

9. ZONIFICACION ECOLOGICA



9.1 GENERALIDADES

Para zonificar un territorio ecológicamente o en unidades de paisaje, diferentes autores han propuesto metodologías con este propósito. Teniendo en cuenta que el equipo consultor ha trabajado varios procesos de ordenamiento territorial en otros entes municipales, se ha unificado una metodología, que se retoma en este estudio de ordenamiento, para el Municipio de Miranda – Cauca.

La zonificación ecológica tiene como fin primordial planificar el uso del suelo rural y urbano, integrando al componente ambiental los subsistemas político administrativo, social, económico, funcional y urbano. “Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que la parte teórica en donde se definen conceptos son iguales para cualquier estudio de zonificación ecológica, se acogen las definiciones técnicas relacionadas para el Ordenamiento Territorial del Municipio de Corinto en el Departamento del Cauca⁸².

“La zonificación ecológica o ambiental consiste básicamente en la espacialización de los fenómenos que caracterizan el territorio, la delimitación de unidades o áreas con rasgos particulares, y la obtención de una visión de conjunto de los fenómenos y espacios geográficos que determinan la organización territorial del Municipio. Es un proceso dinámico que no sólo identifica y delimita unas áreas con características particulares, si no que integra las diferentes propuestas de desarrollo de los actores sociales e institucionales que intervienen en el territorio a partir del conocimiento y valoración de sus recursos y las posibilidades de aprovechamiento sostenibles”.

“Un paisaje siempre esta compuesto por una serie de elementos de paisaje, los cuales corresponden a porciones homogéneas de espacio geográfico, equiparables a la noción de ecosistema. Los elementos de paisaje son el resultado de la interacción de los actores formadores del paisaje (clima, geología, hidrología, suelos, vegetación, fauna, hombre), así como de su variabilidad a través del espacio geográfico, a lo largo del tiempo”. (Etter Andrés, Introducción a la Ecología del Paisaje, IGAC 1991)

“La Unidad de paisaje representa de manera espacial, integral y sintética, áreas de tierras con características homogéneas que expresan las particularidades intrínsecas del terreno y componentes

⁸² El Equipo Consultor que elaboró este estudio, ha desarrollado trabajos de Ordenamiento Territorial con otros Municipios como son Puracé-Coconuco (2000), Corinto (2001), Piendamó (2002) e Inzá (2003) en el Departamento del Cauca.

biofísicos y antrópicos, considerando sus dinámicas y relaciones, que por sus atributos fisonómicos son fácilmente reconocibles y diferenciadas de otras”.

“El análisis integrado del territorio mediante la fisiografía, material litológico, la vegetación, la hidrología, entre otros, se enmarcan dentro de condiciones climáticas definidas, como punto de partida para la zonificación ecológica del Municipio de Miranda y su clasificación jerárquica en diferentes categorías, que se explican como sigue”:

- **Primera Categoría: Provincias Fisiográficas.**

- a. Depresión Valle del Cauca que corresponde al área de piedemonte y planicie del Municipio.
- b. Cordillera Central, que corresponde al área colinada y montañosa del territorio municipal.

- **Segunda Categoría: Provincia Bioclimática.**

“Hace relación a las zonas de vida, ya que cada especie animal o vegetal requiere condiciones especiales de temperatura, humedad y luz para desarrollar su ciclo vital determinando variaciones en éstas, de una zona a otra; por tanto, es imprescindible involucrar criterios climáticos dentro de la zonificación ecológica”.

“El clima incluye dos atributos, como son la provincia bioclimática y el régimen de humedad”. Para el caso de Miranda, se tuvieron en cuenta los pisos térmicos.

9.2 Zonificación Bioclimática para el Municipio de Miranda. “Se basa en la combinación del sistema de clasificación climática de Caldas (altimetría) - Lang (1.831, temperatura), con la clasificación ecológica de la vegetación adoptada para nuestro País por José Cuatrecasas (1.934), y, perfeccionada y revisada por Armando Dugand (1973)⁸³, teniendo en cuenta el análisis cualitativo de la clase de cobertura vegetal y uso de la tierra, con el propósito de identificar unidades de paisaje que posean características biofísicas con alto grado de homogeneidad, sobre la cual es posible empezar a entender la interacción de los múltiples factores que la hacen posible”.

Para el Municipio de Miranda se determinaron cuatro (4) provincias bioclimáticas que en su orden se identifican en el Cuadro que sigue a continuación.

⁸³ Colombia Geográfica Volumen XVI No, 1/IGAC 1990

Cuadro 115. Zonificación bioclimática con sus respectivos códigos, Municipio de Miranda - Cauca

Cuadro 1. Distribución bioclimática con sus respectivos rangos, máximos y mínimos. Cusco						
No.	Provincia Bioclimática	Altura (m.s.m.)	Régimen humedad	Código (*)	Área	
					Has.	%
01	Subandina	970 - 2000	Húmeda	S	13.171,9	65.66
02	Andina	2000 – 3000		A	3.550	17.79
03	Alto Andina	3000 – 3400	Muy	AL		
04	Páramo: Subpáramo	3400 - 4000	Húmeda	SP		
TOTAL						

Fuente. Esta Investigación.

(*). La letra correspondiente al Código, será la que se utilice en la leyenda del Mapa de Zonificación Ecológica.

9.2.1 Provincia Subandina Húmeda (S). Se presenta entre los 970 y 2000 m.s.m.; precipitación promedio anual de 1000 a 1.800 mm.; piso térmico templado con temperaturas entre 18° y 24° C. En total corresponde a un área de 13.171,9 hectáreas equivalentes al 65.66% del área total municipal; es de importancia social porque se asienta en ésta unidad la mayor parte de la población rural y urbana.

La cobertura vegetal de ésta unidad corresponde básicamente al monocultivo de la caña de azúcar el cual ocupa la mayor parte de la zona plana (planicie aluvial). Del piedemonte subiendo hasta paisajes de colinas predominan áreas en pradera natural en rastrojadas y misceláneos de cultivos entre los que predominan el café, plátano e ilícitos (coca); los bosques nativos se encuentran altamente intervenidos y se reducen a pequeñas franjas que bordean los cauces de agua natural, o a pequeñas islas que ha dejado la caña. La guadua (*Guadua* sp) constituye la especie vegetal más representativa en la planicie aluvial y hacia la montaña se encuentran Lechero, Nacedero, Higuerón, Yarumo, Mortiño, Cachimbo y Guamo (*Inga* sp), entre otros.

9.2.2 Provincia Andina Húmeda (A). Se distribuye en el territorio municipal entre los 2000 y 3000 m.s.m. Comprende el piso térmico frío, con temperaturas que oscilan entre los 12 y 18° C. Precipitación promedio de 2000 mm. anuales; ocupa un área de 3.550 hectáreas que corresponden al 17.79% del área total municipal.

La cobertura vegetal predominante es el bosque denso nativo cuyas especies más representativas son Balso, Cedro, Laurel, Candelo, Encenillo, Pino Colombiano, Tachuelo, Jigua y Pepo, entre otros. Se encuentran áreas en pradera natural en rastrojada combinada con cultivos de pan coger e ilícitos.

9.2.3 Provincia Alto Andina Muy Húmeda (AL). Se distribuye en el Municipio de 3000 a 3400 m.s.m. bordeando las áreas del subpáramo y sirviendo de transición entre el bosque andino y el páramo conocido como páramo de Tinajas. Cuenta con un área de hectáreas equivalentes al % del territorio municipal. La temperatura oscila entre 8 y 12°C y la precipitación entre 800 y 1500 mm. anuales.

Tanto precipitación como temperatura y humedad relativa son fluctuantes debido a la influencia de los vientos locales y a la presencia de nubes; la cobertura vegetal en su totalidad esta integrada por bosque nativo y en algunos sectores gramíneas de páramo en las partes más altas de las veredas La Calera y Cajones.

Predomina especies arbóreas como el Encenillo, Roble, Uvo, Candelo de Páramo y Pino Colombiano, entre otros.

9.2.4 Provincia de Páramo: Subpáramo Muy Húmedo (SP). La unidad de páramo en Miranda se ubica entre los 3400 y 4000 m.s.m. Localmente se encuentra conformado por el subpiso altitudinal de subpáramo al costado oriental municipal, en donde ocupa una extensión de hectáreas que equivalen al del total territorial.

Este ecosistema paramuno es la prolongación del Páramo que viene del Nevado del Huila, bordeando al Municipio en dirección sureste – noreste; “predominan pajonales, frailejones, praderas naturales y arbustos dispersos achaparrados; son abundantes en esta unidad especies como el chusque (*Chusquea* sp), Uvito (*Betaria glauca*), cortadera (*Cyperus* sp.), y aquellas pertenecientes a los géneros *Calamagrostis*, además de suelo desnudo e inmediaciones de las lagunas de origen glacial que allí se encuentran.

Por sus “características ambientales se presentan grandes limitaciones para el uso agropecuario, por lo cual es necesario manejarla como área para preservación absoluta, ya que corresponde a zonas de amortiguación del Parque Natural Nacional Nevado del Huila, en donde nacen fuentes hídricas de importancia regional en el norte del Cauca y sur del Valle del Cauca como son los ríos G[ue]ng[ue], Paila, Desbaratado y Fraile.

“En cada provincia bioclimática se puede presentar paisajes con las mismas características geomorfológicas de otra provincia, cuya diferencia esta dada por los rangos altitudinales y la cobertura”.

■ “Régimen de Humedad”. Los valores de máxima y mínima humedad para el Municipio de Miranda están relacionados con los valores de máximos y mínimos de precipitación mensual. (Véase Capítulo de Análisis Climático).

● **Tercera Categoría: Gran Paisaje.**

El gran paisajes es la porción homogénea de tierra constituida por la asociación de paisajes con relaciones de parentesco de forma, origen, clima, litología y topografía.

Como se relaciona en el Capítulo de Fisiografía, los procesos modeladores o que dieron origen a los grandes paisajes del Municipio de Miranda corresponden al agradacional y denudacional. Los Códigos para el Gran Paisaje y el origen del relieve, se relacionan en el siguiente Cuadro.

**Cuadro 116. Código para el GRAN PAISAJE y origen del relieve
Municipio de Miranda – Cauca**

No.	Gran paisaje	Código (*)	Origen del relieve	Código (*)
1	Piedemonte aluvial	PA	Agradacional	G
2	Planicie Aluvial	P	Agradacional	
3	Piedemonte Coluvial	PC	Agradacional	
4	Relieve Montañoso Erosional	E	Denudacional	D

Fuente: esta Investigación

(*). La letra correspondiente al Código, será la que se utilice en la leyenda del Mapa de Zonificación Ecológica.

● **La Cuarta Categoría: Paisaje.** Hace relación al paisaje geomorfológico que esta constituido por la geoforma, litología (Geología) y edad de las unidades de roca, cuyos Códigos se identifican en los siguientes Cuadros.

Cuadro 117. Código para EL PAISAJE (geoforma), Municipio de Miranda – Cauca

Gran Paisaje	Paisaje (Geoforma)	Código (*)
Piedemonte Aluvial	Abanicos recientes, subrecientes y antiguos	R-B
Planicie Aluvial	Llanura aluvial de desborde	N
Piedemonte Coluvial	Coluvio rocoso	O
Relieve Montañoso Erosional	Colinas y montañas	C
	Montañas	M
	Vallecito aluvial y coluvial	V
	Ondulaciones, lomas y colinas	L

Fuente: Esta investigación.

(*). Las letras correspondientes al Código, serán las que se utilicen en la leyenda del Mapa de Zonificación Ecológica.

Cuadro 118. Código para la litología (Geología), Municipio de Miranda – Cauca

Geología	Convención geología	Código (*)
Complejo Bolo Azul	Pzba	1
Grupo Cajamarca	Pzc	2
Grupo Buga La Grande	Pzb	3
Batolito de Santa Bárbara	PTRcd	4
Formación Amaime	Jka	5
Cuarzodiorita Biotítica	Kcd	6
Diorita Hornbléndica	Kdi	7
Tonalita Cizallada	Kt	9
Depósitos Glaciales	Qg	8
Conos Aluviales	Qca	10

Fuente: Esta Investigación.

(*). Las letras correspondientes al Código, serán las que se utilicen en la leyenda del Mapa de Zonificación Ecológica.

“En cada unidad de paisaje se puede presentar una, dos o más unidades geológicas; por lo tanto para la espacialización se codifica la de mayor cobertura en área. La organización presentada corresponde a las unidades de roca ordenadas desde la más antigua hasta la más reciente”.

- **La Quinta Categoría: Subpaisaje.** Que está integrado por atributos como la pendiente, erosión, procesos geomorfológicos, tipo de drenaje y contenido pedológico, de los cuales se utiliza para la codificación cartográfica, pendiente y unidad de suelos, como aparece relacionado a continuación.

Cuadro 119. Código para los rangos de pendiente, Municipio de Miranda – Cauca

Rango de pendiente (%)	Tipo de pendiente	Código
0-3	Ligeramente Plano	a
3-7	Ligeramente Inclinado	b
7-12	Moderadamente Inclinado	c
12-25	Fuertemente Inclinado	d
25-50	Moderadamente Escarpado	e
50-75	Escarpado	F
>75	Muy Escarpado	g

Fuente: Esta Investigación.

(*). Las letras correspondientes al Código, serán las que se utilicen en la leyenda del Mapa de Zonificación Ecológica.

Cuadro 120. Código para el tipo de suelos, Municipio de Miranda - Cauca

Unidad de suelos	Símbolo de la Unidad suelos	Código (*)
Consociación Bengala	BN	1
Consociación Porvenir	PV	2
Consociación Primavera	PE	3
Consociación Holanda	HL	4
Consociación Líbano	LB	5
Consociación Río La Paila	RL	6
Consociación Río Palo	RO	7
Asociación Bengala – Río Paila	BN – RL	8
Consociación Puerto Tejada	PJ	9
Complejo san fernando	SF	10
Asociación Pajarito	PW	11
Asociación Carrizales	CZ	12
Asociación Palo	PL	13
Asociación Toribío	TB	14
Asociación Salado	SA	15
Asociación Méndez	ME	16

Fuente: esta Investigación.

(*). Las letras correspondientes al Código, serán las que se utilicen en la leyenda del Mapa de Zonificación Ecológica.

En cada unidad de paisaje se puede presentar una, dos o más unidades de suelos, por lo tanto para la espacialización se codifica la de mayor cobertura en área. En el Cuadro 121 se especifica las unidades taxonómicas de suelo presentes en cada unidad.

- **La Sexta Categoría: Unidad de Paisaje.** En ella se integra la cobertura y uso. Igual que en los casos anteriores, para la espacialización se representa la unidad de cobertura y uso más representativa en área. En la codificación se utilizan los siguientes Códigos.

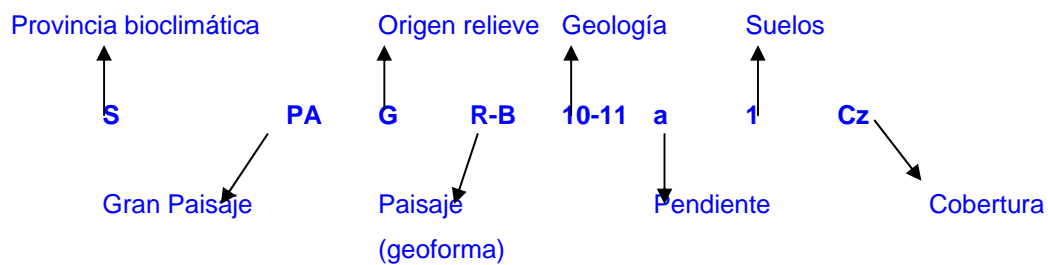
Cuadro 121. Código para la cobertura vegetal, Municipio de Miranda - Cauca

Cobertura vegetal	Código (*)
Bosque Nativo	Bn
Bosque Secundario	Bs
Pajonal – Frailejónal	Pj – Fr
Pradera Natural	Pn
Pradera Manejada	Pm
Pradera en rastrojada	Pr
Cultivos	Cu
Caña de Azúcar	Cz
Zona Urbana	Zu

Fuente: Esta Investigación.

(*). Las letras correspondientes al Código, serán las que se utilicen en la leyenda del Mapa de Zonificación Ecológica.

Con el siguiente ejemplo se ilustra el orden de codificación de las unidades de paisaje.



Las características de las unidades de paisaje o zonificación ecológica del Municipio de Miranda, se describen en el Cuadro 122 que se relaciona a continuación.

cuadro

