIÓN PRELIMINAR DE AMENAZAS)

Para el caso específico de Belalcázar se determinó la caracterización de las zonas por grado de amenaza de la siguiente manera:

#### Amenaza por Avenida Torrencial:

1. Muy ALta Susceptibilidad (Rojo Encendido). Corresponde a los canales del río Páez y la quebrada el Salado, incluida el área afectada por flujo de escombros de 1.994. Su susceptibilidad está dada en relación con las temporadas de lluvias extraordinarias, así como en la posibilidad de eventos de gran magnitud como el ocurrido en 1994.

“Morfológicamente se distinguen en la ronda del río Páez el canal mismo del río y un depósito fluviotorrencial en forma aterrazada con diferencias de alturas con respecto al nivel del fondo del río de entre 5 y 10 m aproximadamente, correspondiente al área afectada por el flujo de escombros del 94.” (Fuente: INGEOMINAS –1995)

En la ronda de la quebrada el salado identificamos el canal de la misma y una franja horizontal que varía entre 10 y 15 m según la topografía presentada en esta microcuenca la cual es de carácter ondulado y con pendientes entre 15° y 25°

En algunas partes de estas zonas se observa la ubicación de viviendas, cultivos e infraestructuras representadas principalmente en puentes de comunicación vial y peatonal, pero generalmente se encuentra con cobertura vegetal propia de las rondas hídricas.

2. Alta Susceptibilidad (Rojo Claro). Corresponde a la zona inmediatamente adyacente a la zona de muy alta susceptibilidad a avenidas torrenciales, asumiendo que en un futuro evento pueden superar en volumen del flujo de escombros, incrementando la cota de inundación en 5 metros verticales.

Bajo esta caracterización se han delimitado 3 zonas; la primera corresponde al talud inferior de la terraza donde se asentó Belalcázar el cual presenta altas pendientes generalmente mayores de 25° y suelos medianamente compactos y estables; la segunda corresponde a la parte Sur de la cabecera, es la zona mas baja del asentamiento y se desarrollo en función de la vía que da salida hacia La Plata, debido a su altura esta zona se traslapa con el área de influencia por flujos e inundaciones del río Páez y la quebrada el Salado; La tercera zona corresponde al margen derecho del río Páez, que es un talud alto de fuertes pendientes reconocido como la Peña del Águila, perteneciente al vecino resguardo de Avirama.

Estas zonas por su configuración geológica, sus pendientes y su cercanía a la zona de Muy Alta Amenaza se asume como de Alta Amenaza lo que implica su recuperación como zona de amortiguamiento y seguridad en el caso de eventos de desastre de gran magnitud por inundación y/o flujo de escombros.

Por esta caracterización exceptuando lo correspondiente a la Peña del Águila se ven afectados algunos barrios de la cabecera, lo que incide en la vulnerabilidad de esta zona de manera significativa.

#### Amenaza por Remoción en Masa:

1. Altamente Inestable (Marrón). Corresponde a las zonas donde se presentaron los más recientes eventos de remoción en masa (julio de 1999), incluida su cicatriz, el cono de eyección y las manzanas afectadas (Barrios Villa del Norte y Panamericano).

Estas zonas para efectos constructivos han requerido importantes movimientos de suelos y se detectó la interrupción de los drenajes naturales de las laderas con las obras arquitectónicas y civiles de los barrios, lo que ha contribuido a la inestabilidad de la zona.

Es necesario detener el proceso de urbanización de la zona hasta que se hagan las obras de mitigación necesarias y se compruebe la estabilidad del terreno.

2. Medianamente Inestable (Naranja). Corresponde a las laderas que determinan y conforman las terrazas de la mesa de Belalcázar y del casco urbano de Belalcázar. Su condición de inestabilidad se dá en función de que poseen pendientes superiores a 25° y están conformadas por suelos residuales los cuales se ven afectados por la presión antrópica (roza, tala, quema y construcción sin diseños técnicos previos), debilitamiento de taludes por remoción de tierras para la construcción y mal manejo de aguas superficiales.

Se han caracterizado cuatro áreas. La primera pertenece a la zona de ladera del flanco Noreste de la cabecera en la porción correspondiente a la parte alta del barrio Villa del Norte. En la parte alta de esta ladera donde todavía se desarrollan actividades agropecuarias, se identifican procesos de potrerización por tala, roza y quema para pastoreo no tecnificado, lo que se refleja en algunas manifestaciones de erosión y casos de movimientos en masa como el arriba mencionado.

La segunda zona corresponde al talud de la mesa de Belalcázar, el cual sirve de borde natural de la cabecera por su lado Este. Esta zona presenta una pendiente relativamente alta de 35° a 45°. “En términos generales la ladera está constituida por suelos residuales y roca meteorizada, son suelos resistentes y poco deformables en condiciones naturales” (INGEOMINAS –94) pero que están expuestos a cortes y movimientos de tierra en su base para la construcción, además de vertimientos de aguas residuales de la zona alta y afloramientos de agua, lo que aporta a las condiciones de amenaza de esta zona.

Las terceras y cuarta zonas pertenecen a el borde superior del talud Oeste de la cabecera y a la zona de alta pendiente paralela a la salida Norte para Tóez, estas zonas son de alta densidad constructiva con presencia de obras civiles, principalmente vías, lo que ha exigido drásticas intervenciones sobre el suelo, aportando así a la inestabilidad y consecuente condición de amenaza de las zonas.

3. De Inestabilidad Marginal (Amarillo). Corresponde a zonas de ladera aledañas al perímetro urbano, con suelos frágiles, sobre las cuales se adelantan procesos constructivos y agropecuarios, con susceptibilidad a deslizamientos por mal manejo del terreno y de las aguas superficiales.

Bajo esta caracterización se clasificaron cuatro zonas. La primera corresponde a la ladera de la parte Norte de la cabecera la cual presenta pendientes medias de 25° a 35°, y se encuentra en proceso de consolidación constructiva en su parte baja. Se conforma generalmente por suelos residuales y ya ha presentado indicios de inestabilidad por malos manejos en la remoción de suelos y evacuación de aguas residuales.

La segunda zona es una extensión de esta área hacia el flanco Este de la cabecera, el cual presenta similar problemática al caso anterior.

La tercera zona corresponde a la denominada Mesa de Belalcázar, es “de forma aterrada o plana, es una zona relativamente estable en su parte central pero los taludes que la delimitan por sus altas pendientes, por su conformación de suelos y por el mal uso del suelo que se puede hacer tienden a su desestabilización, principalmente en los bordes superiores del talud.” (INGEOMINAS – 94).

La cuarta zona corresponde al flanco sur de la vía que comunica a la plata y la parte media, en altura, de la margen izquierda de la quebrada el salado. Presenta pendientes superiores a 25°, “el suelo corresponde a depósitos coluviales y de flujos de rocas volcánicas e intrusivas” (INGEOMINAS – 94), conformación que no favorece la urbanización concentrada ni el mal manejo de aguas residuales, pues se corre el riesgo de reactivar procesos de inestabilidad, que de alguna manera ya se están manifestando según la comunidad en algunos puntos de deslizamiento y erosión causados por sobrepastoreo, lo que se ha dado en la parte alta de esta zona.

4. Relativamente Estable (Verde). Corresponde a la terraza de bajas pendientes donde se asienta el mayor porcentaje de la cabecera, donde históricamente no se han observado deslizamientos severos.

Los suelos se caracterizan por su baja deformabilidad y una consistencia media-alta, lo que la hace la zona geotécnicamente más estable dentro del área estudiada” (INGEOMINAS – 94), sin embargo por ser una zona confinada por polígonos de media, marginal y alta inestabilidad, indirectamente presenta algún grado de amenaza, sobre todo por problemas de flujos de agua en invierno, remociones en masa e inestabilidad de los bordes que la conforman. Lo anterior indica que su condición de baja amenaza depende del uso y manejo que se haga de las zonas aledañas.

Con sus limitaciones, es la zona con características de estabilidad y mejor aptitud para la urbanización. Se debe tener extrema precaución con el manejo de agua, las excavaciones, los rellenos y el control de los procesos de inestabilidad de las laderas que lo conforman.

## 5º PLANO ZONIFICACIÓN PRELIMINAR DE AMENAZAS



## CONVENCIONES