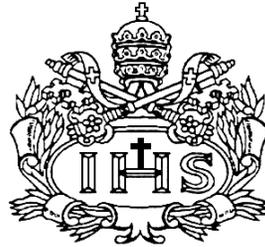


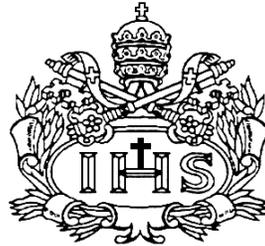
**REVITALIZACIÓN DE PUERTOS FLUVIALES SOBRE EL RIO MAGDALENA CON
MIRAS HACIA UNA COLOMBIA COMPETITIVA FRENTE A LA NUEVA ECONOMIA
MUNDIAL
(CASO DE ESTUDIO PUERTO BERRIO-ANTIOQUIA)**



**AUTOR (ES)
LUISA FERNANDA PRIETO ARROYAVE**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2015**

**REVITALIZACIÓN DE PUERTOS FLUVIALES SOBRE EL RIO MAGDALENA CON
MIRAS HACIA UNA COLOMBIA COMPETITIVA FRENTE A LA NUEVA ECONOMIA
MUNDIAL
(CASO DE ESTUDIO PUERTO BERRIO-ANTIOQUIA)**



**AUTOR (ES)
LUISA FERNANDA PRIETO ARROYAVE**

Presentado para optar al título de Arquitecto.

**DIRECTOR (ES)
ARQ. DANIEL OCHOA ROMERO**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO
CARRERA DE ARQUITECTURA
Bogotá D.C.
2015**

ARTÍCULO 23 DE LA RESOLUCIÓN NÚMERO 13 DE JULIO DE 1946

“La universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Solo velara porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vea en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”

“...Quien no se arriesga piensa en lo que puede perder pero nunca en lo que puede ganar...”

*Hoy siento gratitud con Dios y la vida por lograr completar un escalón mas en mi formación profesional, sin lugar a duda nunca lo hubiera logrado sin el apoyo ilimitado de mi familia y mis amigos.
Gracias Dios, gracias familia, gracias Pontificia Universidad Javeriana por la oportunidad y el aliento incondicional.*

TABLA DE CONTENIDO

- 1. TEMA GENERAL DEL PLANTEAMIENTO**
 - 1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**
- 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN**
 - 2.1 PROBLEMA GENERAL EN LA QUE SE INSCRIBE EL TRABAJO**
 - 2.2 PROBLEMA A RESOLVER CON EL TRABAJO DE GRADO**
- 3. OBJETIVOS**
 - 3.1 OBJETIVO GENERAL**
 - 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
- 4. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROBLEMA ESPECIFICO**
 - 4.1 RIO MAGDALENA**
 - 4.1.1 CONEXIONES RIO MAGDALENA**
 - 4.1.2 RED NACIONAL DE VÍAS COLOMBIANAS**
 - 4.1.3 CENTROS URBANOS O CIUDADES DE MAS DE 25.000 HABITANTES**
- 5. ASPECTOS CONCEPTUALES**
- 6. CARACTERIZACIÓN ÁREA DE ESTUDIO**
- 7. ÁREA DE ESTUDIO**
 - 7.1 FORTALEZAS**
 - 7.1.2 OPORTUNIDADES**
 - 7.1.3 PROYECTOS ZONALES Y SUBREGIONALES DEL MAGDALENA MEDIO ANTIOQUENO**
- 8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**
- 9. CARACTERIZACIÓN PUERTO BERRIO**
- 10. VISIÓN RIO MAGDALENA – PUERTO BERRIO**
- 11. PLAN PARCIAL**
- 12. LUGAR DE IMPLANTACIÓN**
- 13. REFERENTES**
- 14. BIBLIOGRAFÍA**

INDICE DE GRAFICAS

1. **Grafica 1:** *Ventajas económicas transporte fluvial*
2. **Grafica 2:** *Análisis cuencas rio Magdalena*
3. **Grafica 3:** *Perfil rio Magdalena*
4. **Grafica 4:** *Balanza comercial histórica entre Colombia y Estados unidos*
5. **Grafica 5 :** *Mejores compradores de Colombia en los Estados Unidos*
6. **Grafico 6 :** *Conexión Puerto Berrio – Colombia Puerto Berrio –Colombia*
7. **Grafico 7 :** *Implantación Puerto de Pasajeros Puerto Berrio*
8. **Grafico 8 :** *Reubicación de Puerto de carga y plataforma logística*
9. **Grafico 9 :** *Plataforma logística – Producción regional*
10. **Grafico 10 :** *Unidades de actuación Puerto Berrio*
11. **Grafico 11 :** *Criterios de implantación Puerto de Pasajeros*
12. **Grafico 12 :** *Criterios de implantación (Urbanísticos – Hidráulicos fluviales)*
13. **Grafico 13 :** *Proyecto arquitectónico Puerto de Pasajeros Puerto Berrio*
14. **Grafico 14 :** *Gestión del Puerto de Pasajeros Puerto Berrio*
15. **Grafico 15 :** *Puerto de pasajeros Puerto Berrio (Corte Longitunal)*
16. **Grafico 16 :** *Puerto de pasajeros Puerto Berrio (Planta urbana)*
17. **Grafico 17 :** *Puerto de pasajeros Puerto Berrio (corte fachada)*

1. TEMA GENERAL DEL PLANTEAMIENTO

La falta de infraestructura vial, férrea, portuaria y aeroportuaria que concurre en Colombia, lo posiciona como un país poco competitivo y descalificado frente a la nueva tendencia de la economía mundial o globalización económica.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

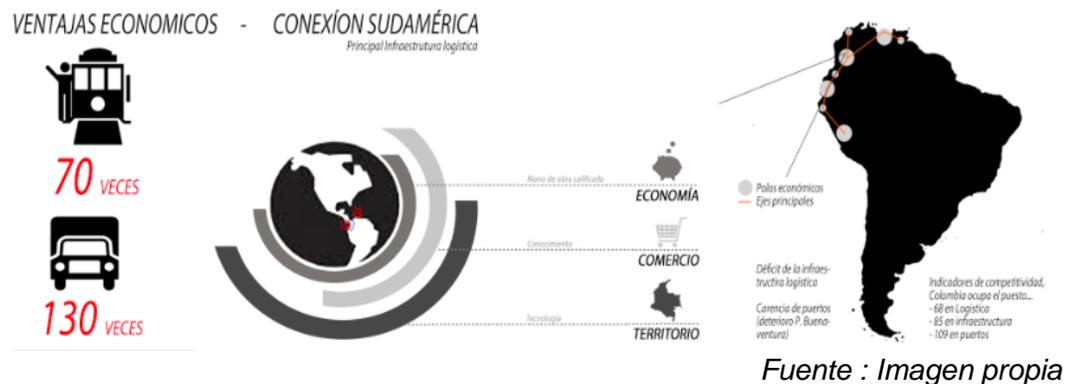
El proyecto pretende desarrollar una infraestructura fluvial a lo largo del río Magdalena, el cual al pasar de los años ha funcionado como uno de los ejes mas importantes de desarrollo económico del país.

Es de esta manera como se busca generar una estructura a lo largo del río, la cual esta compuesta por una red de puertos fluviales que entran a responder diferentes dimensiones, valores y énfasis dependiendo de la región y ciudades aledañas a esta. Así mismo, se pretende restablecer valores propios del río que permitan constituir una perspectiva propia, agradable y útil sobre este.

Es importante resaltar las dos circunstancias que permiten conformar un proyecto, en donde la permanencia y la pre existencia del río permiten conformar una propuesta de re estructuración y re funcionalización de los puertos fluviales a lo largo de este, teniendo como base principal y económica el costo en comparación con la vía férrea (70 veces mas costoso en tren que por río) y la vía vehicular (130 veces mas costoso en camión que por río), es decir, es vialmente sostenible para las regiones y para el país

Es así, como se busca generar una ventaja competitiva sobre la estructura básica del río y la producción económica de mismo, permitiendo así, posicionar a Colombia como un país competitivo, capacitado y preparado para la globalización.

Grafica 1: Ventajas económicas transporte fluvial



2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

2.1 PROBLEMÁTICA GENERAL EN LA QUE SE INSCRIBE EL TRABAJO

La problemática general del proyecto radica principalmente en el déficit de equipamientos para la apertura económica, en donde Colombia se ve desacreditado frente a los nuevos y diferentes procesos y mecanismos económicos por los cuales se rige hoy en día la economía mundial. Presentando así, una escasez en infraestructura e instalaciones apropiadas para el desarrollo y procedimiento de estos nuevos procesos económicos.

2.2 PROBLEMA A RESOLVER CON EL TRABAJO DE GRADO

El problema a resolver con el trabajo de grado, es lograr conformar una red de puertos fluviales que permita conformar una estructura económica a lo largo del río Magdalena. Llegando a examinar, el efecto de la actividad económica que esta concentrada en las ciudades o centros urbanos, conformando así, un crecimiento económico en la región y el país.

Es de esta manera como se busca conformar una red de servicios logísticos y productivos a lo largo del río Magdalena, en donde la localización de cada puerto debe responder a unas necesidades o variantes particulares permitiendo así, conformar una red o sistema interdepartamental en donde se tendrá en cuenta diferentes tipos de producción, cultura y costumbres.

Es así, como se logra establecer un modelo de comprobación, el cual debe adquirir características y particularidades específicas, que permitan generar un modelo replicable a lo largo del río, visualizando así, una red de puertos fluviales que logran hacer parte de la estructura económica principal del país, de igual manera, estos puertos buscan responder particularidades específicas de su entorno o región, conformando un crecimiento no solo económico si no arquitectónico.

De esta manera, el modelo de comprobación a trabajar es el Municipio de Puerto Berrio, el cual se encuentra en una de las regiones más productivas del país (Región Andina), pertenece al departamento de Antioquia, esta localizado en la subregión del Magdalena Medio y se encuentra a 191 kilómetros de la ciudad de Medellín (Capital de Antioquia). Tiene un área de influencia significativo con el triángulo económico de oro Colombiano, permitiéndole así, generar un puente entre las diferentes economías y departamentos del país. Finalmente, Puerto Berrio es uno de los puertos más importantes del país, el cual hoy en día, se encuentra en estado de deterioro, lo cual nos permite desarrollar una propuesta que este ligada tanto a una escala regional como local.

3. OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Conformar una red de puertos fluviales que permita consolidar la hidro-vía del Río Magdalena como vía principal y de desarrollo para el país.

3.2 ESPECÍFICOS

3.2.1 Recuperar

A partir del entendimiento de la importancia del río y la región, se busca recuperar el carácter del eje de producción, desarrollo y economía del país (río Magdalena)

3.2.2 Implantar

Generar una red de puertos fluviales que permitan conformar una estructura económica y de desarrollo para la región y el país.

3.2.3 Consolidar

Establecer un sistema de producción que logre reconocer el carácter de la región, consolidando la economía a lo largo del río Magdalena.

4. ASPECTOS TÉCNICOS DEL PROBLEMA ESPECÍFICO

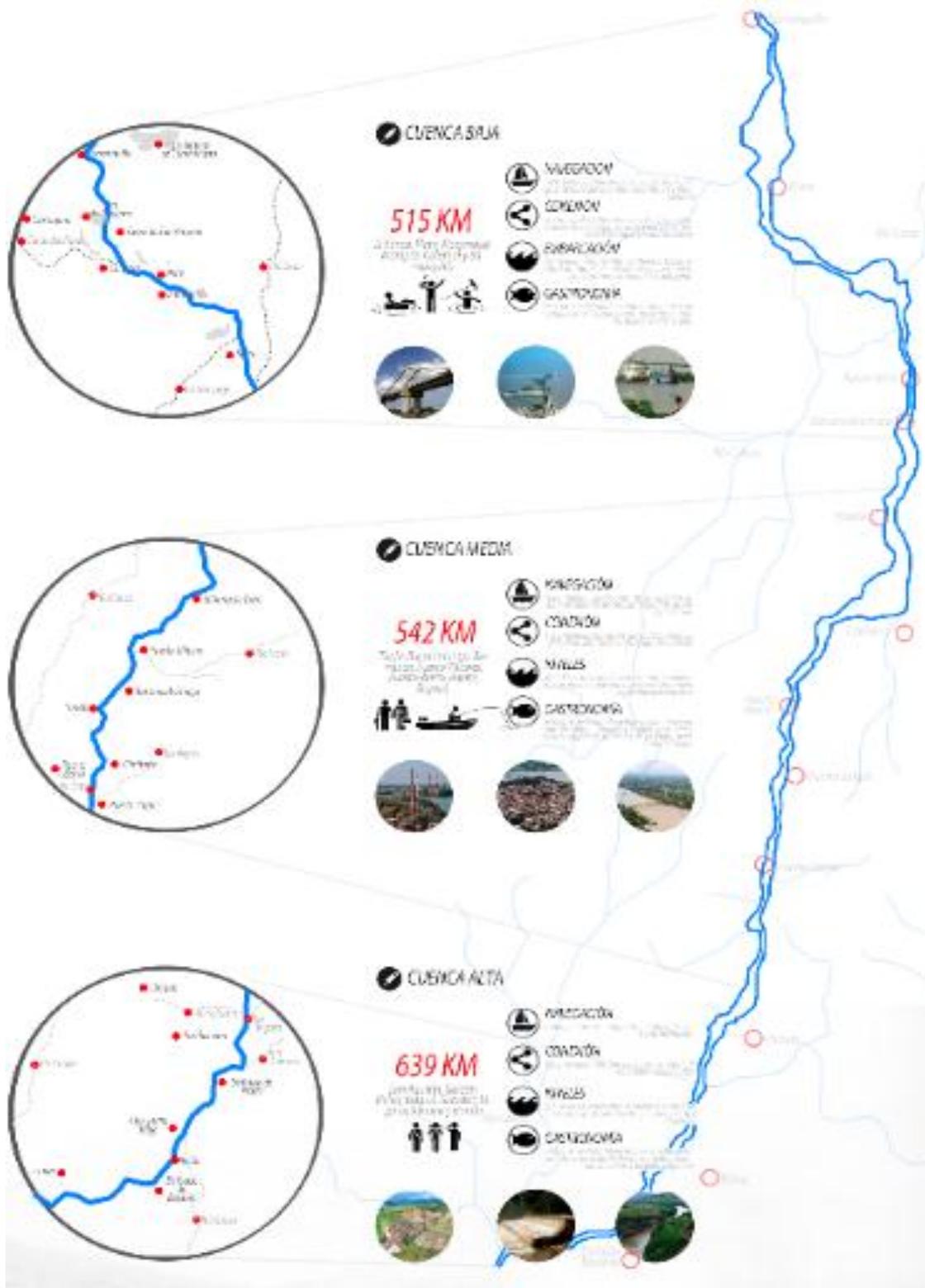
4.1 RIO MAGDALENA

Colombia posee 5 ríos principales a lo largo y ancho de su perímetro, en donde el eje principal que lo atraviesa es el río Magdalena, así mismo existe el río Cauca el cual se ubica de norte a sur y el río Meta de oriente a occidente; generando una red fluvial que atraviesa al país casi en su totalidad sentido paralelo y perpendicular al río Magdalena.

El río Magdalena tiene una longitud de 1528 km de los cuales 886 de estos son navegables, es decir más del 50 % del tramo del río entraría a hacer parte de la navegación del mismo.

El río nace en el extremo suroccidental del país, a una elevación de 3685 metros sobre el nivel del mar, en su transcurso recibe más de 500 ríos y numerosas quebradas, conformando así, una red hidrográfica a lo largo del país. De igual manera el río está dividido en tres tramos a lo largo de su cuenca, los cuales tienen una característica predominante que logran hacer particular cada uno de sus tramos o cuencas. (poner caracterización del río).

Grafico 2: Análisis cuencas rio Magdalena



Fuente : Imagen propia

5. ASPECTOS CONCEPTUALES

▪ CRECIMIENTO ECONÓMICO

Nueva teoría del comercio (crecimiento económico), en donde básicamente se tiene en cuenta el **suelo**, materia que permite ser transformada en materiales o bienes de consumo; **materia prima**, en relación con los costos de transporte bajos en donde no aun no se tiene en cuenta los factores de producción; **transporte y comunicación**, el cual promueve las relaciones globales, generando un estructura logística local o regional en donde básicamente lo que se busca es generar consumismo.

▪ TRATADOS DE LIBRE COMERCIO

Se trata de un convenio entre dos o más países a través del cual éstos acuerdan unas normas para facilitar el comercio entre ellos, de tal manera que sus productos y servicios puedan intercambiarse con mayor libertad.

Colombia ha tramitado tratados de libre comercio por más de 30 años con otros cuatro países de la Comunidad Andina (Bolivia, Ecuador, Perú y Venezuela) y, recientemente profundizó sus relaciones con los países miembros del MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay). Además, desde hace once años tiene suscrito un acuerdo de libre comercio con Chile y otro con México y Venezuela, en el marco de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI).

Gracias a estos tratados, hoy los productos colombianos ingresan a todos los países de Suramérica y a México en condiciones ventajosas de competitividad, sin pagar impuestos o pagando muy pocos, lo que permite que se vendan más.

▪ TRATADOS DE LIBRE COMERCIO FIRMADOS CON COLOMBIA

a) **Colombia – Estados Unidos:** En Octubre de 2011 el congreso de Estados Unidos aprobó el Tratado de Libre Comercio con Colombia.

b) **Colombia – Canadá:** El cual entro en vigencia en Agosto de 2011. Con la entrada en vigor del TLC, el 98% de la oferta exportable colombiana incluida en el acuerdo entrará libre de arancel a Canadá, país que genera el 2,6% del PIB mundial y que es el quinto importador del planeta dado el alto poder adquisitivo de sus 34 millones de habitantes.

- c) **Colombia – Unión europea:** Aprobado en el 2012 y entro en vigencia en 2013.
- d) **Colombia – Chile:** Entró en vigencia en 2009. Este tratado facilita las garantías para que los capitales chilenos en sectores como el maderero, el forestal, el papelerero y el agroindustrial lleguen de forma más dinámica a Colombia, que espera concretar negocios e inversiones con los empresarios de ese país.
- e) **Colombia – Corea del Sur:** Entro en vigencia a finales de 2013 o principios de 2014. Este Tratado de Libre Comercio beneficia principalmente al sector agrícola colombiano mientras Corea del Sur exportará maquinaria y productos de tecnología.
- f) **Colombia – México**
- g) **Colombia – Países de Sur América:** El componente comercial de la Comunidad Andina (CAN), que incluye a Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela.

- **ZONA FRANCA COLOMBIA**

Una zona franca es un área del territorio nacional que goza de un régimen aduanero y fiscal especial, con el fin de fomentar la industrialización de bienes y la prestación de servicios orientados principalmente a los mercados externos y de manera subsidiaria al mercado nacional. Para las operaciones con el resto del mundo las zonas francas se reconocen como parte del territorio nacional, mientras que para las operaciones de comercio con el país se toman como territorio extranjero.

- **Clases de zonas francas**

En Colombia existen tres clases de zonas francas:

- a) **Industriales de bienes y servicios.** Para promover y desarrollar el proceso de industrialización y la prestación de servicios destinados principalmente a los mercados externos.
- b) **Industriales de servicios turísticos.** Para promover la prestación de servicios turísticos, destinados al turismo extranjero receptivo y, de forma subsidiaria, al turismo nacional.

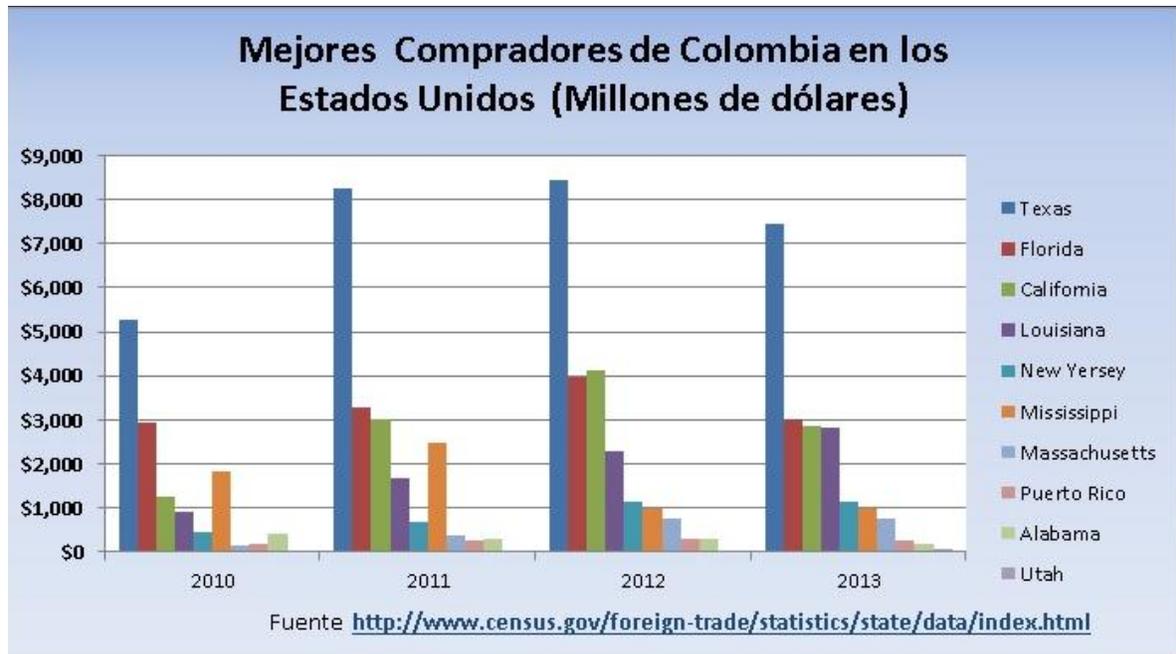
- c) **Industriales de servicios tecnológicos.** Para promover y desarrollar empresas de base tecnológica, cuyos productos sean de investigación científica y desarrollo tecnológico, así como nuevos productos y procesos de creación, generación y apropiación de tecnología orientados a la exportación y subsidiariamente hacia el mercado colombiano.

Grafica 4: Balanza comercial histórica entre Colombia y Estados Unidos



COMPRADORES DE COLOMBIA EN ESTADOS UNIDOS

Grafica 5 : Mejores compradores de Colombia en los Estados Unidos



6. CARACTERIZACIÓN ÁREA DE ESTUDIO

Al lograr entender las diferentes dinámicas del proyecto sobre el río Magdalena se tiene en cuenta 3 lineamientos elementales frente al lugar de implantación del proyecto. De esta manera se busca generar un modelo de comprobación que logre asimilar y puntualizar cada uno de estos aspectos.

RED LOGISTICA

Se genera un sistema en el cual los puertos fluviales a lo largo del río Magdalena empiezan a trabajar generando flujos de actividades hacia las capitales colombianas, conformando así una red de servicio logísticos a lo largo del río y del país.

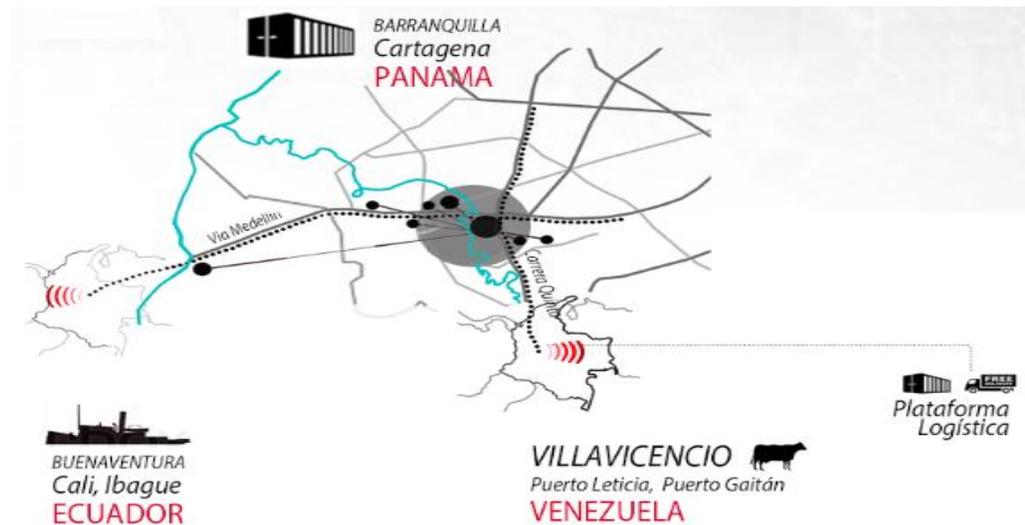
LOCALIZACION ESTRATEGICA

El proyecto debe tener una localización estratégica que permita generar una conexión inter departamental, teniendo en cuenta tipos de producción, culturas y costumbres.

TRIANGULO ECONOMICO DE ORO

Se tiene en cuenta el triangulo económico de oro del país, el cual nos permite tener un área de influencia en el cual debe hacer presencia nuestro modelo de comprobación. Es así, como se genera un puente entre las diferentes economías y departamentos del país.

Grafico 6 : *Conexión Puerto Berrio – Colombia Puerto Berrio –Colombia*



F

Fuente imagen propia

7. ÁREA DE ESTUDIO

- **Región:** Magdalena Medio (Oriente del Departamento)
- **Extensión:** 1.184 Km²
- **Altura :** 125 m.s.n.m.
- **Topografía** Características de valle ribereño, alturas y pendientes considerables hacia la cordillera occidental; colinas y mesetas de poca altura entre este y el valle ribereño, 125 mtrs.
- **Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar):** 125 m.s.n.m.
- **Temperatura media:** 29° C (promedio).° C
- **Puerto Berrio** Tiene una conexión con el triangulo económico de oro del país, generando una articulación entre diferentes tipos de economías, así mismo genera una conexión interdepartamental, en donde básicamente saca a relucir su historia como uno de los puertos fluviales mas importantes del país.
- **Aspecto económico:**

El desarrollo económico inicial de Puerto Berrio, se basó fundamentalmente en torno al ferrocarril, aquí se localizaron sus bodegas, equipos, sus actividades; el ferrocarril transformó a Puerto Berrio en el más importante centro de distribución de productos y de enlace entre elementos de importación que venían por el río y el enorme centro consumidor y transformador que es Medellín.

Otro factor importante para el desarrollo económico de Puerto Berrio, fue la navegación por el río Magdalena y el funcionamiento del puerto. Durante el proceso de construcción del ferrocarril aparecieron los grandes latifundios; en los sesenta, luego de la depresión de los ferrocarriles y el deterioro del río, se presenta un estancamiento en el desarrollo económico del Municipio. Esto fortaleció los latifundios ganaderos, originando una economía básicamente agropecuaria.

Del 80 al 90, se vive una etapa traumática en la región por los conflictos armados originados por conflictos de poder y territorio. Posteriormente, se genera una etapa de pacificación.

Durante el período actual, se han generado otro tipo de actividades económicas, tales como construcción de megaproyectos de infraestructura y el programa de recuperación del río Magdalena y el Muelle Multimodal de transporte.
- **Ganadería**

El principal sector de la economía municipal, grandes predios dedicados al ganado de levante principalmente.

- **Agricultura**
Ocupa un espacio de menor importancia en la economía municipal, se produce yuca, caña de azúcar, frutales, maíz y limón.
- **Pesca**
Se desarrolla de manera artesanal; no existe estructura de comercialización, el intermediario se queda con la mayor parte de lo producido.
- **Cultura – Arqueología**
Existe evidencia de la presencia de sociedades indígenas prehispánicas, específicamente se han localizado 10 yacimientos arqueológicos localizados sobre colinas y terrazas elevadas adyacentes al río Magdalena y en cercanías de las quebradas mayores.

7.1 FORTALEZAS

- La ubicación, extensión, fertilidad y potencial existente.
- El conocimiento de la Subregión y su vocación agropecuaria y ambiental.
- Voluntad política para el puerto multimodal y para restablecer la vía férrea.
- Procesos formativos y productivos de interrelación regional.
- La capacitación continuada para el empleo sostenible
- Ubicación geoestratégica
- Puerto, red férrea, aeropuerto, vías vehiculares y conectividad que permiten la comercialización y la globalización.

7.1.2 OPORTUNIDADES

- Desarrollo e implementación de proyectos para el aprovechamiento del sector agroindustrial.
- Existencia de diferentes empresas privadas que demandan servicios de transporte multimodal.
- Crecimiento socioeconómico de la zona y la subregión.
- Inversión planeada a nivel subregional en el puerto.
- Generación de plataformas logísticas y centros de maquila
- Generación de empleo y/o capacitación fluvial.

7.1.3 PROYECTOS ZONALES Y SUBREGIONALES DEL MAGDALENA MEDIO ANTIOQUEÑO

- Centros de acopio de leche. Cooperativa Lechera del Magdalena Medio en **Puerto Berrio** y Cooperativa Lechera Multi activa de Puerto Triunfo
- Construcción Matadero Frigorífico de **Puerto Berrio**, el cual tendrá influencia directa sobre Puerto Berrio, Puerto Triunfo, Cimitarra, Puerto Nare, Puerto Boyacá, Sonsón, Puerto Parra, Yondó, Barrancabermeja, Puerto Wilches y el Sur de Bolívar.
- Centro Multimodal de Carga de **Puerto Berrio**, comprende la construcción de edificios, bodegas, etc., y obras de infraestructura, como carreteras y de servicios.
- Rectificación, construcción y pavimentación de la Troncal de la Paz, que facilitará la comunicación de la subregión con zonas importantes del departamento y el país
- Rehabilitación del ferrocarril Medellín – Puerto Berrio y Santa Marta – Bogotá.
- Centro para la educación, investigación y desarrollo de la subregión del Magdalena Medio y Nordeste antioqueño.
- Recuperar al Río Magdalena como arteria fluvial.
- Habilitación del Puerto y ampliación y modernización del aeropuerto de Puerto Berrio.
- Zona franca industrial en Puerto Berrio y Puerto Triunfo, con los cuales se disminuirán costos de operación en la movilización de los productos, generación de nuevos empleos, se agilizaran exportaciones e importaciones y la nacionalización de mercancías.

8. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **RECUPERACIÓN DEL RIO**

Propuesta de espacio publico y paisaje a lo largo del rio Magdalena de la navegabilidad y el sistema ambiental

- **ACCESIBILIDAD**

Propuesta de infra estructura vial / fluvial y férrea

- **CATALIZADORES**

Propuesta de plataforma logística a lo largo del rio

9. CARACTERIZACIÓN PUERTO BERRIO

- **CONEXIÓN VIAL**

Existen 8 vías principales a lo largo del sistema vial de Puerto Berrio, 20 como colectores, 42 como residenciales o de servicios. Vías principales que generan conexión no solamente local sino regional, Carrera quinta, vía Medellín y vía Bucaramanga

Presenta vías férreas que conducen desde Barrancabermeja hasta Medellín o la Dorada, vías fluviales en donde se enmarca el río Magdalena.

- **PIEZAS BARRIALES**

Las piezas barriales de Puerto Berrio se han desarrollado a lo largo de los años bajo 3 parámetros principales:

1. Asentamiento sobre la vía férrea:

Desarrollo urbano sobre el eje lineal o paralelo a la vía férrea, el cual permite visualizar esos primeros trazos de urbanización sobre el territorio.

2. Asentamiento sobre eje vial:

Configuración de piezas barriales a partir de la estructura de las vías principales, en donde básicamente Puerto Berrio maneja dos vías principales a lo largo de su composición urbana, formando así, una retícula a lo largo de su composición urbana.

3. Asentamiento sobre el eje fluvial:

A lo largo del río Magdalena se han desarrollado diferentes piezas barriales, las cuales han surgido espontáneamente y sin planeación alguna. Generando un deterioro visual y espacial a lo largo de la ronda del río.

- **USOS**

Puerto Berrio presenta como uso principal el residencial, el cual está apoyado por actividades agrícolas, comerciales y de servicios.

De esta manera, se visualiza un municipio de servicios en donde el 39 % pertenece a esta categoría, el 22 % al comercio al por menor, el 17 % al comercio al por mayor y el 2 % al industrial

- **EQUIPAMIENTOS**

El área urbana presenta equipamientos institucionales, de salud, educativos y de recreación y colectivo, en donde en su totalidad son insuficientes para la demanda poblacional (1 equipamiento por cada 3000 personas), agregando así, falencias en las respectivas instalaciones de estos.

- **NODOS**

El municipio presenta patrimonio histórico y cultural arquitectónico, en cuanto a este patrimonio, se puede decir que todos se caracterizan por su mal estado de conservación en la actualidad. Sin embargo, generan puntos estratégicos y de influencia para el municipio

- **ESPACIO PUBLICO**

El área urbana presenta espacios polideportivos, canchas de futbol, parques infantiles, atrios de iglesia, piscinas privadas y parques zonales, los cuales se encuentran impregnados por la venta ambulante y el deterioro visual y espacial que este puede llegar a generar en algunas zonas del municipio, fragmentando y desintegrando espacios públicos del municipio.

- **MORFOLOGÍA**

Puerto Berrio maneja 4 tipos de composición morfológica, los cuales permiten visualizar características y particularidades de cada espacialidad.

- **Composición morfológica regular:**

Calles perpendiculares a la Carrera Quinta y Calle 50; generando una composición de manzanas ordenadas y compactas, principalmente de uso residencial

- **Composición morfológica ilegal**

Presencia de áreas de almacenamiento en el municipio, generando una yuxtaposición de una retícula de carácter residencial con una retícula de carácter de almacenamiento (mayor espacio libre / desconexión vial)

- **Composición morfológica irregular**

Presencia de áreas con un desarrollo ilegal, en ocasiones en zonas de riesgo de inundación por su colindancia con el río Magdalena, además generan una barrera en contexto local y están desarticuladas del sistema vial y de espacio públicos
- **Composición morfológica urbana**

Morfología urbana de carácter residencial en donde se empieza a visualizar la presencia de grandes campos verdes como elemento ordenador frente a la conexión vial del municipio.
- **TIPOLOGÍA**
 - **Zona de almacenamiento**

Deterioro y falta de infraestructura en las vías, la zona de almacenamiento o puerto fluvial, lo cual no se relaciona con el entorno ambiental, el cual se encuentra en su contexto inmediato
 - **Centro**

Vivienda consolidada con actividad comercial en el primer piso, esta contiene un gran patrimonio arquitectónico.
 - **Nueva vivienda**

Consolidación de la vivienda en nuevos sectores del municipio, generando desarrollo urbano y arquitectónico para el municipio.
 - **Llegada de mercancía**

El paisaje del río Magdalena se ve afectado frente a la construcción y el deterioro que se ha generado a partir del puerto fluvial, el cual se encuentra en un estado de deterioro físico y espacial
 - **Vivienda informal**

Hibridación de la vivienda en donde se visualiza la mala calidad de las mismas, generando en gran medida la utilización de materiales deficientes. Carencia de zonas de recreación

El proyecto se desarrollara bajo 4 lineamientos principales, los cuales de una u otra manera se encuentra relaciones con la visión regional y subregional del municipio.

- **Desarrollo económico:**

Puerto Berrio potencializara sus 3 pilares económicos; Servicios, ganadería y puerto fluvial, en donde básicamente lo que se busca es poder generar un cadena alimenticia entre estos tres pilares, conformando así, una estructura económica local.

- **Desarrollo urbano:**

Como desarrollo urbano el proyecto busca generar una nueva visual del municipio hacia y para el rio Magdalena, en donde a partir del desarrollo urbano del puerto fluvial y sus alrededores se logre generar un plan parcial que logre establecer lineamiento y direccionales con el fin de poder generar una estructura no solo económica si no urbana.

- **Desarrollo espacio publico:**

A partir de la formación de una estructura económica y urbana, se visualiza la concepción de la estructura del espacio publico, la cual entra a hacer parte de un circuito operativo para el municipio, en donde lo que se busca es poder conformar una red logística, financiera y de esparcimiento, que permita generar un progreso en la comunidad de Puerto Berrio

- **Desarrollo socio- económico:**

El proyecto busca generar un nivel de desarrollo sobre la población de Puerto Berrio y a lo largo del rio Magdalena, en donde la capacitación y el empleo serán las herramientas básicas para así poder conciliar un nivel de progreso no solo económico si no social.

10. VISIÓN RIO MAGDALENA – PUERTO BERRIO

- **VISIÓN SUBREGIONAL**

En el 2020 el Magdalena Medio será una región equitativa con un elevado nivel de desarrollo humano, integral, sostenible, con una economía sólida y estructurada alrededor del río Magdalena

- **VISIÓN REGIONAL**

Puerto Berrio, se consolidará nacional e internacionalmente por su ubicación estratégica, como centro de la región Magdalena Medio en la prestación de servicios y en potencia agroindustrial, turística, pecuaria e industrial, para lo cual aprovechará las ventajas ofrecidas por el río Magdalena y demás recursos naturales y contará con un capital humano cualificado y calificado, un territorio planificado y una administración moderna y eficiente

11. PLAN PARCIAL

Modelo de comprobación en donde se restaurara la infraestructura portuaria del sector, generando un sistema logístico que permita desarrollar y ejecutar una economía solida para los municipios y para el país.

A partir de la delimitación de las regiones y subregiones en donde se empieza a vincular diferentes municipios con diferentes vocaciones de producción (agrícola, ganadera, industrial, agropecuaria, etc.) se empieza a visualizar espacios de producción, centros de acopio y procesos de maquila en donde se manejaran 3 principios básicos: La investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, en donde se busca el desarrollo económico, urbano y social del municipio de Puerto Berrio.

UNIDADES DE ACTUACIÓN

Se busca el replanteo de la ubicación del puerto de pasajeros y de carga, ya que actualmente existe un deterioro en el casco urbano y sobre la ronda del paisaje del rio, frente a esto, se busca generar unas unidades de actuación urbanístico que permitan la re ubicación del puerto de carga, conformando así una estructura logística y urbana dentro del municipio.

- **UNIDAD DE ACTUACIÓN VIAL:**

Conexión Autopista del sol con la vía a Medellín, en donde se genera una infraestructura vial optima para el transporte de mercancías, generando así, un sistema de infraestructura vial acompañado por la vía férrea y el puerto fluvial.

- **UNIDAD DE ACTUACIÓN AMBIENTAL:**

Se plantea un tratamiento sobre la ronda del rio Magdalena, en donde se establecerán reglamentos de protección futuros para el rio, con el fin de generar un paisaje natural acompañado de los puertos fluviales.

- **UNIDAD DE ACTUACIÓN DE USOS DEL SUELO:**

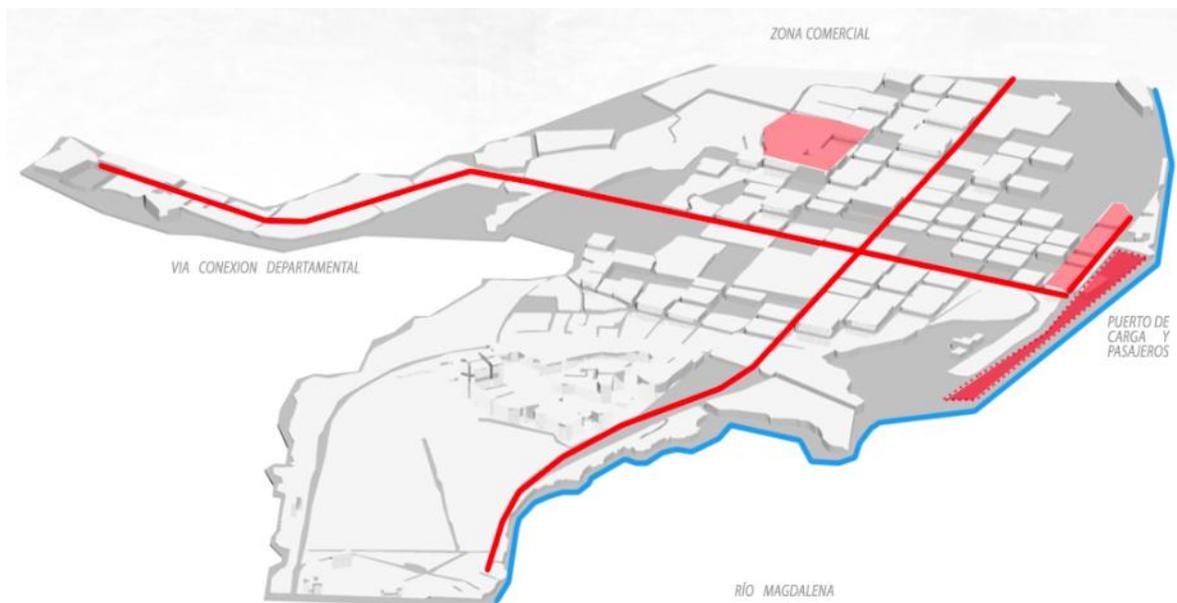
Como consecuencia del uso del puerto fluvial, se generara un cambio de uso sobre la ronda de influencia del puerto, en donde se planteara la conformación de una red de usos que entren a responder las diferentes dinámicas del puerto y del municipio.

- **UNIDAD DE ACTUACIÓN ESPACIO PUBLICO:**

A lo largo del rio se generara espacio publico que tenga relación con el puerto fluvial, conformando una red de ambientes a lo largo de la ronda en donde el puerto no se robara el protagonismo del paisaje principal conformado sobre Puerto Berrio.

12. LUGAR DE IMPLANTACIÓN

Grafico 7 : *Implantación Puerto de Pasajeros Puerto Berrio*

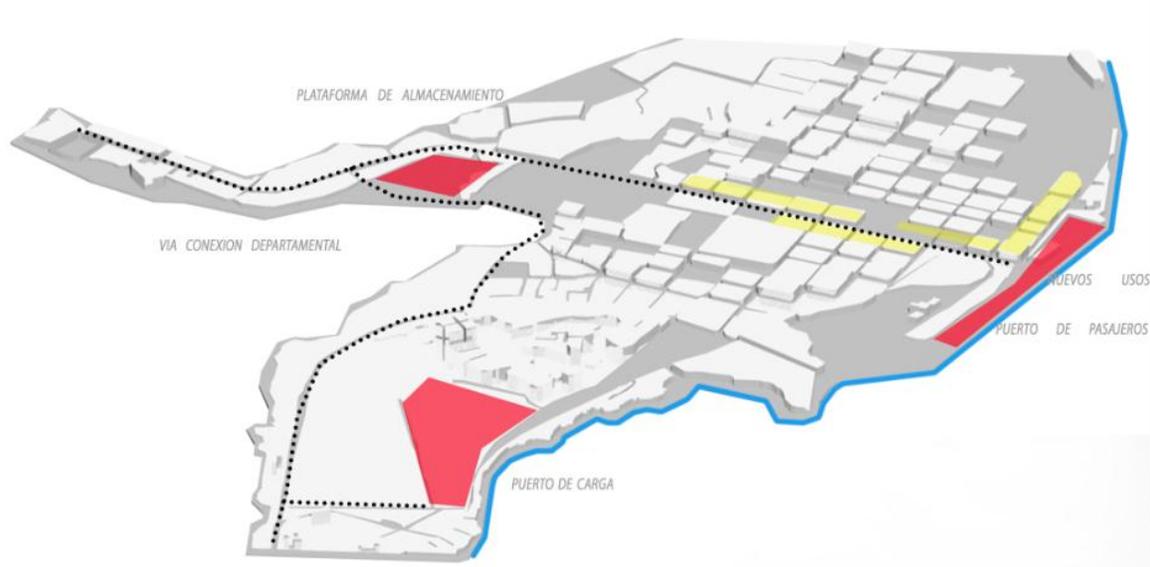


Fuente : Imagen propia

El proyecto plantea la reubicación del puerto de carga de Puerto Berrio, generando espacio e infraestructura pertinente para el desarrollo del puerto de pasajeros, en donde básicamente se busca la re funcionalización del mismo a partir de las unidades de actuaciones urbanísticas que permitan generar sentido de pertenencia y desarrollo para el municipio.

A partir de esto, se busca plantear el desarrollo de un proyecto arquitectónico y urbano a lo largo del río que permita la configuración espacial y visual de la ronda del río Magdalena.

Grafico 8 : Reubicación de Puerto de carga y plataforma logística

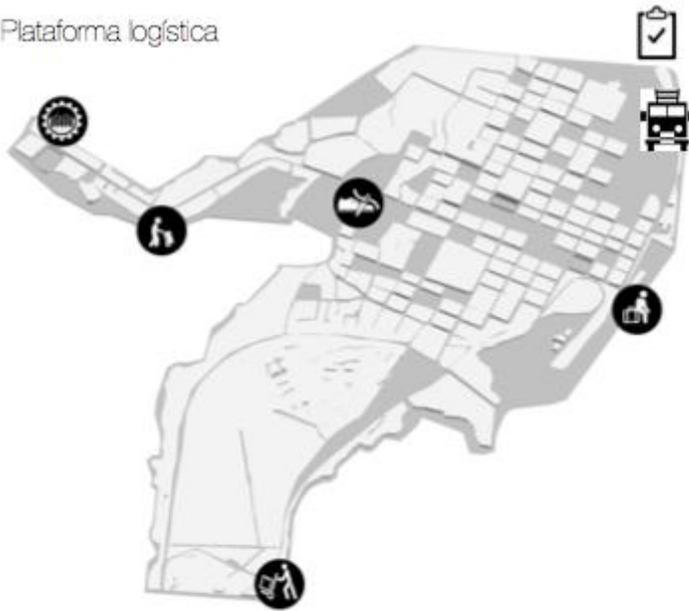


Fuente : Imagen propia

Con la reubicación del puerto de carga, se generan cambios sobre los usos en las vías principales del municipio conformando una estructura urbana coherente y eficiente con el puerto y su nuevo desarrollo económico, generando diferentes escenarios de progreso a lo largo del municipio.

Grafico 9 : Plataforma logística – Producción regional

Plataforma logística



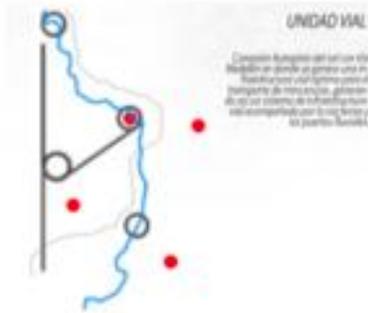
A partir de la delimitación de regiones o subregiones en donde se empieza a vincular diferentes municipios con diferentes vocaciones de producción (agrícola, ganadera, industrial, agropecuaria, etc) consolidado un sistema logístico.

-  Produccion
-  Centro de acopio
-  Proceso de maquila



Fuente : Imagen propia

UNIDAD VIAL



UNIDAD AMBIENTAL



Grafico 10 : Unidades de actuación Puerto Berrio
NUEVOS USOS DEL SUELO



UNIDAD DE ESPACIO PUBLICO



PUERTO DE PASAJEROS DE PUERTO BERRIO

Grafico 11 : Criterios de implantación Puerto de Pasajeros



TIEMPO DE EJECUCION DE PROYECTOS

- CORTO - MEDIANO PLAZO:
 - Recuperación del borde ribereño del río Magdalena
 - Renovación urbana, re desarrollo y construcción del puerto de pasajero, troja y bomberos
- LARGO PLAZO:
 - Construcción Puerto de Carga, centro de acopio y maquila

CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN



Fuente : Imagen propia

LOCALIZACIÓN PUERTO DE PASAJEROS

Grafico 12 : Criterios de implantación (Urbanísticos – Hidráulicos fluviales)

URBANISTICAS

1. Conectividad local, regional, nacional
2. Sistema intermodal (bus - tren)
5. Mitigar los impactos asociados
6. Deja previstas áreas de expansión
7. Dársena espacio publico



HIDRÁULICAS FLUMIALES

1. Hidrología fluvial (cauce – caudal (ancho y velocidad))
Batimetría (calado 60 centímetros)
2. Morfología fluvial (sedimentación)
Canal navegable (velocidad 7 nudos 14km)
Áreas meántricas (sectores no meandricos)



Fuente : Imagen propia

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

1. Usuarios: 500 pasajeros/día (inversionistas, personas propias de la región (trabajo), turistas)
2. Ubicaciónn paralelo al rio
3. Arquitectura contemporánea
4. Arquitectura funcional
5. Grandes luces, transparencias, ventilación
6. Muelles flotantes
7. Vegetación:
 1. Arboles:
 - Palma areca
 - Árbol de Mango
 - Árbol Uruapan
 - Árbol tulipán Africano
 - Árbol Abarco
 - Árbol Abedul
 2. Jardines:
 - Croto
 - Francesino
 - Leucaena

Fuente : Imagen propia

Grafico 13 : Proyecto arquitectónico Puerto de Pasajeros Puerto Berrio

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

GESTION PARTICULARES Y PRIVADO (Puerto Hidrobus Puerto Madero (230 dólares))

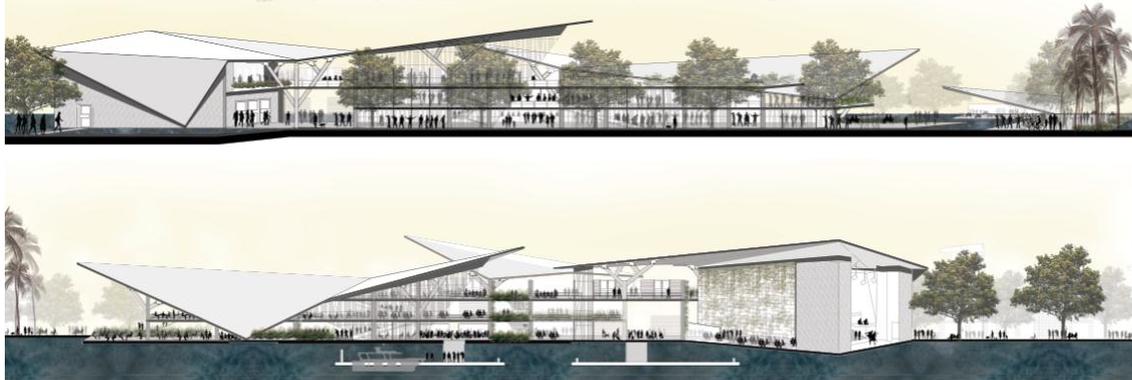
- 26.000 metros cuadrados 1.8mtr por persona = \$510.000 13 mil millones de pesos



Fuente : Imagen propia

Grafico 14 : Gestión del Puerto de Pasajeros Puerto Berrio

Grafico 15 : Puerto de pasajeros Puerto Berrio (Corte Longitunal)



Fuente : Imagen propia

Grafico 16 : Puerto de pasajeros Puerto Berrio (Planta urbana)



Fuente : Imagen propia

Grafico 17 : Puerto de pasajeros Puerto Berrio (corte fachada)



Fuente : Imagen propia

13. REFERENTES

PUERTO DE FORMOSA

Puerto de Formosa está comprendido entre los Km de 1443 y 1448, margen derecha del Río Paraguay; con espacios terrestres sobre continentes perfectamente delimitados.

La zona portuaria presenta dos áreas claramente diferenciadas, la Terminal de Cargas (también denominada Puerto Nuevo) recientemente ha sido transferido a la jurisdicción de la Provincia de Formosa y la Terminal de Pasajeros o Puerto Viejo, todavía operada por la Administración General de Puertos S.E. Además fuera del puerto público, posee una instalación donde carga productos petrolíferos.

Enclavado en la Capital de la Provincia de Formosa; en el cual se halla emplazado un Pontón Flotante (E-8) que es utilizado para embarque y desembarco de pasajeros que efectúan el Tránsito Vecinal Fronterizo (TVF) entre las localidades de Formosa (Argentina) y Alberdi (Paraguay). En la misma barcaza funciona la Sala de Espera de Pasajeros, Resguardo Aduanero, Control Migratorio y boletería de expendio de pasajes.

EMBARCADERO FLOTANTE

Su construcción es de hormigón armado con hierros galvanizados, techo terraza, barandillas de hierro alrededor del mismo y escaleras de madera. Se halla amarrado a la costa con cabos de acero y por fondeos situados en proa y popa respectivamente. Se accede al mismo por una pasarela de estructura metálica y madera. Sus medidas son: largo 51,30 metros, ancho 11,45 metros y con un puntal de 3,25 metros.

Acepta un calado máximo con carga de 2,10 metros

Es utilizado para el embarque de personas por el régimen de Tráfico Vecinal Fronterizo, las que utilizan las lanchas de pasajeros que unen Puerto Formosa (Argentina) y Alberdi (Paraguay). Dispone de oficinas para el control aduanero y migratorio.

MUELLE N.1

Espigón de Madera con perfiles de hierro; tiene 32 metros de largo por 7 metros de ancho, una altura de 15 metros y una superficie de 224 m².

El calado que acepta guarda relación con las crecientes ordinarias que se producen en el año y oscilan entre los 7 y 11 pies, haciendo posible que los buques que navegan la zona no tengan impedimento para atracar.

MUELLE FLOTANTE

Tiene un frente de 30 m de largo, 15 m de ancho, una superficie de 450 m² y su construcción es de hierro. Está fondeado a cuatro muertos, distantes a 30 m de la costa.

Es una barcaza privada, destinada al embarque de petróleo crudo proveniente de Palmar Largo (Oeste de la Provincia de Formosa donde existente pozos que explota la Empresa Yacimientos Petrolíferos Fiscales) con destino actualmente a Villa Elisa (Paraguay).

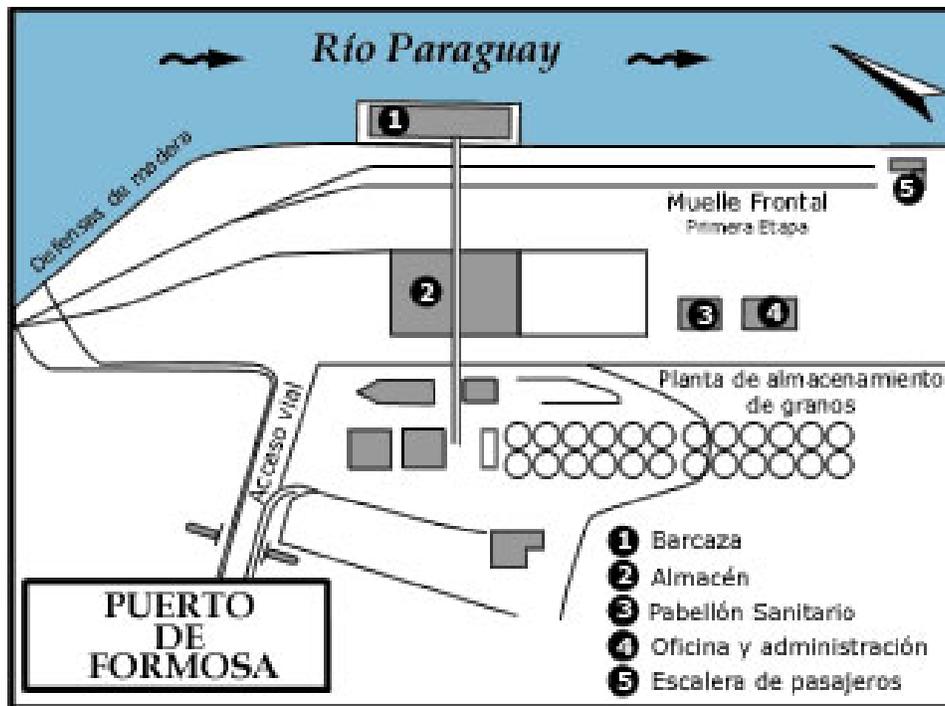
MUELLE FRONTAL

Cuenta con un frente de atraque de 383 metros de longitud de los cuales 230 metros están a una cota de 11 metros a pie de muelle respecto al hidrómetro local. Esta construido en hormigón armado, con tablestacado que "encajona" un relleno de arena cubierta la superficie con baldosines de cemento.

La playa de maniobra y muelle abarca una superficie de 22.000 m². Complementan la obra con construcciones para oficinas, un galpón de 2.000 m² y espacios de almacenamiento.



http://www.nuestromar.org/servicios/puertos/puertos_fluviales/pto_formosa



http://www.nuestromar.org/servicios/puertos/puertos_fluviales/pto_formosa

14. BIBLIOGRAFÍA

- (2011, 01). Puerto de la palma . *Cormagdalena*. Recuperado 12, 2014, de <http://www.cormagdalena.gov.co>
- (2013, 01). Tratado de libre comercio . productos de Colombia. Recuperado 12, 2014, de http://www.productosdecolombia.com/main/guia/TLC_Paises_Libre_Co_mercio_Colombia.asp
- (2013, 01). Tratado de libre comercio . productos de Colombia. Recuperado 12, 2014, de http://www.productosdecolombia.com/main/guia/TLC_Que_es_Tratado_Libre_Comercio.asp
- (2013, 01). Puerto de Formosa. Fundación nuestro mar. Recuperado 12, 2014, de http://www.productosdecolombia.com/main/guia/TLC_Que_es_Tratado_Libre_Comercio.asp
- (2011, 01). Puerto Berrio. Alcaldía de Puerto Berrio Antioquia. Recuperado 11, 2014, de <http://www.puertoberrio-antioquia.gov.co/index.shtml#1>
- (2011, 01). Puerto de la palma . *Puerto de Tenerife*. Recuperado 12, 2014, de <http://www.puertodelapalma.org/images/resources/cmkuupload/2009512123214.pdf>
- European Commission, *EU-Canada*, consultado el 20 December 2009, «Launched at the May 2009 EU-Canada Summit in Prague, the CETA aims to eliminate trade and investment barriers between the two territories. The CETA has established a historic precedent by including the Canadian provinces directly in the negotiations.»
- (2011, 01). tratado de libre comercio Colombia. *tratado de libre comercio*. Recuperado 12, 2014, de http://www.productosdecolombia.com/main/guia/Zona_Franca.asp#clases
- <http://www.cormagdalena.com/>
- <http://www.eltiempo.com/>
- <http://www.apn.gob.pe/transparencia/PNDP.pdf>
- <http://www.ptoberrio.gov.co/Galeria.htm>
- http://planeacion.gobant.gov.co/descargas/instructivos/puerto_berrio.pdf
- <http://www.antioquia.gov.co/index.html>
- <http://planeacion.antioquia.gov.co/anuario-2007/CAPITULO%202/indice-2.htm>
- POT de Puerto Berrío, 1998
- Documentos de la Sociedad Portuaria de Puerto Berrío
- Proyecto YUMA
- Proyecto CORMAGDALENA
- Ministerio de transporte, PLAN ESTRATEGICO DE TRANSPORTE 2003 – 2006
- Anuario Estadístico de Antioquia 2007

- Documento CONPES 2691, Ministerio de Transporte
- Seminario de puertos, Arquitecto Daniel Ochoa

