



Malecón y muelle pesquero, turístico e industrial del Municipio de Puerto Boyacá, sobre el Río Magdalena.

**Elizabeth Arias Martínez
Alix Marcela Carrero Pinzón**

Universidad La Gran Colombia
Facultad de Arquitectura
Bogotá, Colombia
2014

Malecón y muelle pesquero, turístico e industrial del Municipio de Puerto Boyacá, sobre el Río Magdalena.

**Elizabeth Arias Martínez
Alix Marcela Carrero Pinzón**

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Arquitecto

Director (a):

Arquitecta Gladys Caicedo Navas

Línea de Investigación:

Diseño y Gestión del Hábitat Territorial

Universidad La Gran Colombia

Facultad de Arquitectura

Bogotá, Colombia

2014

Agradecimientos

Agradezco infinitamente a Dios, por guiarme en este largo camino de aprendizaje; a mí familia porque con su trabajo, apoyo y entrega contribuyeron a que esta meta la pudiera cumplir. Igualmente, a las personas que de una u otra forma estuvieron vinculadas en mi educación y aportaron en este proceso de formación profesional y personal.

Elizabeth Arias Martínez

Gracias a Dios por ser el que guía mi camino. A mis padres por el esfuerzo y apoyo incondicional durante mi formación académica y personal; a mi hermano por ser mi ejemplo a seguir y en general a cada una de las personas que estuvieron involucradas en este grandioso logro.

Alix Marcela Carrero Pinzón.

Resumen

El Municipio de Puerto Boyacá en el departamento de Boyacá, por su localización geográfica (región Magdalena medio) fue considerado por el narcotráfico, como núcleo fundamental para el desarrollo de grupos armados al margen de la ley.

El Municipio está limitado por el Río Magdalena y se caracteriza por poseer un Puerto Fluvial activo, porque se realiza una considerable extracción de petróleo y carbón.

La población ha creado un imaginario negativo en cuanto a este elemento natural (río Magdalena), como consecuencia de este proceso militante; elemento que es de gran importancia para el desarrollo del Municipio, porque en la actualidad requiere de la recuperación de la identidad y apropiación del lugar; estos factores antes mencionados son la base que impulsa a desarrollar el Plan Parcial de Renovación Urbana en el sector del Malecón.

Todo esto con el fin de darle una nueva cara y un nuevo lenguaje arquitectónico al Municipio, por encontrarse en una zona importante tanto a nivel regional como nacional.

Por tanto, se diseñaran los puertos pesquero, industrial y turístico sobre la ribera del Río Magdalena, articulados mediante el espacio público del malecón y proyectos de equipamiento urbano, los cuales generaran un desarrollo a la región y un detonante sobre la vía fluvial más importante de Colombia y poder afrontar los grandes retos de la globalización.

Abstract

The municipality of Puerto Boyacá, Boyacá, because of its geographical location (Middle Magdalena region) was considered by the drug trade, as fundamental core to the development of armed groups outside the law.

The municipality is limited by the Magdalena River and is characterized by having an active river port, because there a substantial extraction oil and coal is made.

The population has created a negative imaginary about this natural element (Magdalena River), as a result of this militant process, element that is of great importance for the development of the municipality, because currently requires the recovery of identity and ownership place, these above factors are the base that drives develop the Partial Urban Renewal Plan in the area of the Malecon.

All this, in order to give a new face and a new architectural language to the municipality of Puerto Boyacá, because it is an important area both Regional and National level.

Therefore, fishing, industrial and tourism ports on the bank of the Magdalena River will be designed, articulated through the public space from the boardwalk and street furniture projects, which generate development to the region and a trigger on the most important waterway in Colombia and to face the great challenges of globalization.

Contenido

Resumen.....	IX
Lista de figuras	XIII
Lista de tablas	XIV
Introducción	2
Formulación	4
Justificación	6
Hipótesis.....	8
Objetivo General	9
Objetivos Específicos.....	9
Marcos Referenciales	11
1. Marco Teórico.....	11
Casos de estudio.....	11
2. Marco Conceptual	15
El Carbón	15
El Carbón en Colombia.....	17
Reservas Carboníferas del País	18
Puertos	20
Tipos de Puertos	20
Puertos de Colombia	20
3. Marco Histórico	24
Primeros Pobladores	24
El Territorio de los Yariguíes.....	24
El Municipio de Puerto Boyacá, Boyacá	25
Puerto Boyacá, Hoy.....	26
4. Marco Legal	29
Objetivos del PBOT, para el Uso del Suelo	29

Componente urbano	29
Usos del Suelo	29
Suelo de Expansión.....	30
Suelo en Riesgo de Amenaza	30
Componente Vial	31
Sistema de Transporte Terrestre	32
Sistema de Transporte Fluvial	32
Metodología	33
Área de intervención	33
1. DIÁGNOSTICO	34
1.1. Componente Ambiental	35
1.2. Componente Vial	37
1.3. Componente Urbano	38
1.3.1. Problemas de Invasión al Espacio Público	39
1.4. Componente Técnico	40
1.5. Componente Estético	41
PROPUESTA PLAN PARCIAL	42
1.6. Unidades de Actuación Urbanística	42
1.7. U.A.U. Componente Urbano del Municipio de Puerto Boyacá	42
1.8. Alturas Propuestas	44
1.9. U.A.U. Componente Ambiental del Municipio de Puerto Boyacá	45
Bibliografía	48

Lista de figuras

Figura 1: Zonas Potenciales de Carbón en Colombia.....	18
Figura 2: Puerto Marítimo de Cartagena.....	21
Figura 3: Puerto Marítimo de Santa Marta.....	22
Figura 4: Puerto Marítimo de Barranquilla.....	22
Figura 5: Puerto Marítimo de Buenaventura.....	23
Figura 6: Puerto Boyacá.....	27
Figura 7: Localización Puerto Boyacá.....	33
Figura 8: Estructura original de la Propiedad.....	34
Figura 9: Ubicación zonas de intervención.....	35
Figura 10: Áreas Protegidas.....	36
Figura 11: Parques Urbanos y Corredores Ecológicos.....	36
Figura 12: Red Vial Regional y Local.....	37
Figura 13: Acceso al Municipio de Puerto Boyacá.....	38
Figura 14: Usos Actuales.....	39
Figura 15: Espacio Público.....	39
Figura 16: Estado Actual del Malecón.....	40
Figura 17: Edificaciones Informales Actuales sobre la orilla del Río Magdalena	41
Figura 18 Estado actual del Malecón de Puerto Boyacá.....	41
Figura 19: Ejes Estructurantes del Proyecto.....	42
Figura 20: Zonificación de Acuerdo a las Actividades Existentes.....	43
Figura 21: Alturas Dispuestas hacia el Río Magdalena.....	44
Figura 22: Corredores ambientales que integraran el Municipio por medio de arborización y zonas verdes.....	45
Figura 23: Árbol Acacia.....	45
Figura 24: Distribución de arborización.....	46
Figura 25: Estructura vial.....	46

Lista de tablas

Tabla 1: Recursos más reservas de carbón en Boyacá (Mt)	19
Tabla 2: Mayores consumidores de coque (2003)	19

Introducción

El Municipio de Puerto Boyacá, en la actualidad, es el reflejo de múltiples problemas que se han ido desarrollando a través de la historia; como consecuencia del tardío desarrollo de planes de renovación por parte de la Alcaldía Municipal, que expresen la materialización de características urbanas y arquitectónicas y la cultura de la población; factores importantes que destaquen al Municipio como un Puerto de gran relevancia a nivel Nacional.

Las emergencias son generadas por la falta de infraestructura como (muros de contención y jarillones, entre otros), los cuales solo se plantearon en un sector donde actualmente se realiza la actividad de pesca, en condiciones de baja salubridad.

Por otro lado, Puerto Boyacá no cuenta con infraestructura que permita relacionar sistemas de transporte de carga para exportar productos y no cuenta con la capacidad para el transporte de pasajeros.

Este sector se encuentra segregado debido a que las vías secundarias permiten el acceso a la zona pero presentan problemas de continuidad y de comunicación con el sector, ya que existen invasiones que interfieren con la morfología original del Municipio, lo cual causa el deterioro y poco desarrollo sobre la ribera del Río Magdalena impidiendo su consolidación urbana.

Debido a la producción minera tipo exportación de la zona centro del País, en este caso Puerto Boyacá, no cuenta con las condiciones óptimas de transporte hacia los puertos marítimos lo cual genera el retraso y el lento desarrollo de esta actividad.

El crecimiento del río Magdalena y la ignorancia de los habitantes al desarrollar diferentes actividades cerca a sus orillas, ocasionan que tanto las personas como las diferentes actividades que se realizan, sean los que sufran las consecuencias de la no planificación y desconocimiento del comportamiento del río.

Es por esto que este sector no se encuentra integrado por medio de una red vial y no cuenta con medios de transporte que relacionen la orilla del Río con el Municipio.

Entre los principales impactos ambientales se destaca la contaminación por basuras en la orilla del Río Magdalena en el Municipio de Puerto Boyacá, lo cual genera efectos negativos para la población, ya que en época de invierno las alcantarillas se encuentran tapadas y se generan inundaciones.

Sumado a esto, la informalidad urbana que se presenta en el Municipio en la orilla del Río Magdalena, el diseño de las fachadas y de la zona no es el óptimo, porque no presenta elementos característicos de diseño que identifiquen el lugar.

Se partirá de la actividad minera, pesquera y turística como base para el desarrollo del Municipio; puesto que, Puerto Boyacá cuenta con ecosistemas importantes que pueden generar un atractivo de infraestructura turística y comercial. Así, se afrontara el reto enorme de estar preparados para los tratados de libre comercio y enfrentar el gran proceso de la globalización.

Formulación

El Municipio de Puerto Boyacá, se encuentra ubicado en un punto importante conformado por tres ciudades a nivel nacional como lo son Bogotá, Medellín y Bucaramanga.

En la actualidad, el Municipio tiene una estructura económica basada en actividades primarias como la pecuaria, agrícola, pesquera, maderera, minera y de caza; actividades secundarias como la industria láctea y actividades terciarias como el turismo.

El país no cuenta con infraestructura portuaria en las zonas que limitan con el Río Magdalena, lo cual provoca una inflación en los fletes de transporte y así mismo el incremento en los costos directos del producto; debido a esto, Puerto Boyacá siendo un productor importante de carbón no cuenta con las instalaciones adecuadas para la exportación de sus productos; las principales falencias son, no cuenta con la infraestructura para el cargue y descargue de minerales (grúa gantry, grúa pórtico, estibas, bandas transportadoras, tolvas, zonas de almacenamiento, etc.)

Por otro lado, la carencia de infraestructura adecuada sobre la orilla del Río Magdalena en el Municipio, contribuye a que se desaten múltiples problemas como la no planificación urbana y el desorden en el asentamiento de viviendas y comercio informal, lo cual mantiene en constante riesgo y emergencia una parte de la población; porque estas edificaciones informales ubicadas en la orilla del Río Magdalena son las que generan una mala imagen al lugar.

Es por esto, que el Río ha perdido la identidad siendo principal foco de contaminación y almacenamiento de basuras por parte de los habitantes siendo esta la zona más vulnerada y deteriorada del Municipio.

Además, en la orilla del Río Magdalena no existe una función específica que identifique el sector, ya que hay una variedad de usos del suelo; obligando a la ciudad a darle la espalda al Río Magdalena limitando el aprovechamiento del Río como el eje estructurante del desarrollo de la zona.

Por tanto, se requiere partir de estas actividades de la región, específicamente de la actividad minera, pesquera y turística para generar un proyecto urbano y arquitectónico que sea sostenible y sustentable tanto a nivel regional, nacional como internacional.

Justificación

Colombia, en la actualidad está en un proceso de desarrollo con planes de proyección a futuro, los cuales están encaminados a la competitividad y al ingreso a la globalización, que genere bienestar económico y social al país. Lo cual trae consigo, un mejoramiento en la infraestructura física como la ampliación de las vías nacionales, creación de nuevas vías, ampliación y mejoramiento de aeropuertos y mejoramiento y creación de puertos fluviales a lo largo del Río Magdalena.

El País, deberá incentivar el uso del transporte multimodal con centros de transferencia en sectores estratégicos, incluidos los pasos de frontera.

Además, para que se lleve a cabo el desarrollo portuario, Colombia deberá aprovechar su ubicación estratégica sobre el principal corredor de tráfico mundial de comercio marítimo y de esta manera ampliar hacia el 2019 la capacidad portuaria a 285 millones de toneladas por año (actualmente son 150 millones de ton/año). Se deben consolidar nueve regiones portuarias y modernizar la infraestructura para emprender el desarrollo portuario alternativo en el Pacífico y así, se corrija el error de haber abandonado la navegación fluvial.

Igualmente, el País cuenta con posibilidades de aprovechamiento del transporte fluvial de carga y de pasajeros; así que, para el año 2019 deberá tener 80% de navegación mayor permanente en la red arterial fluvial (hoy sólo tiene 39%) y movilizar el 10% de la carga (actualmente moviliza 3%).

Por ello, se hace necesario ofrecer una nueva alternativa de transporte del carbón, con un puerto carbonífero que posibilite el desarrollo económico, no sólo de la región sino del país, porque los costos del transporte se reducirían y aumentaría la capacidad de carga, beneficiando al productor.

Por otro lado, anualmente se lleva a cabo la regata por el Río Magdalena para recuperar la navegabilidad del mismo. El aprovechamiento de este potencial es

importante para fortalecer la identidad de la región y para la prestación de servicios en cuanto al transporte de pasajeros, promoviendo de esta manera el desarrollo económico, social y cultural del Municipio.

Además, la actividad tradicional del Municipio es la pesca pero no cuenta con los espacios salubres para llevar a cabo la misma, por tanto, la intervención en el Municipio de Puerto Boyacá, permitirá potencializar la región y promoverla económicamente generando nuevos empleos, comercializando productos del Municipio, favoreciéndolo en su desarrollo socio económico.

Asimismo, el proyecto permitirá incorporar nuevas actividades y cambios en el uso del suelo con la creación de nuevo espacio público, el cual permitirá proteger la ronda del Río Magdalena en el Municipio de Puerto Boyacá.

Por otro lado, existen asentamientos ilegales que están ubicados sobre la ribera del Río Magdalena lo que genera el crecimiento urbano desorganizado y el deterioro constante del sector. Además, las emergencias que se presentan por el crecimiento del Río en época de invierno, generan una mala imagen dentro del Municipio; por esta razón se plantea el puerto pesquero, turístico e industrial los cuales estarán articulados por medio de espacio público y espacios destinados a la comercialización de productos de la región que generaran un sustento económico y social, tanto a las personas que residen en el Municipio como a las empresas que prestarán sus servicios a la comunidad.

Hipótesis

El Municipio de Puerto Boyacá, en el Departamento de Boyacá está limitado por el Río Magdalena y se caracteriza por poseer un puerto fluvial activo ya que se realiza una considerable extracción de carbón y petróleo, el cual requiere de la recuperación de la identidad y apropiación del lugar, para esto se desarrollará un plan parcial de renovación urbana en el sector del malecón, todo esto con el fin de darle una nueva cara y un nuevo lenguaje arquitectónico y urbano al municipio, ya que su ubicación facilita el desarrollo tanto a nivel regional como nacional.

Se proyectará el desarrollo del Municipio por medio de tres puertos que recuperan la tradición de las actividades económicas principales como lo son, la minera, pesquera y turística, brindado así una infraestructura adecuada que dé respuesta a las necesidades de la población y el desarrollo del Municipio y poder generar el gran potencial hacia la globalización.

Objetivo General

Realizar un proyecto urbano y arquitectónico con infraestructura adecuada para realizar cada una de las actividades propuestas sobre el sector del Malecón del Municipio de Puerto Boyacá en el Departamento de Boyacá, los cuales impulsen el desarrollo económico, social y ambiental del Municipio.

Objetivos Específicos

- Reconocer la problemática y las necesidades de la población que reside en la ribera del Río Magdalena específicamente en el Municipio de Puerto Boyacá.
- Definir espacios de renovación urbana en la ribera del Río Magdalena.
- Realizar un Plan Parcial para la zona del Malecón, comprendida entre el Puerto Pesquero y el Puerto Industrial.
- Integrar por medio del espacio público los equipamientos existentes y propuestos generando una estructura urbana consolidada.

- Implementar la estructura adecuada que permita la contención del agua que en época de invierno genera inundaciones.
- Establecer por medio del diseño, una transformación del espacio público y desarrollo del turismo, que contribuyan al crecimiento económico, social cultural y turístico de la ciudad; en el cual se le reconozca no solo a nivel regional sino nacional y mundial.
- Acoger la norma propuesta para puertos industriales, siguiendo la guía ambiental para reducir el impacto de emisiones de polvo al aire.

Marcos Referenciales

1. Marco Teórico

Casos de estudio

Las ciudades que se encuentran localizadas alrededor de ríos, mares o bahías, han sido afectadas por procesos de desarrollo y el deterioro constante al que han estado expuestas, por el rápido crecimiento urbano y por la expansión que no ha tenido regulación. Por tanto se han originado cambios acelerados en los cuales, las administraciones de momento, no han sido lo suficientemente eficientes en frenar el detrimento constante al que han estado expuestas sus ciudades.

Este deterioro que es cada vez más creciente en algunos sectores de ciudad y se debe, al mal uso que se le da y el mal aprovechamiento del suelo urbano; pero de alguna manera este daño ha posibilitado, formas de conservación y renovación urbana.

En el caso del Municipio de Puerto Boyacá son zonas que están desarrolladas de forma incompleta y presentan amenazas por la erosión fluvial y torrencialidad de cauces, por consiguiente estas amenazas deben ser evaluadas con el objeto de recuperarlas y conservarlas, porque además de ser importantes para los residentes del Municipio, también poseen valor patrimonial.

En el contexto internacional encontramos proyectos como lo son la renovación del paseo Díaz Ordaz - Puerto Vallarta, el cual está ubicado en el centro histórico de Puerto Vallarta.

Es un recorrido marítimo de 870 metro de longitud, siendo un icono de la ciudad porque su recorrido ofrece variedad de restaurantes, galerías de artes, bares y otros atractivos que lo convierten en lugar preferido no solo por propios sino también por sus visitantes.

En este puerto, era importante generar un recorrido atractivo para los turistas, lo cual implicaba la recuperación y mejoramiento del espacio público y también uno de sus elementos emblemáticos como lo es su Malecón.

Sin embargo, para que esto se llevara a cabo, fue necesario hacer un estudio diagnóstico de usos y del espacio público; lo que arrojaría como resultados que el Malecón se usaba poco porque no tenía sombra, era peligroso por el tránsito vehicular y el comercio que había se estaba cerrando. Su estructura marítima estaba dañada por el paso del huracán Kenna y no cumplía con su función principal que es proteger a la ciudad del oleaje del océano Pacífico.

De este modo, las obras de renovación urbana del Malecón de Puerto Vallarta consistieron en la peatonalización de siete cuerdas frente al mar, la recuperación del espacio público dañado y la generación de lugares óptimos para la convivencia de la comunidad y de turistas. En lo que respecta a la protección civil se construyeron 700 metros lineales de muro rompeolas, cimentado en pilotes y bocas de tormenta para desahogar el agua y evitar inundaciones.

En la pavimentación se tuvieron en cuenta técnicas como la piedra de río, que es tradicional en las banquetas de la ciudad; se incorporaron símbolos y figuras propias de la cultura de la ciudad.

Parte fundamental de este proyecto de regeneración urbana fue la vegetación. Los árboles escogidos fueron los almendros buscando una especie de perenne que resistiera la salinidad del mar. Para las jardineras se usaron dos tipos de palmeras, 250 de coco de agua y otras de hoja más delgada; se usaron plantas de un vivero local para la vegetación más baja.

Se usaron elementos emblemáticos que ya tenía el malecón, como sus 17 estructuras de bronce.

En lo que respecta a la iluminación, el concepto se creó bajo un ambiente romántico que evocara la época de Richard Burton y Elizabeth Taylor. Se cuidó además de la intensidad de la luz porque es una zona donde nacen tortugas,

creando un efecto de luz de luna combinada con iluminación focal en puntos como las esculturas y palmeras.

Con esta rehabilitación del malecón, Puerto Vallarta gana 6 mil metros cuadrados de espacio público peatonal concebidos para que los habitantes y turistas vean actuaciones en vivo, puedan realizar compras tranquilamente, gocen de oferta gastronómica y puedan disfrutar de las puestas del sol.

En el caso de ciudades de Ecuador, que habían pasado por un proceso de transformación lento y en el que se habían estancado, obligo a sus urbanistas y autoridades locales a repensar nuevos lineamientos de diseño y planificación. Específicamente para la ciudad de Guayaquil, que había sido abandonada por décadas, cayendo su estructura urbana y su población en estado de abandono, descuido e indiferencia, por parte de sus gobernantes en el que no hicieron otra cosa más que estancarla.

Guayaquil es una ciudad que se ha desarrollado integralmente durante los últimos años de una manera sin precedentes en América Latina, con la circunstancia de que en ese mismo lapso, se produjo la peor crisis bancaria del Ecuador y hasta el cambio de la unidad monetaria que se había mantenido por toda la época republicana.

Este fenómeno es asombroso, porque la transformación se inicia hace doce años y en ese lapso, que es un instante en la vida de los pueblos, Guayaquil empezó a dejar atrás la imagen de ser una ciudad con graves problemas de organización y con un futuro incierto; en esos años, ha cumplido un proceso de transformación positiva, en calidad y cantidad. Hoy, es reconocida internacionalmente como el primer destino turístico del Ecuador, y ha pasado, desde principios de la última década del siglo anterior, de ser una ciudad desconocida a tener una significación internacional. (Daniel Wong Chauvet. Del caos al orden. Guayaquil y su desarrollo urbano actual)

La transformación físico-urbana de Guayaquil, estaría dada por un modelo de gestión y administración en el cual se daría un cambio referente a la movilidad pública y la infraestructura vial como lo es el tema del Malecón; que sería el detonador de transformaciones y renovaciones urbanas. Esto fue posible por medio de un modelo de gestión público-privado.

Su Malecón siempre ha sido importante para Guayaquil, porque es donde nació la ciudad y donde se desarrollaron la mayor parte de actividades de carácter comercial. Sin embargo los intentos fallidos de querer renovar el Malecón fueron el detonante para que sus habitantes le dieran la espalda al Río Guayas; en el

cual comienza un proceso de decadencia convirtiendo el lugar en zona roja por su inseguridad.

El proyecto de restauración del Malecón, sería el inicio de la transformación de la ciudad y el desarrollo humano; la evolución de la ciudad se debe a su Malecón y a su río, que hoy no tiene la misma importancia por el uso comercial que se le daba, sino que, es más un espacio de uso recreacional y de contemplación.

Es por esto, que se deben rescatar áreas existentes de la ciudad y hacer de ellas espacios urbanos de calidad tanto para la población que reside en un lugar como para los turistas que visitan la ciudad.

2. Marco Conceptual

El Carbón

“El carbón es un sólido oscuro, estratificado y combustible, resultado de la acumulación y enterramiento de materia vegetal desde las primitivas eras geológicas. Estos depósitos se convierten en carbón a través de unos cambios biológicos iniciales y posteriores efectos mecánicos de presión y temperatura en el seno de los sedimentos.”¹

Se caracteriza por ser el combustible fósil del que existe mayor cantidad de recursos, con una cantidad de 75% de las reservas estimadas; se destaca su extensa distribución geográfica y se conoce que en la mayoría de países hay yacimientos explotables.

El origen de la minería del carbón se dio en Alemania alrededor del siglo X; posteriormente el auge del carbón se daría en el siglo XVIII época en la cual hubo una creciente utilización de este mineral en las fundiciones de hierro y como combustible de las máquinas de vapor.

En los últimos años el uso del carbón, se ha destacado principalmente por su aplicación en la generación de energía eléctrica.

Este mineral, se utiliza en procesos de combustión y coquizado. Además, el 80% aproximadamente se quema para generar electricidad o vapor para usos industriales y domésticos y en cantidades menores es empleado en el sector siderúrgico, cementero y de fabricación de coque.

Componentes del Carbón

El carbón es una roca sedimentaria compuesta de carbono, hidrogeno, oxigeno, nitrógeno y varios tipos de sulfuro; estos compuestos orgánicos se dan por la formación y condensación de anillos carbocíclicos.

¹ <http://www.factoria3.com/documentos/CARBON.pdf>

El carbono, hidrogeno y oxigeno son los elementos primarios y el azufre y nitrógeno son los elementos complementarios

Clasificación del carbón

El carbón se clasifica por rango o categoría desde los lignitos hasta los carbones bituminosos; cuanto más alto sea el rango del carbón mayor es el contenido de carbono, poder calorífico y su edad, de forma similar, más bajo será el contenido de hidrógeno y materias volátiles.

Los dos rangos de carbón son:

Carbón de alto rango

Carbón de bajo rango

Carbón de alto rango

Anthracitos: Este tipo de mineral es usado como combustible en la generación de calor o vapor en el sector industrial y como uso doméstico. Este carbón es de consistencia dura con bajo contenido de materia volátil y alto contenido de poder calorífico. Constituye el 1% de la producción de carbón en el mundo.

Bituminoso: Este carbón es de alta dureza, presentando mayor resistencia a la erosión. Representa el 52% de la producción mundial. Dentro de este grupo hacen parte:

- **Metalúrgicos:** Este es utilizado en el área siderúrgica para la producción de coque (hierro y acero).
- **Térmico:** es usado en la generación de electricidad y también en la producción de cemento y otros tipos de industrias.

Carbón de bajo rango

Sub-bituminosos: Este tipo de carbón representa el 19% de la producción en el mundo. Es usado en la generación de energía, industria del cemento y otro tipo de industrias.

Lignitos: Este carbón constituye el 31% de la producción mundial; es usado únicamente en la generación de energía.

El Carbón en Colombia

Colombia es el país con más reservas de carbón en América Latina, con un potencial de 16.992 Millones de toneladas (Mt) y se ubica en el sexto lugar como país exportador de carbón del mundo, con un equivalente a 50 Mt anuales de carbón.

Las reservas medidas de carbón en Colombia, están estimadas en más de 120 años de producción, suficientes para ser partícipe en el mercado internacional a gran escala y proveer la demanda nacional.

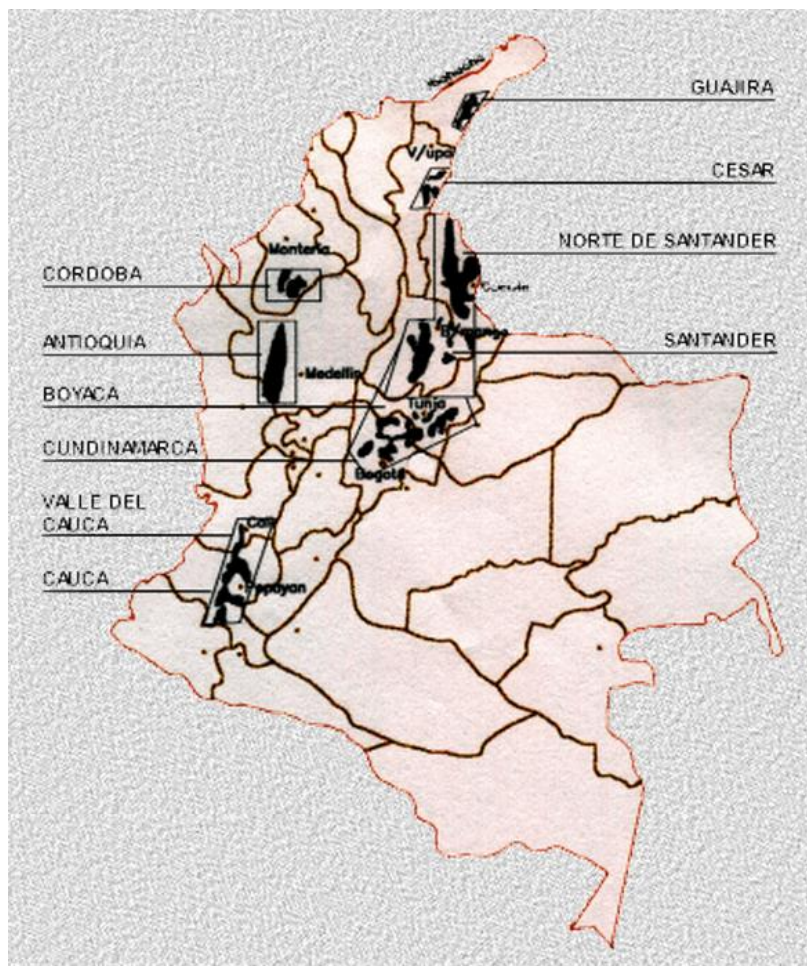
Por otra parte, el carbón se ha consolidado como el segundo producto de exportación nacional después del petróleo; se estima que entre el 2010 y 2015 puede superar las exportaciones de petróleo. Además, los carbones ubicados en el altiplano cundiboyasence (carbones coquizables y las antracitas) son lo de mayor calidad y precios, lo que supone un desarrollo interesante en este sector.

Por consiguiente, es de suma importancia estimular los diferentes sectores mineros con cadenas productivas de carbón y productos derivados del mismo, para promover el desarrollo óptimo en cuanto al a infraestructura de transporte y portuaria con las cuales se incremente la competitividad y la productividad del país abriéndose paso a la globalización.

Reservas Carboníferas del País

Colombia, posee recursos de carbón de excelente calidad, los cuales son óptimos para hacer parte del mercado internacional.

Figura 1: Zonas Potenciales de Carbón en Colombia



Fuente: http://www.upme.gov.co/guia_ambiental/carbon/areas/zonas/indice.htm

Las reservas medidas son de 7.063,6 Mt ubicadas principalmente en la Costa Atlántica (La Guajira, Cesar y Córdoba), la cual registra las mayores reservas del carbón térmico encontrándose el 90% existente en el País; la producción y exportación del mineral en estas zonas principalmente es a cielo abierto, sin embargo existen minas que se explotan por métodos subterráneos.

Al interior del País, se encuentran reservas medidas de 713.8 Mt, las cuales se encuentran en Boyacá, Cundinamarca, Antioquia, Santander, Norte de Santander, Valle del Cauca y Cauca.

Específicamente para el departamento de Boyacá, este cuenta con un potencial de 1.720,21 Mt y posee carbones de tipo bituminoso (térmico y metalúrgico) para el consumo nacional y de exportación; en el año 2004 alcanzó un nivel de producción de 3,4 Mt.

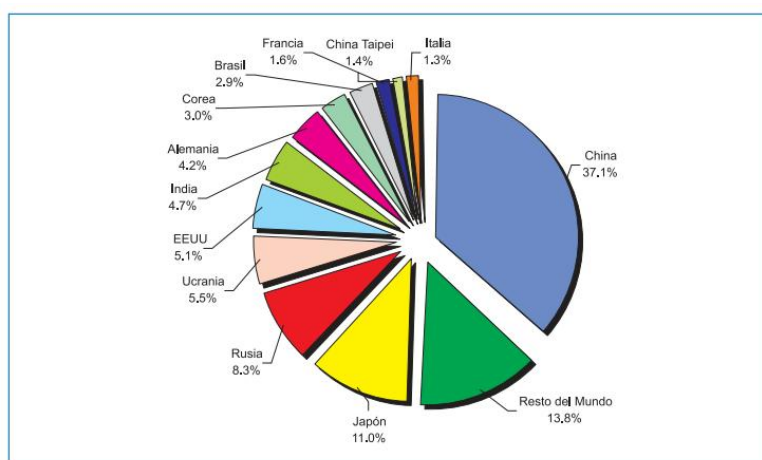
Tabla 1: Recursos más reservas de carbón en Boyacá (Mt)

Zona	Área	Recursos más reservas básicas			Recursos Hipotéticos ⁴	Potencial	Tipo
		Medidos ¹	Indicados ²	Inferidos ³			
Boyacá	Checu-Lenguazaque	35,69	129,87	115,84		281,40	M,T
	Suesca-Albarracín	7,81	43,29	106,26		157,36	T
	Tunja-Paipa-Duitama	24,03	97,21	171,41		292,65	T,M
	Sogamoso-Jericó	102,84	412,25	473,71		988,80	M,T
	Totales	170,37	682,62	867,22		1.720,21	

Fuente: Ingeomínas (2004)

El departamento de Boyacá, posee reservas de carbón coquizable; la producción de este carbón se estima en un 30% para consumo nacional y la mayor parte de producción está destinada a la exportación; cabe destacar que la minería de la región es poco tecnificada y de subsistencia.

Tabla 2: Mayores consumidores de coque (2003)



Fuente: IEA (2004)

La zona centro del País, posee un gran potencial de producción nacional de carbón, pero esta región se encuentra en desventaja por la dificultad en cuanto al

transporte de carbón hacia los puertos marítimos que tiene Colombia para la exportación.

Puertos

Un puerto es un conjunto de instalaciones destinadas al flujo de personas, mercancías, información y también al acopio de embarcaciones encargadas de llevar a cabo dichas tareas. Dentro de los diferentes puertos se pueden distinguir los orientados al cargue y descargue de contenedores, de mercancías de diferente tipo, principalmente la pesca; también, al depósito de embarcaciones de recreo u otras.

Los puertos a través del tiempo se han convertido en nodos logísticos, enfocados en el intercambio de bienes y servicios donde se concentran actividades de manipulación, transporte, almacenamiento y distribución de mercancía.

Tipos de Puertos

Estos puertos pueden ser:

Puertos multipropósito: Estos puertos están destinados al manejo de todo tipo de carga.

Puertos especializados: Estos puertos desempeñan un uso específico.

De acuerdo al tipo de carga que manejen los puertos, estos se clasifican en:

- Terminales de gráneles líquidos.
- Terminales de gráneles sólidos.
- Terminales de contenedores.
- Terminales carboníferas.

Puertos de Colombia

Colombia, está localizado en un punto importante con acceso a los dos océanos; en la actualidad tiene como estrategia fundamental de desarrollo, el incremento en las exportaciones.

Sin embargo, para llevar a cabo esta estrategia, se han definido proyectos de infraestructura que aumente la capacidad de carga de mercancías por las arterias fluviales que posee el País, un camino que resulta ser viable y menos costoso.

El desarrollo portuario del País, se concentra en los principales puertos marítimos de la Costa Atlántica (Cartagena, Santa Marta y Barranquilla) y la Costa Pacífica (Buenaventura) y los puertos fluviales de Puerto Salgar, Puerto Berrio, Barrancabermeja, Gamarra y El Banco.

El puerto de Cartagena, Barranquilla y Santa Marta, conforman la oferta variada de terminales públicos y privados que compiten entre sí y con otros de la región.

Figura 2: Puerto Marítimo de Cartagena



Fuente: <http://www.compas.com.co/instalaciones/terminalcartagena.aspx>

Figura 3: Puerto Marítimo de Santa Marta



Fuente: <http://www.spsm.com.co/Puerto/GaleriaImg.aspx>

Figura 4: Puerto Marítimo de Barranquilla



Fuente: <http://www.compas.com.co/instalaciones/terminalbarranquilla.aspx>

El puerto de Buenaventura, se ha consolidado como el puerto multipropósito más importante del País.

Figura 5: Puerto Marítimo de Buenaventura



Fuente: <http://www.compas.com.co/instalaciones/terminalbuenaventura.aspx>

3. Marco Histórico

Primeros Pobladores

Los Yariguíes, fueron los primeros pobladores de la región en la que se encuentra ubicado hoy en día el Municipio de Puerto Boyacá. Esta cultura habitó un extenso territorio, que abarca casi toda la región del Magdalena Medio, en los departamentos de Santander, Boyacá y Cundinamarca.

Los Yariguíes, son de procedencia Caribe del Magdalena; por tanto este grupo indígena ocupaba riberas de este río y sus islas. Sus asentamientos eran dispersos; nunca se dejaron someter por pobladores españoles y sus asaltos fueron tan frecuentes que llegaron a comprometer el comercio del río Magdalena.

Durante el siglo XVI Y XVII, autoridades coloniales organizaron varias expediciones de castigo y exterminio; teniendo como resultado la aniquilación de la población nativa. La comunidad Yariguíe fue muy temida por parte de los españoles, porque usaban flechas y dardos envenenados para defenderse; comprometiendo el comercio por el Río Magdalena por los continuos ataques a mercaderes y pobladores españoles.

El Territorio de los Yariguíes

El territorio de la etnia de los Yariguíes, se distribuía en un amplio ecosistema de diferentes climas que van desde sectores tropicales de selva húmeda a ambientes de temperaturas templadas y también calurosas.

Vivían en una región de bosques y selvas, de altas temperaturas y mucha humedad, lo cual hacía difícil la vida de sus habitantes.

Los grupos indígenas de Yariguíes habitaron en el Magdalena Medio; en el departamento de Boyacá los municipios de Puerto Boyacá, Briceño, Tunungua y Saboya.

El territorio de la etnia Yariguíe tenía climas, de páramo, bosques de selva andina de nieblas, selvas sub andinas de valles y sierras, y selva húmeda tropical.

Cabe aclarar que la selva tropical se compone de lagunas y Ciénegas (como la Ciénega de Palagua, ubicada en el municipio de Puerto Boyacá). Los Yariguíes desarrollaron capacidades específicas de adaptación, técnicas de administración y coordinación en el manejo del ambiente que les rodea, por la topografía presente en dicho paisaje.

El Municipio de Puerto Boyacá, Boyacá

El Municipio de Puerto Boyacá entre 1530-1570 tras el paso de los españoles sobre el Río Magdalena, descubren una tribu indígena asentada sobre la ciénaga de Palagua en el departamento de Boyacá, los cuales tenían caminos que conducían al interior del departamento y atravesaban el Río Magdalena hacia el departamento de Antioquia.

Debido a las inundaciones que presentaba el sector por las crecientes del Río Magdalena, los pobladores tuvieron que desplazarse hacia el sector que actualmente se conoce como Puerto Serviez; El Territorio Vásquez se ubicaba donde es actualmente el Municipio de Puerto Boyacá, a orillas del Río Magdalena. Es una región petrolera de ricas selvas y bosques; el valle del Río comprende alrededor de 2072 km².

Entre 1936 y 1952 se tiene conocimiento de la llegada del General Rafael Reyes, antes de ser presidente; el cual llegó con el objetivo de crear un nuevo caserío en la zona, debido a esto el Municipio recibe el nombre de Puerto Reyes y cuando los terrenos regresaron a la administración del General Lucrecio Salcedo, retomaron al nombre de Puerto Boyacá.

Durante la influencia de las ideas del General Lucrecio Salcedo, el Municipio decreto las inspecciones de policía de Puerto Boyacá y Palagua y donó un total de 50 hectáreas para la expansión urbana del Municipio, la cual nunca se hizo formal por parte de los gobernadores ya que no se firmaron escrituras del terreno cedido.

Con la llegada de la Texas Petroleum Company los terrenos del General Salcedo pasan a ser propiedad de la compañía. “La Texas no encontró petróleo en Guanegro y bajó sus obreros a Puerto niño. Allí se construyeron grandes bodegas, campamentos para empleados y obreros, y se perforo el primer pozo; se empezó a construir además, una carretera entre Puerto Niño y Calderón, el personal fue aumentado a unos seiscientos hombres. Mientras tanto, la labor de

la Texas crecía día a día pues había hallado petróleo en Calderón. Tal fue el auge de la Texas Petroleum Company en Puerto Niño, que obreros y negociantes fundaron al frente, en la isla de Perales, un pequeño Pueblo, al cual la Texas prestó todo su apoyo, transportando en planchones especiales a los obreros y fundando dos escuelas. Ya se rumoraba la construcción por parte de la Texas, de 400 casas para sus obreros en Perales, cuando el río Magdalena la hizo desaparecer en menos de un mes, viniendo la forzosa construcción de un pueblo en terrenos de Boyacá. La Texas se comprometía a ceder cien hectáreas siempre y cuando el gobierno de Boyacá pagara las mejoras. Pasaron varias administraciones quienes no se interesaron mucho por el territorio Vásquez, en la Gobernación del Coronel Olivo Torres se adquirieron las mejores tierras y se envió al ingeniero Zoilo Medina, encargado de trazar el pueblo. El pueblo fue creciendo día a día; inicialmente, fue bautizado con el nombre de Puerto Gustavo, pero después volvió a llamársele Puerto Boyacá.” (PBOT Puerto Boyacá)

La Texas Petroleum Company debido a su extracción de petróleo se vio obligada a crear caminos que condujeran a otros campamentos, los cuales tuvieron una gran acogida por parte de los habitantes de otros departamentos, ya que buscaron allí una oportunidad de trabajo y de vivir y de este modo La Texas Petroleum Company cedió unos terrenos que tenían como reserva forestal y a medida que iba creciendo la población la compañía iba permitiendo el libre tránsito por las carreteras.

Gracias a las personas que se fueron asentando en este terreno se conceden algunos terrenos para conformar fincas ganaderas.

Posteriormente, se reconoce al Doctor Nicolás Escobar Soto, como el primer hombre que señaló la localización del actual Municipio de Puerto Boyacá; y desde entonces empieza a tener una consolidación el casco urbano el cual se basó en seguir algunas normas que diseñó el ingeniero Zoilo Medina López.

Seguido de esto, la Texas Company Petroleum construye la primera carretera del Municipio la cual constaba de 4 Kilómetros que conducían hasta Puerto Niño; con esta vía se dio paso a la primera industria, la primera gasolinera y la primera sociedad de transporte sería de la zona.

Puerto Boyacá, Hoy

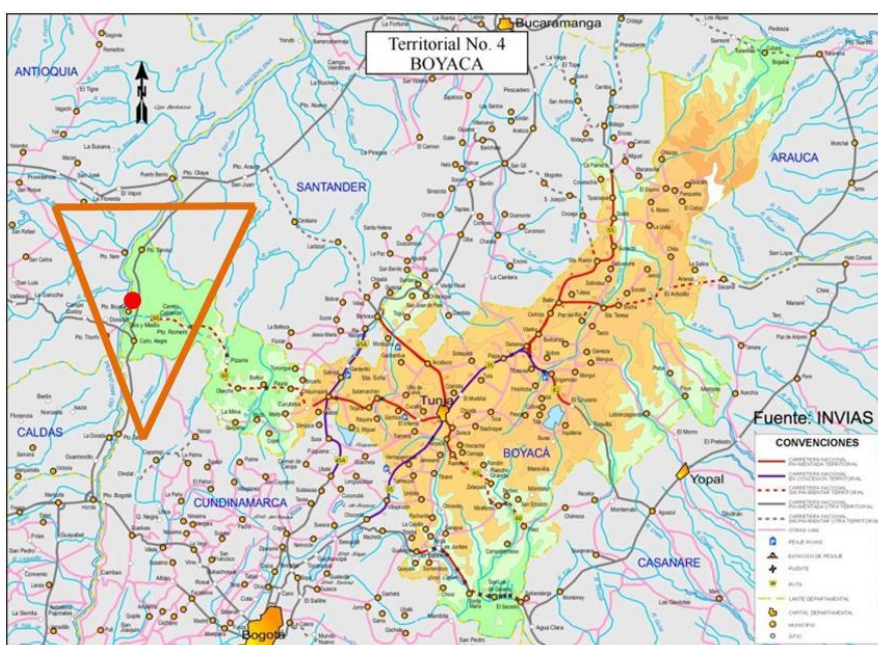
El Municipio de Puerto Boyacá se encuentra ubicado en el Departamento de Boyacá a 373 Kilómetros de su capital Tunja, limitado por uno de los cuerpos de agua más grandes del País como lo es el Río Magdalena, el cual lo inscribe

dentro de la región geográfica del valle del Magdalena Medio y lo conecta directamente con la costa Atlántica Colombiana.

Boyacá como departamento cuenta con una extensión superficial de 23.189 Km² y con una población aproximada de 1.315.579 habitantes.

Dentro de este contexto, se puede ubicar al Municipio de Puerto Boyacá dentro de un triángulo formado por tres grandes ciudades del país, como lo son Bucaramanga, Medellín y Bogotá, con las cuales se encuentra a una distancia aproximada de 250 Kilómetros.

Figura 6: Puerto Boyacá



Fuente: http://www.icde.org.co/web/guest/galeriam_invias

El Municipio de Puerto Boyacá, se encuentra localizado regionalmente dentro del Valle del Magdalena Medio, en donde las relaciones con los demás Municipios son mucho más fuertes, gracias a la facilidad que presentan para la comunicación e integración geográficamente.

Puerto Boyacá, representa el 2,52% de la población total del departamento, dándole lugar entre los dos municipios más importantes en cuanto a concentración de población.

Cuenta con dos importantes vías, la troncal del Magdalena y el Río Magdalena, las cuales conectan el Departamento con el resto del país.

Además, existen tres vías terrestres que funcionan como la conexión de orden nacional con el Departamento, las cuales son:

- BOGOTÁ - LA COSTA (TRONCAL DEL MADALENA)
- BOGOTÁ - MEDELLÍN
- IBAGUÉ - EJE CAFETERO

“El Municipio de Puerto Boyacá, Boyacá limita por el Norte con el Municipio de Bolívar Santander, por el Sur con el Municipio de Puerto Salgar y Yacopí en el Departamento de Cundinamarca, por el Oriente con el Municipio de Otanche, Boyacá, por el Occidente con el Municipio de Puerto Nare, Puerto Triunfo, Puerto Berrio y Sonsón en el Departamento de Antioquia, teniendo de por medio al Río Magdalena”. (PBOT Puerto Boyacá).

La explotación del petróleo ha sido por años el eje de la actividad económica tanto en la zona rural como urbana del municipio. Esta actividad atrajo a personas de varios departamentos, (Tolima, Antioquia, Santander, Cundinamarca, Atlántico, etc.), quienes se establecieron allí para producir bienes y servicios, ante el mercado que ofrecía la “Texas”.

Este municipio no sólo es productor, sino que también por sus terrenos transita un oleoducto y gasoducto lo cual trae al municipio desarrollo económico y también consecuencias ambientales como la contaminación a la que es sometida la Ciénega de Palagua porque el oleoducto transita por sus aguas.

Puerto Boyacá, cuenta con una gran riqueza petrolera, minera y ganadera; es una de los lugares promisorios del Magdalena Medio.

Como entidad municipal ocupa el quinto lugar dentro de los municipios del Departamento de Boyacá a causa del desarrollo y expansión de las zonas de colonización del Municipio de Puerto Boyacá.

Su expansión, presenta un incremento en las instituciones comerciales, de crédito y servicios; las regalías petrolíferas se constituyeron en la principal entrada del fisco municipal y por tanto el más importante medio de financiación de los servicios públicos.

La pesca artesanal, la agricultura tradicional, el aprovechamiento de la madera y la explotación de aves de corral en forma de autoconsumo son representativos de Puerto Boyacá. También se pueden encontrar explotaciones piscícolas en estanques con tecnología para la producción y comercialización local.

4. Marco Legal

Objetivos del PBOT, para el Uso del Suelo

- Hacer del casco urbano de Puerto Boyacá un centro fuerte, prestador de servicios, complementados con zonas de esparcimiento y recreación, aprovechando la orilla del Río Magdalena como generador de todas las actividades públicas.
- Por medio del espacio público y el diseño mitigar la contaminación a orillas del Río Magdalena, para generar apropiación del lugar.
- Disminuir los desequilibrios sociales y mejorar el nivel de vida de la población.
- Repartición equitativa de la inversión pública, según los requerimientos actuales y futuros en espacio público, infraestructura física, red vial, equipamientos, cobertura de servicios públicos y sociales básicos.
- Integrar a los habitantes del municipio de Puerto Boyacá en el desarrollo del mismo, generando así, pertenencia y arraigo.
- Potenciar el desarrollo turístico, aprovechando el paisaje presente en el municipio.

Componente urbano

Usos del Suelo

El uso adecuado del suelo y su conservación es una de las necesidades prioritarias del municipio para proteger el futuro de las nuevas generaciones.

Suelo de Expansión

El Municipio de Puerto Boyacá, debido a su ubicación a la orilla del Río Magdalena presenta un crecimiento longitudinal, el cual limita el suelo de expansión hacia los costados, especialmente hacia el sur y oriente debido a la topografía; este suelo posee un área total de 85.04 Hectáreas.

Debido a la deficiencia de zonas residenciales y equipamientos de tipo recreativo en el Municipio de Puerto Boyacá se ha destinado este suelo de expansión para suplir este déficit.

En el Municipio de Puerto Boyacá, se deberá establecer parámetros para la urbanización que garantice la reserva de áreas para el espacio público y los equipamientos colectivos y también urbanizar con densidades de edificabilidad que respeten la imagen urbana y resalten la visual principal como lo es el Río Magdalena.

El suelo de expansión se encuentra estrechamente relacionado con el sistema vial del Municipio y algunos equipamientos, esta relación e integración con su contexto es el resultado de las determinantes que causa la interacción de diferentes propuestas.

Suelo en Riesgo de Amenaza

Cerro Monserrate

Por deslizamiento, como consecuencia de la apertura de la vía, se generaron taludes que desestabilizan el terreno creando así un riesgo alto por deslizamiento.

Orillas del Río Magdalena

Por deslizamiento, debido a obras de socavamiento en el sector norte del Municipio de Puerto Boyacá se presenta amenaza por deslizamiento.

Por inundación, su causa principal es el crecimiento del cauce del Río Magdalena, alcanzando niveles altos que inundan el sector ribereño del Municipio.

Componente Vial

El Municipio de Puerto Boyacá, cuenta con dos grandes nodos viales importantes para el país, los cuales son: La troncal del Magdalena Medio (Vía terrestre) y el Río Magdalena (Vía fluvial).

Puerto Boyacá, cuenta con tres ejes estructurantes los cuales son: los tradicionales del suelo urbano original, el eje vehicular regional y los ejes secundarios.

Eje estructurante tradicional: Comprendido por la carrera 5ª y 4ª, vías que hoy en día son las que siguen el trazado original de manzanas reticulares más importantes.

Eje vehicular regional: Comprendido por la vía vehicular departamental, esta vía paralela al Río Magdalena se constituye en la columna vertebral de la región del Magdalena Medio posicionando al Municipio como paso desde el interior a la costa.

Ejes secundarios: Pertenecen a estos ejes la carrera 4ª “recorre el casco urbano tradicional a todo lo largo, cruzando por el Parque Principal, al frente de importantes edificaciones comerciales: Comunica indirectamente con otro espacio público importante como es el estadio Municipal”. (PBOT Puerto Boyacá).

La carrera 3ª “Conecta el sector del barrio Pueblo Nuevo con el centro del casco urbano y este, con Villa Magdala al extremo oriental donde termina sobre la calle 31. En su recorrido se relaciona con la Plaza de Mercado y el Templo Parroquial en forma tangencial, lo que da una idea de su importancia. (PBOT Puerto Boyacá).

La calle 14, “la 14, como la mayoría de las calles tiene su origen en el Puerto de los Jonson, pues se desarrollan hacia el sur cerrando la trama urbana en forma de retícula. Soporta múltiples usos: residencial, industrial y comercial. Ha sido eje de crecimiento histórico y acceso principal al cementerio”. (PBOT Puerto Boyacá).

La carrera 2ª “Comunica directamente el sector del Estadio con el centro del casco urbano, pasando por la Alcaldía Municipal, llega a la articulación que lleva al puerto de los Jonson.

Su importancia radica en que se convirtió en el eje institucional por excelencia, además ha sido el origen de algunos asentamientos de tipo espontáneo. En su extremo oriental, sobre las calles 16 a 18 se encuentra gran parte de la zona denominada “de tolerancia”. (PBOT Puerto Boyacá).

Sin lugar a duda, el Río Magdalena es el principal eje estructurante del territorio. El Río es el vínculo de comunicación con el Departamento de Antioquia y con centros poblados ribereños.

Sistema de Transporte Terrestre

Debido a su ubicación cuenta con un flujo de transporte importante, tanto público como privado ya que es un municipio de paso y se conoce como un conector nacional, que va desde el interior del país; Bogotá hasta la costa atlántica, caracterizándolo como un corredor vial que se conecta por medio de la red a tres áreas de orden nacional.

- **La conexión Bogotá-La costa**
La troncal del Magdalena Medio ubica a Puerto Boyacá en una ruta significativa entre la capital hasta la provincia.
- **La conexión Bogotá-Medellín**
Esta conexión ubica a Puerto Boyacá como un lugar turístico de paso hacia Medellín.
- **La conexión Ibagué- Eje cafetero**
Gracias a esta vía el Municipio de Puerto Boyacá afianza sus relaciones comerciales con departamentos como el del Tolima.

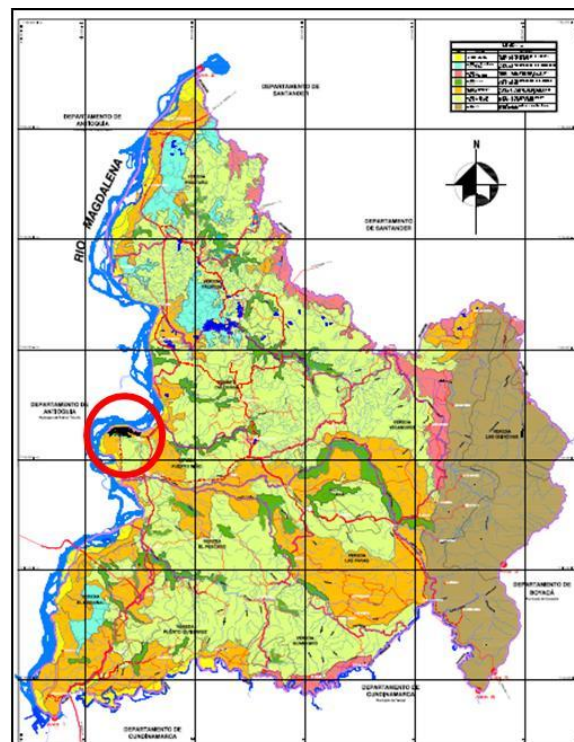
Sistema de Transporte Fluvial

Al Municipio de Puerto Boyacá lo caracteriza su ubicación a la orilla del Río Magdalena, el cual es la acuavía base; utilizándose como el medio de transporte entre los municipios que constituyen la Región del Magdalena Medio hacia la Costa Atlántica.

Metodología

Área de intervención

Figura 7: Localización Puerto Boyacá



Fuente: PBOT Puerto Boyacá

○ Casco Urbano

El proyecto comprende un área aproximada de 2Km entre el muelle pesquero y muelle industrial sobre la ribera del Río Magdalena, en la cual se propone un malecón y muelle pesquero, turístico e industrial; articulado por medio de espacio público y equipamientos urbanos que generarán desarrollo no sólo a la región, sino al País.

PLAN PARCIAL DE RENOVACIÓN URBANA SOBRE EL MALECÓN DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ.

1. DIÁGNOSTICO

Área de planificación del Plan Parcial

La delimitación del área de planificación del plan parcial, está comprendida por los siguientes límites:

Por el Norte con la calle 27, por el sur con la calle 11 AV. Puerto Niño, Por el oriente con la carrera 2 y por el Occidente con la carrera 1.

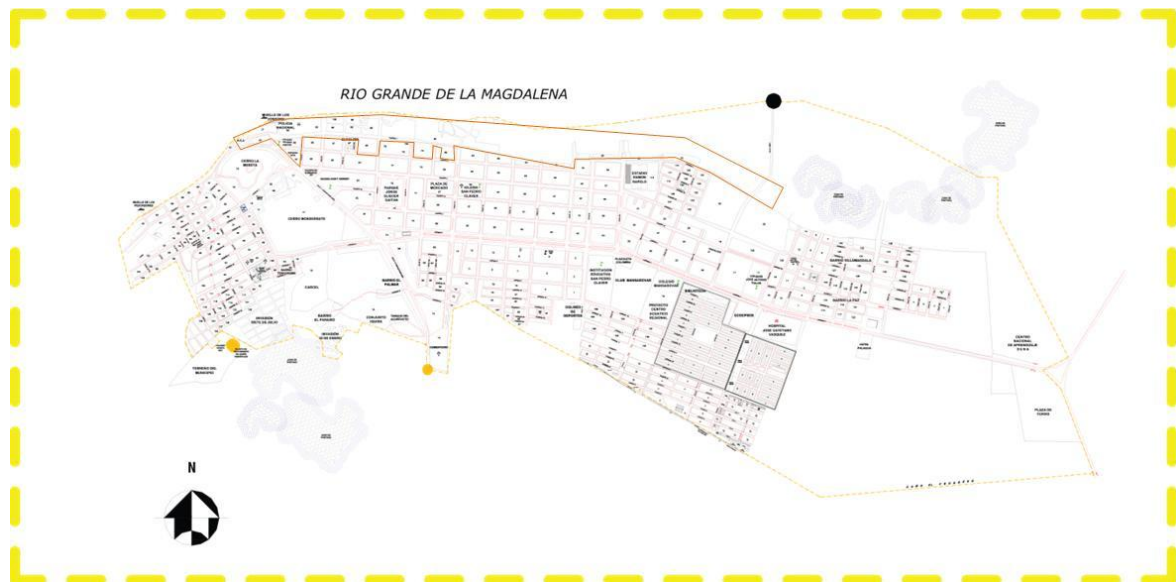


Figura 8: Estructura original de la Propiedad



Figura 9: Ubicación zonas de intervención

1.1. **Componente Ambiental**

El municipio de Puerto Boyacá, forma parte del departamento de Boyacá y la región del Magdalena Medio, lo cual indica que cuenta con el Río Magdalena como principal recurso hídrico y algunas zonas de cerros que conforman la estructura ecológica.

Específicamente en el sector del plan parcial se encuentra ubicado el Río Magdalena, el cual limita con todo el borde planteado para desarrollar el proyecto.

Áreas protegidas

El plan parcial contempla las siguientes áreas protegidas establecidas en el PBOT del Municipio de Puerto Boyacá.



Figura 10: Áreas Protegidas

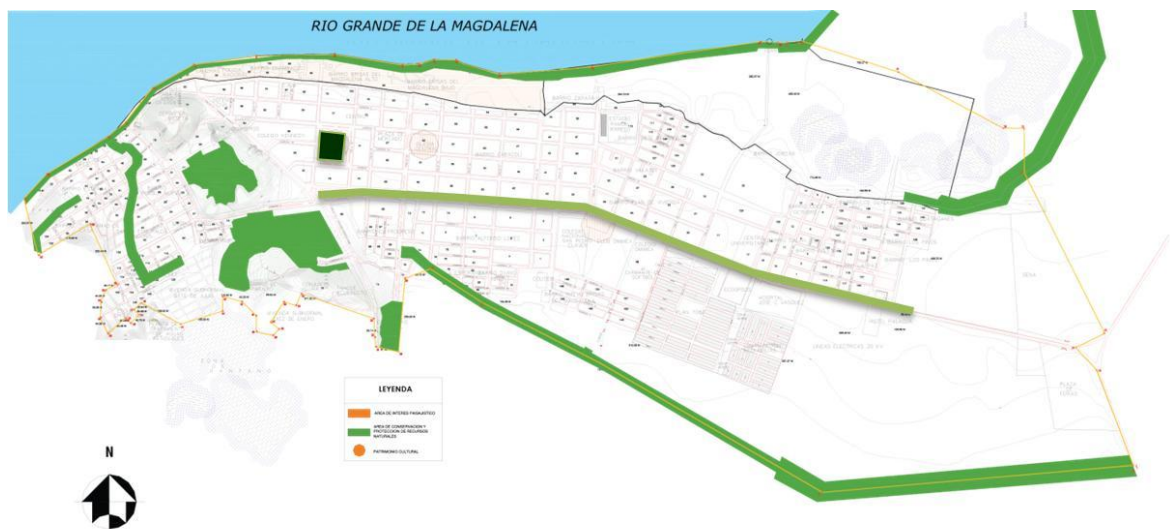


Figura 11: Parques Urbanos y Corredores Ecológicos

Impactos ambientales en el sector

Entre los principales impactos ambientales se destaca la contaminación por basuras en la orilla del Río Magdalena en el municipio de Puerto Boyacá, lo cual genera efectos negativos para la población, ya que en época de invierno las alcantarillas se encuentran tapadas y se generan inundaciones.

1.2. Componente Vial

Caracterización de movilidad en el sector

El sector delimitado para realizar el plan parcial no cuenta con vía vehicular paralela al Río Magdalena, lo cual desarticula horizontalmente el municipio en zonas potencialmente activas. En general, el municipio cuenta con escaso servicios para la movilidad de la población.

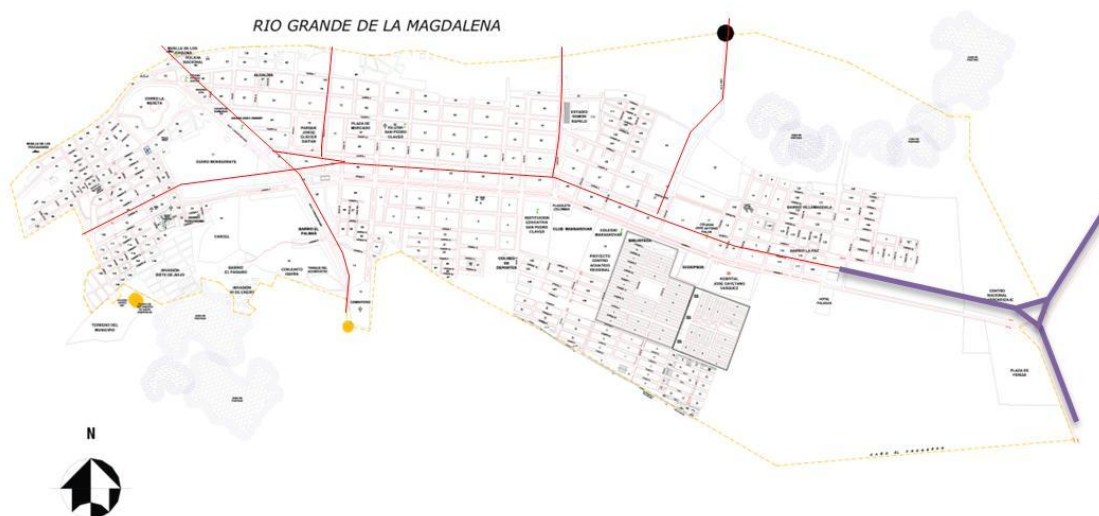


Figura 12: Red Vial Regional y Local

La tendencia de crecimiento horizontal del municipio no permitió una integración del Río Magdalena, lo cual no admite generar una dinámica de actividades dentro del Municipio, por falta de conexiones viales.

Accesibilidad.

La comunicación por vía terrestre del municipio de Puerto Boyacá con el resto del país está integrada por la Troncal del Magdalena, la cual comunica e interior de Colombia con la Costa Atlántica.

El principal acceso al Municipio es por la carrera 5 la cual conecta directamente con la troncal del Magdalena.

Por otro lado, el Río Magdalena es una vía para acceder al Municipio desde el Departamento de Antioquia.

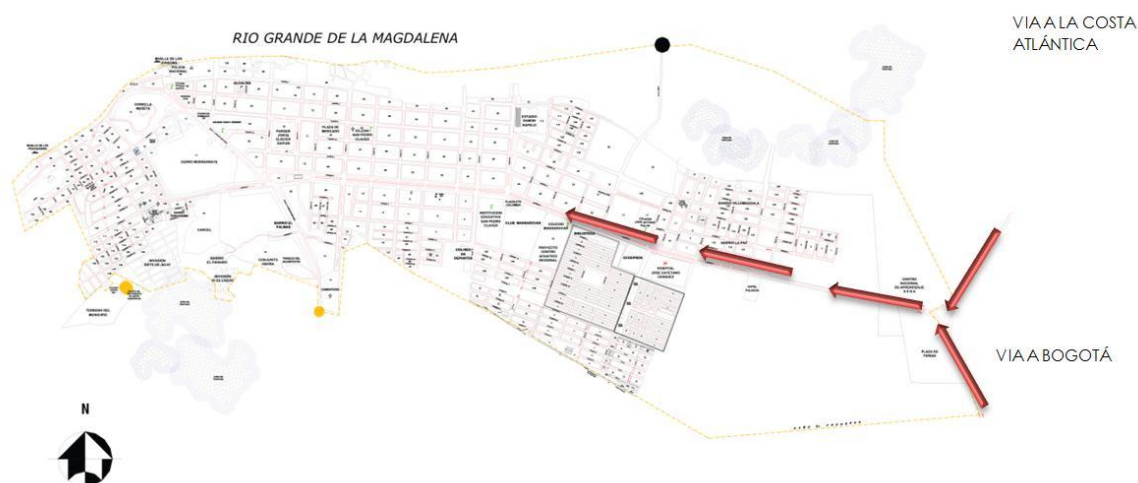


Figura 13: Acceso al Municipio de Puerto Boyacá

1.3. Componente Urbano

En el municipio de Puerto Boyacá hay una población de 54.491 habitantes aproximadamente, localizados en 357 hectáreas de zona urbana y 146.734 hectáreas de zona rural.

En la actualidad los usos se basan en la consolidación de actividades mixtas hacia la carrera 5, la cual estructura un impacto alto ya que es la vía más concurrida del municipio.

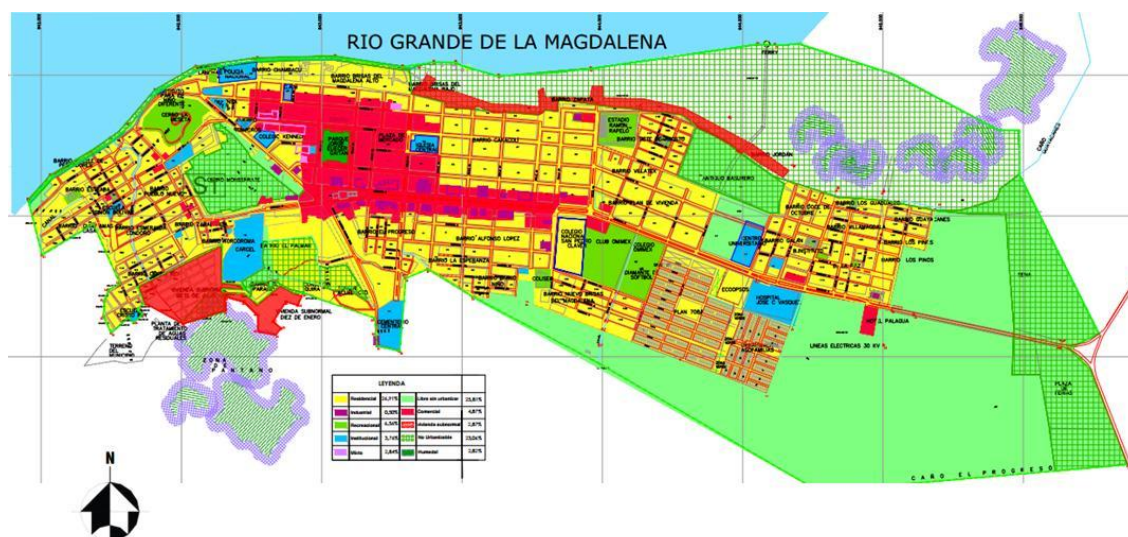


Figura 14: Usos Actuales

Predomina el uso residencial en todo el municipio, caracterizado por viviendas de uno y dos pisos.

1.3.1. Problemas de Invasión al Espacio Público

En la actualidad el municipio de Puerto Boyacá cuenta con un déficit en zonas de espacio público, ya que las pocas que hay son invadidas tanto en vías vehiculares como en andenes por vendedores ambulantes.

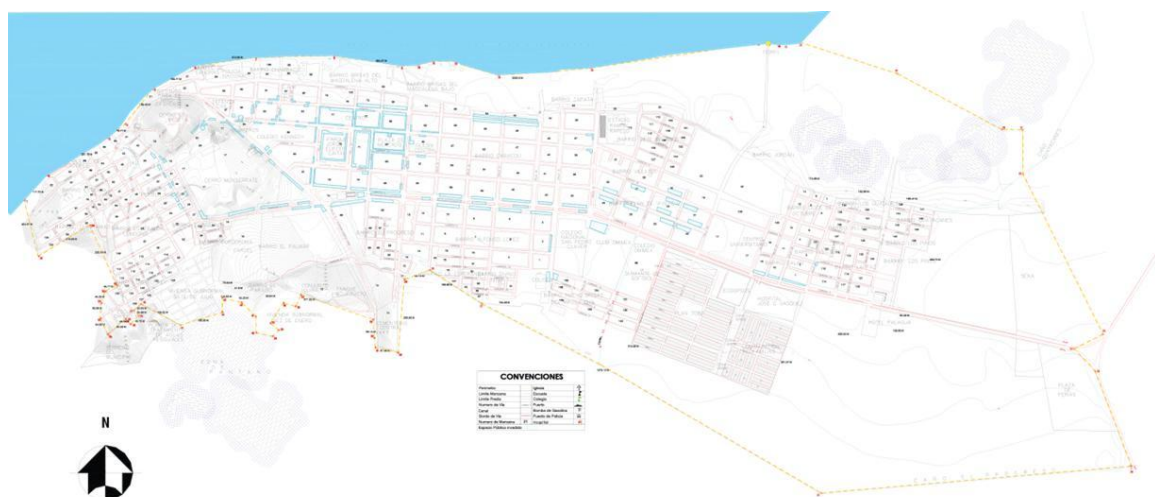


Figura 15: Espacio Público

1.4. Componente Técnico

La zona del municipio de Puerto Boyacá que limita con el Río Magdalena posee problemas técnicos, ya que no cuenta con infraestructuras diseñadas para mitigar los efectos del Río Magdalena sobre el casco urbano.

Con lo único que cuenta el municipio sobre la orilla del Río, es con una estructura de bolsacreto que se hizo con la intención de contener, pero en este caso se puede ver en época de invierno que se inunda gran parte de las viviendas informales que se ubican allí.



Figura 16: Estado Actual del Malecón

1.5. Componente Estético

Debido a la informalidad urbana que se presenta en el municipio en la orilla del Río Magdalena, el diseño de las fachadas y de la zona no es óptimo, ya que no cuenta con identidad.

Figura 17: Edificaciones Informales Actuales sobre la orilla del Río Magdalena



Sector comprendido entre Calle 10b – Carrera 1ra.

Figura 18 Estado actual del Malecón de Puerto Boyacá



Área comprendida entre Carrera 1 – Calle 10ª.

PROPUESTA PLAN PARCIAL

Teniendo en cuenta el estado actual y la problemática del sector de la orilla del Río Magdalena se propone el diseño de tres puertos (pesquero, turístico e industrial) los cuales responden al análisis realizado en los diferentes componentes mencionados en el diagnóstico y a una zonificación propuesta de acuerdo a las actividades más representativas del municipio.

1.6. Unidades de Actuación Urbanística

1.7. U.A.U. Componente Urbano del Municipio de Puerto Boyacá

La propuesta urbana se basa en la integración tanto horizontal como vertical del municipio de Puerto Boyacá con el Río Magdalena, el cual es el recurso natural más importante en la actualidad, la finalidad es mitigar tanto el impacto que tiene la población hacia el río, como el que tiene el río en época de invierno hacia el casco urbano.

Teniendo en cuenta que el municipio es un puerto, la respuesta urbana debe ser completamente dirigida hacia el río, es por esto, que se propone formalizar el sector por medio de un diseño conformado por la infraestructura adecuada y el espacio público necesario para el desarrollo vital de la población.

Figura 19: Ejes Estructurantes del Proyecto



Figura 20: Zonificación de Acuerdo a las Actividades Existentes



La zonificación propuesta se realiza de acuerdo a la vocación y tendencia de usos del suelo, diseñadas de la siguiente manera:

- **Puerto pesquero:** En esta zona comprendida entre las calles 7 y 11 y las carreras 1 y 3, se establecerá un diseño enfocado al abastecimiento de pescado y alimentos en general, por medio de la reubicación de la plaza de mercado y el puerto pesquero que suministrará a nivel local y regional.

El diseño de un nuevo espacio público en la zona evitará asentamientos urbanos informales y vendedores ambulantes sobre la ronda del río. En esta zona las alturas máximas permitidas es de dos pisos, con el fin de generar una dinámica urbana que responda con la principal visual hacia el río.

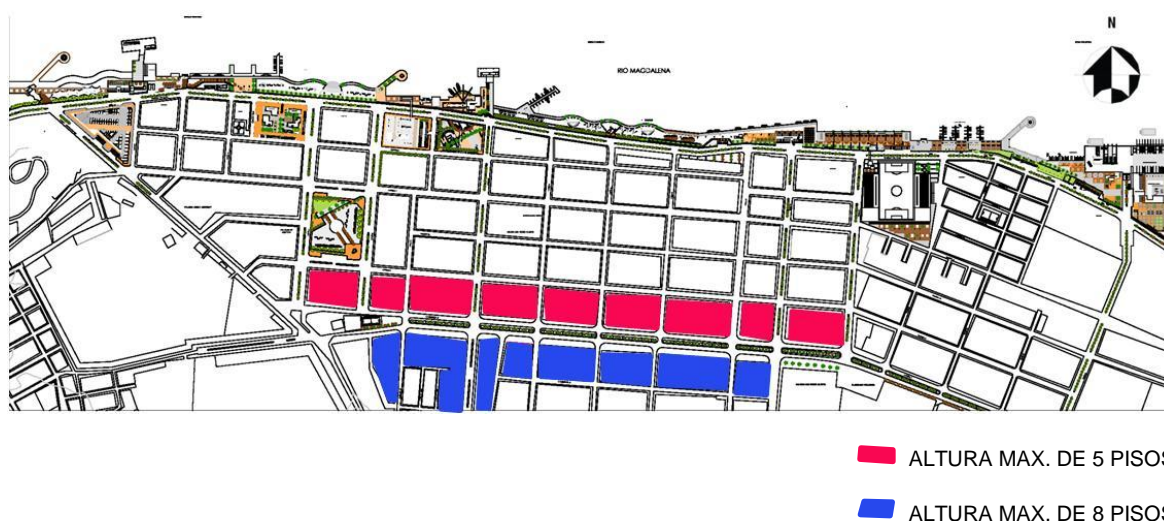
- **Puerto Turístico:** Se localiza sobre las calle 11 a la 18 y las carreras 1 y 2, este puerto está identificado por la infraestructura dedicada al transporte de pasajeros, donde se puede encontrar el terminal fluvial y zonas administrativas que suplen las necesidades de las empresas que recuperarán la navegabilidad del Río Magdalena. El espacio público cuenta con zonas de permanencia y esparcimiento para la población.

- **Puerto Náutico-Deportivo:** Este puerto está diseñado para realizar actividades físicas dentro de las instalaciones o en el espacio público, las marinas están dispuestas para las actividades náuticas realizadas como la regata que se lleva a cabo para recuperar la navegabilidad del Río Magdalena.
- **Puerto Industrial:** Esta zona la identifica la necesidad del municipio para transportar materiales como el carbón que son extraídos y comercializados en el sector, por esta razón fue necesario generar nuevas infraestructuras que permitan relacionar sistemas de transporte, los cuales participen en la exportación de productos desde el punto de producción hasta la Costa Atlántica de una manera rápida, económica y eficiente.

1.8. Alturas Propuestas

Teniendo en cuenta que el sector desarrollado a lo largo de la carrera 5 es el más comercial e importante, las alturas máximas permitidas serán de 8 pisos al costado oriental y 5 pisos en el costado occidental, generando así un desarrollo formal sobre la avenida y direccionando las alturas a tener siempre como principal visual el Río Magdalena y el diseño de espacio público e infraestructura propuesto.

Figura 21: Alturas Dispuestas hacia el Rio Magdalena



1.9. U.A.U. Componente Ambiental del Municipio de Puerto Boyacá

Las estrategias ambientales propuestas se basan en reducir el impacto ambiental que va a tener el sector por parte de los tres puertos activos que se diseñaron y la vía vehicular integradora de cada uno de estos.



Figura 22: Corredores ambientales que integraran el Municipio por medio de arborización y zonas verdes

El espacio público del malecón contará con una densa masa de arborización, la cual tendrá el objetivo de mitigar el impacto ambiental de la vía vehicular propuesta sobre el Río Magdalena.

Figura 23: Árbol Acacia



La acacia es la principal especie presente en el diseño, por la forma de su copa nos proporciona sombra durante todo el recorrido peatonal.

Fuente: Pedro Felipe con licencia CC

Figura 24: Distribución de arborización**1.10. U.A.U. COMPONENTE VIAL.****Figura 25: Estructura vial**

Vías propuestas por el plan parcial para permitir una óptima movilidad en el municipio y fácil acceso a cada uno de los puertos para su abastecimiento.

Movilidad Peatonal

En Cuanto a la movilidad peatonal, el plan parcial resalta su importancia y por tal motivo prioriza el espacio público para las personas dejando a nivel su circulación para articular cada una de las zonas propuestas.

Bibliografía

Bazant, J. (1984). Manual de criterios de diseño urbano. México: Trillas.

Jones, J. (2002). Plazas. México:

Asensio, F. (2001). El Mundo del Diseño Ambiental, Artistas del Paisaje. México: Atrium International.

Malecon de Guayaquil. (n.d). Obtenido el 09 de octubre de 2013 de, <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2230716.pdf>

González, I. (n.d.). Malecón de Puerto Vallarta. Obtenido el 09 de octubre de 2013 de, www.imcyc.com/revistacyt/noviembre2012/pdfs/urbanismo.pdf

Departamento Nacional de Planeación. (n.d.). Plan Colombia 2019. Obtenido el 21 de abril de 2014, de <https://www.dnp.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=G5qKFALu6Zw%3D&tabid=775>

El carbón. (n.d.). Obtenido el 21 de abril de 2014 de, <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobk ey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1202793917559&ssbinary=true>

El carbón. (n.d.). Obtenido el 21 de abril de 2014 de, <http://carbonactivado.es.tl/CARBON-BITUMINOSO.htm>

Tipos de carbón. (n.d.). Obtenido el 21 de abril de 2014 de, http://www.carbunion.com/panel/carbon/uploads/que_es_el_carbon_1.pdf

Unidad de Planeación Minero Energética. (n.d.). El carbón. Obtenido el 21 de abril de 2014 de, http://www.upme.gov.co/Docs/Cadena_carbon.pdf

Unidad de Planeación Minero Energética. (n.d.). Obtenido el 21 de abril de 2014 de, http://www.upme.gov.co/Docs/Mercado_Carbon.pdf

Historia de los puertos. (n.d.). Obtenido el 21 de abril de 2014 de, <http://upcommons.upc.edu/e-prints/bitstream/2117/289/1/8.%20Rua.pdf>

Superintendencia de Puertos y Transporte. (n.d.). Clases de puertos. Obtenido el 21 de abril de 2014 de, http://www.supertransporte.gov.co/super/phocadownload/Nuestra_Institucion/Delegada_de_Puertos/Caracterizacion_Puertos/LOGISTICA%20PORTUARIA.pdf

Puertos. (n.d.). Obtenido el 21 de abril de 2014 de, http://prezi.com/p6ip8ohk1k_a/los-puertos/

Puertos fluviales de Colombia. (n.d.). Obtenido el 21 de abril de 2014 de, http://www.revistadelogistica.com/Puertosmaritimoscolombianos_n1.asp