

**SELECCIÓN DE UNA PROPUESTA DE RENOVACIÓN URBANA A NIVEL DE
PREFACTIBILIDAD A TRAVÉS DE UNA MATRIZ DE DECISIONES COMO APOYO
SOCIOECONÓMICO Y ECOLÓGICO DEL TRAMO 4 PUERTO BERRIO - PUERTO
SALGAR CONTEMPLADO EN EL PLAN DE DRAGADO Y MANTENIMIENTO PARA
LA NAVEGABILIDAD 2020 DEL RIO MAGDALENA**

**Emely Andrea Amaya Franco.
Valentina María Beltrán Bacca.
Daniel López Castellanos.**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO URBANO REGIONAL
BOGOTÁ D.C., 2022**

**SELECCIÓN DE UNA PROPUESTA DE RENOVACIÓN URBANA A NIVEL DE
PREFACTIBILIDAD A TRAVÉS DE UNA MATRIZ DE DECISIONES COMO APOYO
SOCIOECONÓMICO Y ECOLÓGICO DEL TRAMO 4 PUERTO BERRIO - PUERTO
SALGAR CONTEMPLADO EN EL PLAN DE DRAGADO Y MANTENIMIENTO PARA
LA NAVEGABILIDAD 2020 DEL RIO MAGDALENA**

**Emely Andrea Amaya Franco.
Valentina María Beltrán Bacca.
Daniel López Castellanos.**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA ADOPTAR EL TÍTULO DE INGENIERO
CIVIL**

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
Ing. Henry Giovanni Martínez Mendoza**

**UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DESARROLLO URBANO REGIONAL
BOGOTÁ D.C., 2022
Dedicatoria**

El alcanzar este gran logro en nuestras vidas es un esfuerzo que demuestra nuestra voluntad férrea de conseguir todo lo que nos proponemos en nuestras vidas.

Por ello agradecemos inmensamente a nuestras amadas familias por ese apoyo incondicional recibido.

Emely Andrea, Valentina María y Daniel.

«Un instrumento de poco costo, y no más grande que un reloj, permitirá a su portador escuchar en cualquier parte, ya sea en el mar o en la tierra, música, canciones o un discurso de un líder político, dictado en cualquier otro sitio distante. Del mismo modo, cualquier dibujo o impresión podrá ser transferida de un lugar a otro»

Nicolás Tesla (1856-1943)

Agradecimientos

Los autores de este proyecto expresan sus más sinceros agradecimientos al ingeniero Henry Giovanni Martínez Mendoza, director del proyecto por sus valiosos aportes porque de esta forma se pudo lograr llegar al feliz término deseado.

Al grupo de docentes del Programa de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería de la Universidad Piloto de Colombia.

A todos ellos mil gracias por su ejemplo de profesionalismo que ha servido de guía para continuar con la proyección que amerita haber culminado esta meta.

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	8
Abstract	9
Introducción	10
Capítulo 1: Marcos de referencia.....	15
1.1 Estado del arte.....	15
1.1.1 Herramientas para la toma de decisiones.....	15
1.1.2 Prefactibilidad	17
1.1.3 Renovación urbana.....	18
1.2 Disertación teórica	22
1.2.1 Propuesta de renovación urbana	22
1.2.2 Infraestructura Puerto Salgar: Socioeconomía y Responsabilidad Social Ambiental	22
1.2.3 Estudio de prefactibilidad	23
1.2.4 Matriz de Decisiones.....	23
Capítulo II: Proceso metodológico	24
2.1 Tipo de estudio.....	24
2.2 Tipo de diseño.....	24
2.3 Técnicas e instrumentos de investigación.....	24
2.4 Método de análisis de la información	24
2.5 Diagrama de flujo de las fases	25
2.6 Cronograma de actividades.....	27
Capítulo III: Resultados	31
3.1 Descripción de los resultados.....	31
3.2 Análisis de los resultados.....	57
3.3 Discusión de Resultados	58
Conclusiones	62
Recomendaciones	64
Referencias bibliográficas.....	66

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Secuencia de las fases desarrolladas.....	26
Figura 2. Impacto de la propuesta No. 2 en el desarrollo socioeconómico	55
Figura 3. Impacto de la propuesta No. 2 en el desarrollo medioambiental y ecológico	56

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Cronograma de las actividades desarrolladas: Anteproyecto y proyecto	27
Tabla 2. Pertinencia de los criterios de calificación de las 12 propuestas para el municipio de Puerto Salgar	31
Tabla 3. Nivel de satisfacción de las alternativas	33
Tabla 4. Matriz de Decisiones: Alternativas de infraestructura para el municipio de Puerto Salgar	38
Tabla 5. Rating de satisfacción de las 12 alternativas empleando una escala de 9 puntos	53

Resumen

El objetivo del proyecto fue seleccionar una propuesta de renovación urbana a nivel de prefactibilidad a través de una Matriz de Decisiones como apoyo socioeconómico y ecológico del Tramo 4 Puerto Berrio - Puerto Salgar contemplado en el Plan de Dragado y Mantenimiento para la Navegabilidad 2020 del Río Magdalena. El Plan de Dragado y Mantenimiento para la Navegabilidad del Río Magdalena que involucra al municipio de Puerto Salgar, ha sido una propuesta desarrollada desde el año 2014 para mejorar el transporte fluvial y portuario en pro de las condiciones socioeconómicas y respetando el medio ambiente de la región para convertirse en un sector de conectividad vial nacional. Se lleva a cabo un estudio de prefactibilidad con alcance descriptivo mixto (cualitativo y cuantitativo) y diseño con Matriz de Decisiones de información/datos obtenidos del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Transporte, Consejo Nacional de Política Económica y Social, Agencia Nacional de Infraestructura, Instituto Nacional de Vías, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, Departamento Nacional de Planeación, Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, Corporación Autónoma Regional Cundinamarca, Gobernación de Cundinamarca y Alcaldía Municipal de Puerto Salgar. Se concluye del análisis cualitativo multicriterio en el rating de satisfacción que la propuesta No. 2 Infraestructura Vial del municipio es la opción más viable a implementar por haber obtenido 63 puntos dados los beneficios conexos que dichas obras conllevan (alcantarillado, red eléctrica, interconexiones urbanas y rurales, planificación urbanística, inmobiliario urbano, paisajismo/arborización), y la opción con menor calificación fue la No. 8 Biblioteca Municipal calificada con 50 puntos. En general las 12 propuestas reportaron una calificación que osciló entre 54.05 y 60.95, lo cual permite inferir un alto nivel de pertinencia de cada una de ellas, justificando así su inclusión dentro de la Matriz de Decisiones definidas para el presente proyecto.

Palabras clave: Propuesta de renovación urbana, estudio de prefactibilidad, Matriz de Decisiones, infraestructura Puerto Salgar, socioeconomía, sostenibilidad medio ambiental.

Abstract

The objective of the project was to select a proposal for urban renewal at the pre-feasibility level through a Decision Matrix as socioeconomic and ecological support for Section 4 Puerto Berrio - Puerto Salgar contemplated in the Dredging and Maintenance Plan for Navigability 2020 of the Río Magdalena. The Dredging and Maintenance Plan for the Navigability of the Río Magdalena that involves the municipality of Puerto Salgar, has been a proposal developed since 2014 to improve river and port transport in favor of socioeconomic conditions and respecting the environment of the region to become a national road connectivity sector. A pre-feasibility study is carried out with a mixed descriptive scope (qualitative and quantitative) and a design with an information/data decision matrix obtained from the Ministry of Finance and Public Credit, the Ministry of Transport, the National Council for Economic and Social Policy, the National Agency of Infrastructure, National Institute of Roads, National Authority for Environmental Licenses, National Planning Department, Regional Autonomous Corporation of the Río Grande de la Magdalena, Cundinamarca Regional Autonomous Corporation, Government of Cundinamarca and Municipal Mayor of Puerto Salgar. It is concluded from the multicriteria qualitative analysis in the satisfaction rating that proposal No. 2 Road Infrastructure of the municipality is the most viable option to implement for having obtained 63 points given the related benefits that these works entail (sewerage, electrical network, urban interconnections and rural, urban planning, urban real estate, landscaping/planting), and the option with the lowest score was No. 8 Municipal Library, scored 50 points. In general, the 12 proposals reported a rating that ranged between 54.05 and 60.95, which allows us to infer a high level of relevance for each of them, thus justifying their inclusion within the matrix of decisions defined for this project.

Keywords: Urban renewal proposal, pre-feasibility study, decision matrix, Puerto Salgar infrastructure, socioeconomics, environmental sustainability.

Introducción

El Plan de Dragado y Mantenimiento para la Navegabilidad del Río Magdalena que involucra al municipio de Puerto Salgar, es una propuesta que se ha venido desarrollando desde el año 2014 a fin de mantener la actividad de transporte fluvial y portuaria en pro de mejorar las condiciones socioeconómicas y respetando el medio ambiente de la región, al convertirse en un sector de conectividad vial nacional, el cual aproximadamente cuenta con una extensión de 1.540 kilómetros siendo la principal arteria fluvial de Colombia, de los cuales y para efectos de este estudio se tiene en cuenta el Tramo 4 que abarca desde Puerto Berrío hasta Puerto Salgar con una distancia de 156 kilómetros, donde dicho Plan busca garantizar 7 pies de profundidad, con un ancho de 150 metros y radio de curvatura de 900 metros en el Río Magdalena.

Sin embargo, el plan de desarrollo al año 2022 lleva 12 años de estudios, prediseños y diseños y aún al año 2022 no se ha puesto en marcha, por lo que igualmente se denota que específicamente la Alcaldía Municipal de Puerto Salgar no ha priorizado sus planes de intervención a nivel de infraestructura interna no relacionada con los planes de desarrollo de la infraestructura vial 4G.

Lo anterior pese a que Colombia es un país de economía emergente en la región y por ende debe centrar todos sus esfuerzos en avanzar hacia la modernización de su infraestructura vial, por lo que las intervenciones que se ejecuten en este sentido deben ser consideradas como una inversión de consumo prioritaria no solo a corto sino también a mediano y largo plazo (Clavijo, Álzate & Mesa, 2018).

De acuerdo con Mayor, Botero y González (2016) la adjudicación de este tipo de licitaciones y contratos se encuentra ligado con un alto nivel de riesgo e incertidumbre en cuanto a la disponibilidad y voluntad de inversión de los recursos públicos; pero en Colombia y según lo ha definido un estudio de la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (2022) en la gran mayoría de obras de infraestructura ha sido latente y el común denominador, la injerencia de caciques políticos, gamonales, señores feudales entre otros, que por sus intereses no facilitan el llevar a cabo dichas obras sino se les brindan coimas o participación directa en este tipo de licitaciones.

Adicional a esto y según un estudio de Sánchez (2013), el gobierno central prioriza la veeduría en obras de gran envergadura sin prestar mayor atención y vigilancia a las obras municipales y rurales conexas a este tipo de contratos nacionales; además, estas circunstancias igualmente se asocian con diferentes enfoques negativos como son la calidad en el desarrollo y ejecución de las mismas es otra problemática que reviste poco interés, la infraestructura asociada a las grandes obras nacionales especialmente a nivel de servicios públicos que mejoren la calidad de vida de la comunidad muy pocas veces es evaluada, los tiempos en el ritmo de gestión programados muy pocas veces se cumplen a cabalidad, no existe una estandarización en las minutas de gestión de proyectos y/o modelos de contratación de infraestructura que brinde las garantías jurídicas necesarias, la subcontratación y los sobrecostos a lo largo de la ejecución de las mismas es un común denominador que hace que los tiempos de entrega se prolonguen por décadas donde los informes de interventorías han demostrado que este tipo de situaciones suelen ser focos de corrupción que representan pérdidas millonarias, corrupción en las agencias de planeación y de designación de licencias (especialmente del orden ambiental) es otra variable, entre muchas, que afectan el desarrollo de infraestructura en Colombia.

Un buen ejemplo de ello ha sido el escándalo en el que se vio involucrada la firma multinacional brasilera Odebrecht quienes se suponía se encontraba estrechamente

comprometidos con la transformación del Río Magdalena buscando incrementar la competitividad vial del país, con la meta de alcanzar enormes beneficios económicos y sociales para todos los colombianos y las regiones aledañas (Martorelli, 2014).

En este sentido y de acuerdo a Raynaud y Mogrovejo (2018), aunque es función y obligación del Estado el garantizar la plena transparencia en todo proceso licitatorio y de contratación también debe proporcionar y facilitar un marco jurídico y fiscalización para todo tipo de capital estatal o privado que intervenga en la financiación de infraestructura, pero en algunas circunstancias estos principios del deber fallan. Situación que a la vez desalientan a los inversionistas no solo nacionales sino también a los extranjeros, dada la inseguridad que representaría una inyección de sus capitales en terrenos jurídicamente inciertos, limitándose así los escenarios públicos privados de financiación para infraestructura.

Ahora bien, Puerto Salgar es un municipio que recibe regalías y aportes del orden departamental para inversión en su infraestructura, pero esta palanca financiera ha sido subutilizada y su inversión para la ejecución de obras municipales no se ha llevado a cabo en un 100% como se esperaría. Ejemplo de ello es que en el seno del Concejo Municipal se debatió en el año 2018 una situación particular en la que la Dirección Operativa de Control Municipal de la Contraloría de Cundinamarca (2019), en su documento *Auditoría gubernamental con enfoque integral modalidad especial municipio Puerto Salgar, Cundinamarca PGA 2018: Memorando de Asignación 97 del 7 de octubre de 2019*, hace un dictamen general de los soportes financieros del municipio en donde detectó la no utilización de partidas presupuestales para su inversión amplia y máxima a nivel de: Infraestructura vial, hospital, centro de acopio de alimentos/plaza de mercado, colegio, biblioteca, centro deportivo, inmobiliario en general (paisajismo) y de interés socioeconómico para el municipio, obras que han sido incluidas en los Planes de Desarrollo Municipal de los últimos 10 años.

De allí la inquietud de analizar estas posibles obras de intervención y/o construcción de infraestructura municipal que se requieren estar listas al momento en que Puerto Salgar se convierta en un punto de recepción de buques de transporte de carga con la debida infraestructura de muelles y de depósitos de almacenaje de mercancías.

Dadas estas características del proyecto, se hace necesario plantear algunas posibles intervenciones de infraestructura mediante la descripción y análisis de una Matriz de Decisiones para el municipio de Puerto Salgar en la cual se integran 12 posibles alternativas de renovación incluyendo: Reestructuración Plaza de Mercado, mejoramiento infraestructura vial del municipio, ciclo rutas, puentes peatonales, malecón, hospital, colegio, biblioteca municipal, multideportivo, parque temático, plazoleta cultural, centro cultural. Estas propuestas en razón a que se buscan opciones en apoyo socioeconómico y ecológico de la comunidad post terminación del contrato de dragado del río.

Sin embargo, este proyecto fue diseñado para ser desarrollado en varias etapas (de fases y tiempos específicos) lo cual implica una intervención de Ingeniería Civil segmentada que, pese a seguir un plan específico con acciones protocolizadas pudiera llegar a fallar en cuanto a la minimización del nivel del impacto negativo en lo socioeconómico y ecológico de las regiones y sus comunidades aledañas en lo que abarca dicha intervención. Y por ende la propuesta de la Matriz de Decisiones resulta una opción viable a futuro al momento de la toma de decisiones post terminación del contrato o en su fase final.

De otra parte y teniendo en cuenta que el tramo en estudio cuenta con un amplio inventario de especies animales o fauna autóctona y vegetación nativa que requiere de un análisis específico para salvaguardar su supervivencia, es claro que las actividades de dragado al buscar

el mantenimiento de la capacidad de uso al máximo rendimiento posible del Río Magdalena, implican una serie de procesos invasivos y los impactos ambientales directos e indirectos que las empresas encargadas de dichas actividades deben evaluar y controlar para minimizar los daños que se ocasiona, especialmente en la fase de descarga del material dragado y los efectos en las comunidades aledañas, que en este caso corresponde al Tramo 4 que comprende desde Puerto Berrio hasta Puerto Salgar, siendo el municipio al cual se le realiza el análisis mediante la Matriz de Decisiones.

Por ello y salvaguardando lo concerniente a la responsabilidad social ambiental, así como todo lo que implica su gestión integral, las autoridades del municipio a mediano y largo plazo deben tener en cuenta proyectos socioeconómicos y ambientalmente sostenibles, y por lo tanto la Matriz de Decisiones que se propone busca brindar soluciones viables analizando desde diversos aspectos, su posible puesta en marcha.

Esto en razón a que en Colombia es común evidenciar corrupción y demagogia política tanto en materia de contratación como en la disposición de los recursos destinados para obras de infraestructura, y teniendo en cuenta los siete años que lleva dicho proyecto en el Río Magdalena, podría darse la situación de que esas buenas acciones socioeconómicas y del nivel medioambiental no se lleguen a cumplir, y se requiere de presentar a la administración municipal una serie de propuestas de alta viabilidad en favor de la comunidad y del progreso socioecológico de la misma.

En este sentido Raynaud y Mogrovejo (2018) afirman que una infraestructura vial municipal deficiente conectada a una infraestructura de gran envergadura, como lo son los proyectos 4G, pierde su sentido al no poder desarrollar las competencias comerciales de los municipios en toda su potencialidad, limitando el desarrollo socioeconómico de sus comunidades por la baja o nula participación regional.

Esto pese a que el Estado colombiano ha estructurado este tipo de proyecto, en especial cuando se trata de escenarios público privados de financiación, bajo el esquema *Project Finance* en el que debe existir una relación para su desarrollo de 70-30 (financiación y aportes de capital de los accionistas del concesionario) como lo señala Montes (2022).

Las anteriores circunstancias resultan relevantes si se tiene en cuenta que históricamente ha existido un gran interés de capital extranjero por invertir en la infraestructura vial y marítima específicamente relacionada con el Río Magdalena, que desde épocas de antaño ha sido objeto de estudios, prediseños y diseños que no se han logrado concretar a cabalidad (Findeter, 2020).

Desde el año 1924 la propuesta por mejorar la navegabilidad del Río Magdalena retoma importancia por parte del presente estudio para el mejoramiento de la navegabilidad del río realizado por la Casa Alemana Julius Berger Konsortium durante el mandato del Ministro de Transporte, quien luego fue presidente de la república, Laureano Gómez (Findeter, 2020).

Pero como fue claro en el transcurso del siglo pasado y lo corrido del presente, las intervenciones en dicho río no han rendido los frutos esperados definiendo un claro atraso histórico (Findeter, 2020) siendo claro que dentro de dicho interés y aterrizar en la realidad aún hace falta mucho camino por recorrer en el sentido de que se necesita visualizar un municipio proyectado al futuro, es decir, en la fase de post terminación del contrato de dragado del río.

Situación que resulta más que lamentable porque al mes de junio del año 2022 la Agencia Nacional de Infraestructura declaró desierta la licitación de dragado para mejorar la navegabilidad del Río Magdalena principalmente debido a la reciente crisis económica mundial, lo cual ha llevado a que el gobierno nacional busque soluciones a corto y mediano plazo para alcanzar la navegabilidad deseada del Río (Agencia Nacional de Infraestructura, 2022).

Por ende, se reafirma la necesidad de analizar una serie de propuestas urbanísticas como apoyo socioeconómico y medioambientalmente sostenible de las zonas aledañas al Río Magdalena, en particular para el municipio de Puerto Salgar, en su Plan de Dragado y Mantenimiento para la Navegabilidad 2020, dado que por lo general iniciativas como estas tienden a dejar de lado aspectos que se relacionan directamente con las comunidades que se ven afectadas por la magnitud de este tipo de intervenciones.

Según un informe de la Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena (2020) al mes enero de 2020 se movilizaron 223.695 toneladas de carga dando una diferencia de 107 mil toneladas más que las transportadas en el mismo mes del año 2019; y la Federación Nacional de Navieros estima que el Río Magdalena al año 2035 haya movido 19.5 millones de toneladas de carga (Londoño, 2018), situación que afecta directamente al Río y su riqueza ecológica así como a los niveles normales reportados en el malecón del municipio.

Sin embargo, estas actuales estimaciones ha ampliamente superadas porque un estudio del Ministerio de Transporte (2022) al mes de junio indicó que por el río Magdalena se han transportado más de 620 mil toneladas de carga, lo cual está convirtiendo este afluente importante colombiano en un eje intermodal estratégico.

Datos adicionales de la importancia de la navegabilidad del Río Magdalena fueron determinados por Fedesarrollo (2022) en un informe nacional en donde se indica que el transporte de carga en camiones de más de dos ejes afectan notablemente la malla vial (aproximadamente seis veces más que un carro particular) requiriéndose un incremento paulatino en el costo de los peajes; si esta carga fuera transportada por vía navegable, en promedio se dejaría de utilizar a 33 camiones por cada 1000 toneladas de carga reduciéndose notablemente el desgaste de la malla vial nacional.

Además, al realizar el ejercicio de tener en cuenta las estimaciones del estudio de Londoño (2018) para el año 2035, si se movilizan 19.5 millones de toneladas un promedio de 6.435 vehículos de carga pesada dejarán de utilizar las carreteras disminuyéndose así las emisiones contaminantes de CO₂ y material particulado, mejora del medio ambiente aledaño que facilitan la conservación de especies nativas (vegetales y animales), se minimizan las intervenciones por desgaste de la malla vial, se reducen los índices de accidentalidad, se puede reducir el número de peajes y/o su costo, se reducen los costos de la logística de la carga que actualmente es trasladada a los clientes, se reducen los costos en los repuestos (por ejemplo desgaste de llantas), se benefician los municipios aledaños al requerir de muelles y de depósitos de almacenaje de mercancías, se reduce el consumo de combustibles fósiles (en especial el diésel) entre otros beneficios (Ministerio de Transporte, 20).

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2021), el aporte correspondiente a las actividades de carga fluvial nacional al Producto Interno Bruto - PIB en el año 2019 fue de aproximadamente un 5.8%, pero se espera dinamizar esta cifra una vez se entregue la obra de infraestructura para la navegabilidad del Río Magdalena que es el afluente que presenta un mayor tramo y de recorrido por el territorio nacional.

De otra parte, la presente investigación de renovación urbana a nivel de prefactibilidad a través de una Matriz de Decisiones también resulta pertinente porque la propuesta involucra las posibles alternativas de infraestructura del municipio de Puerto Salgar queriendo evaluar la viabilidad de una intervención que contemple todos aquellos aspectos que afectan su desarrollo civil, técnico, legal, comercial, financiero, económico y del nivel de la responsabilidad social ambiental, investigando así a profundidad cada una de las opciones de la Matriz en un escenario específico, que en este caso es el municipio a fin de determinar algunos componentes de la

inversión y los costos de producción para futuros proyectos relacionados.

Para tales efectos el grupo de investigación centra su meta en una serie de propuestas de renovación urbana incluyendo 12 posibles alternativas que se presentan en una Matriz de Decisiones: Reestructuración Plaza de Mercado, mejoramiento infraestructura vial del municipio, ciclo rutas, puentes peatonales, malecón, hospital, colegio, biblioteca municipal, multideportivo, parque temático, plazoleta cultural, centro cultural junto con el respectivo paisajismo y los diseños propios ajustados a la cultura de la región de Puerto Salgar.

La pertinencia del estudio además involucra definir las decisiones a tomar describiendo diversas opciones, analizando las alternativas, seleccionando los factores relevantes y calificando los ítems y/o variables de análisis. Bajo estas circunstancias se plantea como objetivo general del presente proyecto, seleccionar una propuesta de renovación urbana a nivel de prefactibilidad a través de una Matriz de Decisiones como apoyo socioeconómico y ecológico del Tramo 4 Puerto Berrio - Puerto Salgar contemplado en el Plan de Dragado y Mantenimiento para la Navegabilidad 2020 del Rio Magdalena.

Para tales efectos se realizan las siguientes actividades enmarcadas en los objetivos específicos: (i) Definir las propuestas de prefactibilidad de renovación identificando sus características y objetivos a fin de desarrollar los procesos y así sopesar las alternativas en una Matriz de Decisiones incluyendo: Estrategias, estados de la naturaleza, posibilidades/probabilidades, posibles resultados/desenlaces. (ii) Cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible en cuanto a la renovación urbana propuesta. (iii) Establecer los impactos asociados a las propuestas de renovación urbana objeto de estudio mediante su identificación y gestión (indicadores, controles y acciones de mitigación). (iv) Determinar los aspectos de viabilidad futura de las propuestas para la renovación urbana de las comunidades aledañas al Puerto a fin de establecer la posible apropiación financiera requerida en cada propuesta.

A partir de todo ello se propone la siguiente pregunta problema: ¿Cuál es la mejor propuesta de renovación urbana seleccionada a partir del nivel de prefactibilidad a través de una Matriz de Decisiones como apoyo socioeconómico y ecológico del Tramo 4 Puerto Berrio - Puerto Salgar contemplado en el Plan de Dragado y Mantenimiento para la Navegabilidad 2020 del Rio Magdalena?

Con base en lo anteriormente descrito se hace pertinente definir algunos aspectos sobre la importancia de este proyecto, teniendo en cuenta el contexto nacional en donde es bien sabida la necesidad de evaluar desde la Ingeniería Civil una serie de propuestas de infraestructura, en este caso para el municipio de Puerto Salgar (Cundinamarca), teniendo en cuenta que el gobierno nacional se encuentra en la última década invirtiendo recursos para la transformación del país a través del desarrollo de las carreteras de 4G (cuarta generación) que interconectarán a todo el territorio colombiano, y por ende el municipio se encuentra obligado a invertir igualmente sus recursos en el mejoramiento de algunos aspectos municipales en pro de obtener beneficios a través del apoyo socioeconómico y en aras de cumplir con los principios de la responsabilidad social ambiental hacia su comunidad.

Capítulo 1: Marcos de referencia

1.1 Estado del arte

En razón a que esta investigación busca diseñar una propuesta de renovación urbana a nivel de prefactibilidad a través de una Matriz de Decisiones como apoyo socioeconómico y ecológico del Tramo 4 Puerto Berrio - Puerto Salgar contemplado en el Plan de Dragado y Mantenimiento para la Navegabilidad 2020 del Río Magdalena, en este apartado se realiza una descripción de antecedentes investigativos relacionados específicamente con estudios donde se tenga en cuenta una Matriz de Decisiones a fin de tener parámetros que permitan la prefactibilidad de la propuesta urbana.

Las palabras claves que se utilizaron en la búsqueda fueron: Matriz de Decisiones (Decision matrix), Matriz de Pugh (Pugh matrix), Método Datum (Datum method), métodos multicriterio de toma de decisión (multi-criteria decision-making methods), modelo lineal jerárquico o método de análisis jerárquico (hierarchical analysis method), estudio de prefactibilidad, renovación urbanística, urbanismo y desarrollo, medio ambiente.

1.1.1 Herramientas para la toma de decisiones

Se encontró estudio realizado por Arciniegas y Martínez (2011) propuso una herramienta para la toma de decisiones en la introducción al mercado de nuevos países mediante el uso del modelo de análisis jerárquico de la empresa BELCORP. Se indica que en la toma de decisiones con un nivel estratégico se debe tener en cuenta un proceso en el cual se pueda determinar la situación en relación con diversas variables internas y externas que actúan a mediano y largo plazo buscando siempre el bienestar propositivo y el progreso proactivo se la situación analizada sin dejar de lado la intuición y los factores subjetivos adyacentes.

Woltman, Feldstain, MacKay y Rocchi (2012) presentaron un tutorial del modelo lineal jerárquico - HLM donde se describe cuándo utilizar esta técnica estadística identificando los factores clave que se deben considerar antes de realizar el análisis haciendo hincapié en proporcionar una descripción general sencilla de los principios básicos del modelo. HLM es un proceso de varios pasos que puede acomodar cualquier número de niveles jerárquicos, pero la carga de trabajo aumenta exponencialmente con cada nivel agregado. En comparación con la mayoría de los otros métodos estadísticos comúnmente utilizados en la investigación, la HLM es relativamente nueva y varias pautas para la HLM aún están en proceso de desarrollo. Antes de realizar un análisis HLM, se deben tener en cuenta los efectos de la interacción de fondo entre las variables predictoras y se deben garantizar cantidades suficientes de varianza dentro y entre niveles en todos los niveles de la jerarquía. HLM supone que los datos se distribuyen normalmente: cuando se infringe el supuesto de normalidad para el predictor y / o la (s) variable (s) de resultado, esta restricción de rango sesga la salida de HLM. Finalmente, como se mencionó anteriormente, las variables de resultado de interés deben ubicarse en el nivel más bajo de análisis en HLM.

Un estudio realizado por Velásquez y Hester (2016) el cual indica que los métodos de toma de decisiones de multicriterios (MCDM) han evolucionado para adaptarse a varios tipos de aplicaciones y por ende se destacan decenas de métodos, incluso con pequeñas variaciones de los métodos ya existentes, lo que ha provocado la creación de nuevas ramas de investigación en diferentes áreas del conocimiento humano y este estudio proporciona una guía clara sobre cómo se deben utilizar los métodos MCDM en situaciones particulares, examinando las ventajas y

desventajas de los mismos y explicando cómo sus aplicaciones comunes se relacionan con sus fortalezas y debilidades relativas, y de esta forma iniciar nuevas investigaciones con base a las ventajas analizadas de la situación teniendo en cuenta o eliminando las desventajas encontradas en dicha contingencia.

Un análisis realizado por Glenn (2016) explica que la Matriz de Pugh o Matriz de Decisiones se constituye en una herramienta que facilita la toma de decisiones dado que evalúa una serie de elecciones (generalmente más de tres criterios) así como su proximidad a un promedio calificado entre 1 y 5. Se debe tener en cuenta que existen varios tipos de Matriz de Pugh: (i) Matriz Ponderada en la cual se asigna un orden de importancia a cada criterio; (ii) Matriz no ponderada donde se tienen en cuenta todos los criterios en igual nivel de importancia; (iii) Matriz de doble ponderación en donde se tiene en cuenta la resolución de dos problemas relacionados entre sí entre otros. Los pasos a tener en cuenta en la construcción de la Matriz Pugh son: (i) Explicar claramente el propósito, meta y objetivos de construir la Matriz; (ii) elaborar la lista de propuestas alternativas; (iii) identificar los criterios u opciones relevantes; (iv) diseñar la tabla en donde se pueda describir criterios u opciones en la columna de la izquierda y las alternativas en la fila superior; (v) seleccionar la solución de referencia o el punto de referencia que se utilizará como estándar para la comparación; (vi) indicar cómo se compara la solución con cada una de las alternativas calificándolas de 1 a 5; (vi) evaluar las soluciones más fuertes teniendo en cuenta aquellas que tienen más ventajas y las que presentan menos desventajas; (vii) identificar oportunidades para combinar los mejores aspectos de las diferentes soluciones.

Pérez (2017) realizó un estudio con el objetivo de establecer nuevas trayectorias para líneas de transmisión eléctrica que permitan reducir su impacto visual, mediante la aplicación de una metodología basada en la toma de decisiones en un entorno de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para lo cual se realizaron dos trazados alternativos con base en un proyecto prototipo: uno con evaluación multicriterio - EMC y otro en combinación con Least-Cost Path - LCP. Esto en razón a que los SIG son eficaces para evaluar proyectos de inversión tales como líneas de transmisión eléctrica y que este tipo de proyectos se han incrementado en las últimas décadas debido a la demanda energética. Dado lo anterior, es necesario conservar la importancia ecológica como el paisaje y los servicios ambientales. Se encontró diferencia estadística significativa ($P < 0.01$) en torno al efecto visual de las trayectorias. Además, se comprobó que la EMC en conjunto con LCP reduce el impacto visual de las torres, lo cual puede ser útil para implementaciones futuras.

Bernal y Niño (2018) desarrollaron un modelo multicriterio aplicado a la toma de decisiones representables en diagramas de Ishikawa en el cual se valoran las diferentes alternativas de solución planteadas a partir de las relaciones de causalidad identificadas en dichos diagramas de forma adecuada, asertiva y cuantificable. Dado que se debe tener en cuenta un conjunto de criterios que permitan valorar una serie de alternativas finitas, resulta conveniente la utilización de métodos de decisión multicriterio discretos para enfocar de manera efectiva los recursos hacia la solución de un problema. La primera prioridad al tomar una decisión es establecer quiénes son los responsables de la toma de decisiones y las partes interesadas en la decisión. Por lo tanto, para la toma de decisiones se debe tener en cuenta la identificación y la elección de alternativas basadas en los valores y las preferencias del tomador de decisiones porque esto implica que se deben considerar tantas alternativas como sea posible eligiendo la que mejor se adapte a las metas, objetivos, deseos, valores esperados y todo ello se debe lograr en poco tiempo.

León, García y Guerra (2018) propusieron un modelo para la selección y jerarquización de los proyectos de iniciativas municipales de desarrollo local en los municipios de la provincia Granma de Cuba a través de indicadores que constituyen prioridades territoriales y otros de interés nacional y buscando determinar la base económica y financiera más apropiada de proyectos a aprobar con el ánimo de garantizar la integralidad y el carácter multidimensional de sus impactos en la transformación socioeconómica de las comunidades intervenidas, identificando así las principales dificultades en la generación de iniciativas de desarrollo local. Se analizaron una serie de indicadores que constituyen prioridades territoriales y otros de interés nacional encontrándose que los proyectos denominados Iniciativas Municipales de Desarrollo Local - IMDL en la actualidad no responden de forma integral al desarrollo social cubano.

Arboleda y Acosta (2020) desarrollaron un trabajo de grado donde implementaron la Matriz de toma de Decisiones o método Pugh buscando el mejor método para la adquisición de maquinaria, con el fin de reducir costos y optimizar recursos a corto y mediano plazo en empresas de construcción de pavimentos. Al aplicar la Matriz bajo el método Pugh y alimentándola teniendo en cuenta los datos aportados por los encuestados del área comercial, operarios y mecánicos, gerentes de proyectos y/o directivos, se obtuvieron resultados parciales que sirvieron como base en el análisis del producto definitivo, garantizando una decisión objetiva al momento de adquirir maquinaria.

1.1.2 Prefactibilidad

Se encontró un estudio de Guerra y Sánchez (2011) analizaron la prefactibilidad y plan de gestión para la construcción de un centro recreacional evangélico en Cartagena buscando mejorar la calidad de vida de dicha población evaluando la viabilidad del proyecto desde el punto de vista comercial, técnico y financiero para la puesta en marcha de la construcción del mismo. Para tales efectos tuvieron en cuenta un estudio de mercado, geolocalización del proyecto, evaluación de ingeniería y operativa, estudio administrativo, estudio ambiental, impacto económico, análisis y evaluación financiera, análisis de riesgos, y el plan de negocios del proyecto.

Narváez y Morales (2015) estudiaron la prefactibilidad de proyectos relativos para la instalación de una planta productora de chocolate en el municipio Muelle de los Bueyes RAAS en el cual se realiza el análisis de la viabilidad económica y técnica de aspectos relacionados con la caracterización de la empresa, mercadeo, aspectos técnicos administrativos y organizacionales, económicos y financieros, legales y ambientales analizando las barreras y limitantes internos y externos que podrían afectar la productividad de la empresa Delicias Doña Carol, en razón a que se debe realizar la transición de un sistema artesanal a uno de perfil industrial buscando darle mayor valor agregado al producto para lograr su introducción a nuevos nichos de mercado.

Pajuelo (2017) realizó un trabajo de grado que involucró un estudio de prefactibilidad para la implementación de un Centro de Capacitación en Gestión de Proyectos en Lima Metropolitana donde el diseño de la investigación fue de tipo no experimental con base en datos reales realizando proyecciones en un plazo de cuatro años. El estudio encontró que una de las principales causas son los sobrecostos debido a la deficiente formación en Gestión de Proyectos de profesionales dedicados a este rubro dado que cuando en un proyecto se utilizan prácticas comprobadas de Dirección de Proyectos se destaca un nivel de éxito del 89% mientras que cuando no se utilizan dichas prácticas el nivel de eficacia solo es del 34%.

Balsero, Martínez, Rodríguez y Saavedra (2017) desarrollaron un estudio de prefactibilidad del diseño de una aplicación App para la oferta institucional educativa pública en la ciudad de Bogotá, buscando de esta forma resolver el problema de los padres de familia o

estudiantes al momento de buscar un establecimiento educativo donde se incluyen variables relacionadas con la ubicación, infraestructura, programa académico, disponibilidad de cupos, fechas de postulación y las actividades extracurriculares.

Parra (2018) estudió la prefactibilidad para la realización de un centro deportivo funcional ubicado en el sector de Placilla-Curauma, ciudad de Valparaíso donde se tuvo en cuenta cuatro estudios fundamentales como son: estudio de mercado, técnico, organizacional y financiero. La evaluación de factibilidad económica se realiza con una tasa de descuento de 20% y con un periodo de recuperación de seis años, demostrando que el proyecto es factible y rentable antes condiciones normales de funcionamiento, pero inviable antes supuestos pesimistas de sensibilidad, al obtener valores del Valor Actual Neto - VAN menores a cero.

Duarte y López (2020) estudiaron la prefactibilidad para la construcción de un parque eólico offshore ubicado en Coveñas - Sucre teniendo en cuenta una serie de estudios de investigación exploratoria, operativa y de construcción buscando implementar una estructura que otorgue la futura disposición del recurso a la población objetivo. Para ello se analizan variables como la ubicación porque este aspecto tendrá un papel fundamental, dada la velocidad del viento para su elección, propiedades de los materiales de fabricación y características de este tipo de estructuras offshore. Se valoran aspectos positivos y negativos del mismo con el objetivo de determinar si es factible su implementación, debido que en la actualidad se presenta en el municipio un marcado déficit de energía eléctrica por uso desproporcionado y mala gestión uso de los recursos municipales.

1.1.3 Renovación urbana

Se encontró a Hurtado (2011) quien realizó un análisis de la renovación urbana en el periodo 1976-2000 como estrategia de recuperación del centro histórico de Bogotá: Estudio de caso barrio Santa Bárbara Colonial (Nueva Santa Fe) donde el concepto de renovación integrada abarca una serie de acciones articuladas, relacionadas y proyectadas en busca de potenciar los valores sociales, culturales, económicos, ambientales sostenibles y funcionales de aquellas áreas urbanas que permitan elevar la calidad de vida de sus residentes, mediante alternativas para la mejora de las condiciones del soporte físico, la elevación de los niveles de habitabilidad y uso, la dotación de equipamientos comunitarios, servicios y espacios libres de disfrute público. Esto con base en una revisión al marco normativo a fin de resaltar las políticas, normas, acuerdos y decretos utilizados para el desarrollo de esta clase de tratamientos, además de conceptos y discusiones que surgieron sobre el tema.

El Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía (2011) destaca que en los países desarrollados y en los de economías emergentes la mejor planificación urbana y de recursos así como la gestión de residuos contaminantes y/o peligrosos, el acceso a agua potable y a sistemas de alcantarillado forman parte de la solución de los problemas para la evolución asertiva de las ciudades en favor de sus comunidades siendo de gran importancia el conocimiento de los determinantes en salud y medio ambiente los cuales deben ir de la mano con las soluciones urbanísticas que se requieran, especialmente si se tiene en cuenta que actualmente las grandes ciudades se encuentran en un crecimiento exponencial de sus habitantes en relación con las zonas rurales.

Rueda (2011) define que el conjunto de restricciones del urbanismo ecológico viene determinado por el contexto y por ello resultan situaciones en las que a veces es mejor no intervenir. En otras ocasiones, la actuación será aconsejable porque con ella se podría regenerar algún ecosistema o parte de él. En cualquier caso, la propuesta de planeamiento urbanístico

deberá evaluar el impacto y las modificaciones que provoca y, en su caso, renunciar o acomodar la propuesta para reducir el impacto ecológico al mínimo posible.

Jurado (2011) evalúa la ordenación del territorio y urbanismo desde la perspectiva de los conflictos y las oportunidades, indicando que estas dos variables se constituyen en importantes instrumentos que se interrelacionan porque en ellos se asientan la economía, la sociedad y el medio ambiente contemplando una serie de temas necesariamente transversales y relacionadas con los anteriores: Economía, sector de la construcción, infraestructuras, paisajes y medio ambiente. Todo ello, acorde con el carácter multidisciplinar de la ordenación territorial y el urbanismo; se trata de interrelaciones poco valoradas, quizás por el propio desconocimiento que se tiene de las buenas prácticas en ordenación y urbanismo y de sus positivas consecuencias socioeconómicas frente a las malas prácticas, más llamativas ante la opinión pública.

García (2013) analizó las competencias locales y de protección del medio ambiente con especial referencia al planeamiento urbanístico municipal de la comunidad de Madrid dado que la protección del medio ambiente en el entramado urbano se constituye en uno de los pilares fundamentales para la consolidación de ciudades sostenibles. En este sentido, el planeamiento urbanístico es una herramienta que en gran medida posibilita conseguir el citado objetivo no solo desde la perspectiva de la creación de nueva ciudad, sino especialmente, como en este momento se requiere, en el tratamiento de las ciudades ya existentes. De aquí la necesidad de destacar la importante función que los municipios llevan a cabo en la protección del medio ambiente a través del ejercicio de sus respectivas competencias, tanto en el ámbito del medio ambiente como en el urbanístico.

López y Escartín (2013) estudiaron los bienes públicos, urbanismo y medio ambiente determinando que los bienes públicos, las urbes y el medio ambiente se presentan como un trinomio que interactúan entre sí y por ello se define que el territorio tiene una composición tridimensional en la que estos tres factores se presentan como sus elementos nucleares. Así pues, los tres fenómenos de la realidad territorial, histórica, socioeconómica, jurídica y aun cultural, han dado lugar a sendos sectores del ordenamiento jurídico administrativo que no se comportan de modo autónomo, sino que exigen, para su comprensión una visión integrada.

Vargas (2014) llevó a cabo un análisis de procesos de renovación urbana en áreas centrales bajo el marco de la influencia de la estrategia de renovación urbana en la dinámica de consolidación del sector de San Victorino en Bogotá (1996 – 2010), donde además caracterizó las dinámicas espaciales propiciadas durante el periodo de estudio con el objetivo de establecer el impacto de las intervenciones en el sector teniendo en cuenta cómo las intervenciones urbanas han modificado su estructura urbana a partir de representaciones en planos temáticos e imágenes, para evidenciar su influencia, dinámicas y tendencias. Lo anterior en razón a que San Victorino ha sido una de las zonas más intervenidas de Bogotá, especialmente a nivel de infraestructura vial a escala urbana, situación que ha conllevado a un alto impacto en su estructura tradicional física y de sus diversos usos donde se observa una promoción indebida del espacio público.

Preto (2015) realizó una propuesta bajo un modelo de gestión para renovación urbana en las principales ciudades de Colombia teniendo en cuenta que toda gestión de este tipo de proyectos constituyen una pieza fundamental en la consolidación de las ciudades dado que ésta son motores de desarrollo en lo social, económico, ambiental, cultural y humano entre otros donde se establecen como generadoras de nuevas y diversas actividades manejado conceptos de avanzada en temas como el espacio público, patrimonios culturales existentes, política ambiental y desarrollo industrial. Sin embargo, las operaciones de renovación urbana siguen representando un gran reto para quienes promueven factores como el desarrollo urbanístico, económico,

ambiental y social que están comprometidos en este tipo de procesos, dándole a la vez un valor preponderante a aquellos espacios que han sido determinados como patrimonio cultural. Cabe resaltar que existen casos de gestión en Renovación Urbana a nivel mundial que han sido ampliamente reconocidos y valorados, debido al cambio positivo que han generado en las regiones donde se han llevado a cabo, como es el caso de del Plan RIVA en Barcelona España e igualmente el Millenium Park de Chicago, este último, convertido en un ícono de esta ciudad que ha tenido una amplia repercusión mediática en los últimos tiempos.

Osorio (2015) propuso una metodología de mejoramiento integral para el tratamiento espacial y urbanístico de las problemáticas territoriales de El Salao II en el distrito de Barranquilla buscando garantizar un adecuado funcionamiento en su papel como receptor de aguas pluviales, así como analizar y estudiar las condiciones y procesos de alcantarillado pluvial y sanitario que permitan mitigar las afectaciones ambientales y sanitarias generadas, entre otras causas, por el vertimiento directo de las aguas servidas locales a la cuenca del arroyo en estudio. Esto porque el sector de El Salao presenta una topografía difícil integrada principalmente por compuestos de arcillas expansivas lo cual genera amenazas y riesgos de distintos rangos donde estas potenciales aéreas de deslizamientos ponen en peligro las construcciones existentes, teniendo en cuenta de igual forma que los crecimientos urbanos informales e invasiones por parte de población de bajos recursos siguen presentes y en desarrollo.

Bernal y Barrantes (2016) plantean una propuesta de aproximación desde una serie de instrumentos de renovación, así como la concepción del fragmento urbano de un plan urbanístico de renovación. Se parte de las problemáticas actuales de procesos urbanísticos enmarcadas por la desvinculación entre el desarrollo de la infraestructura y las condiciones de desarrollo urbano y de edificabilidad. Lo anterior en razón a que en la ciudad de Bogotá D.C. se evidencia la disociación de los componentes de movilidad, edificabilidad y usos del suelo, lo cual ha generado como consecuencia bajos índices de espacio público, homogenización de usos, incrementos en la inseguridad y deficiencia entre los diferentes sistemas de transportes, encontrándose principalmente una marcada desvinculación que entre la movilidad y las condiciones funcionales y espaciales en el contexto donde son construidos.

Leal (2016) presenta el centro cultural de desarrollo urbano Puerto Salgar y La Dorada y para ello analiza aspectos claves de los dos municipios en cuanto a infraestructura y servicios, estructura ecológica principal y equipamientos. A escala macro indica en términos generales una buena cobertura de instituciones educativas y extensiones de zonas verdes en los municipios, aunque estos no cuentan con espacios que generen conectividad ni actividades de mercado entre ambas regiones, por lo cual se destaca un gran potencial en cuanto a la variedad de usos del suelo por medio de una propuesta urbana de conectividad y articulación se puede incrementar las dinámicas comerciales y de accesibilidad para una mayor conectividad urbana en ambas regiones. A nivel de escala meso se entiende que ambos municipios cuentan con grandes zonas verdes sin urbanizar dando como resultado un espacio perdido, en donde encontramos la posibilidad de generar un diseño de espacios públicos colectivos que fomenten dinámicas de actividades contemplando conceptos de congregación, esparcimiento y recreación. Y finalmente a escala micro, se encuentra que los dos municipios tienen una gran red de equipamientos educativos, aunque ninguno promueve la educación a través de la cultura, por lo cual encontramos la oportunidad por medio de un equipamiento cultural el desarrollo de una arquitectura en función de la actividad que por medio de espacios público-privados promuevan a la población a permanecer, estudiar, pensar y descubrir.

Hernández (2016) analiza el urbanismo participativo desde la construcción social del

espacio urbano determinando que un común denominador de los problemas de las ciudades es la concepción de grandes proyectos urbanos que son ideados bajo políticas con intereses propios sin tener en cuenta a la comunidad porque en general no responden a un entorno físico que necesita transformarse y por ende casi siempre no reconoce las verdaderas necesidades del ciudadano. El trabajo aborda, a través de una revisión bibliográfica, tres etapas: En la primera, se revisa la normativa que hace referencia a la participación ciudadana en procesos de transformación urbana en Colombia; posteriormente, se indaga sobre el urbanismo participativo como nueva alternativa para la transformación de la ciudad; y al final, se hace un acercamiento al concepto de crowdsourcing como filosofía y herramienta para el urbanismo participativo.

Tena (2018) plantea una renovación urbana del Centro Histórico de la Ciudad de México desde las políticas públicas donde se define que en general en América Latina las intervenciones urbanas derivadas de políticas públicas de renovación urbana forman parte del proceso de reciclamiento urbano que ha motivado la globalización reflejada en factores como la desindustrialización, tercerización, exclusión entre otros, actuando selectivamente en barrios obreros, predios industriales, deportivos, fábricas, estadios, parques, bodegas, plazas de toros, teatros, cines, a través de iniciativas públicas, privadas o público-privadas que enmarcan procesos transdisciplinarios e interinstitucionales y en donde se promueven grandes inversiones inmobiliarias ligadas a megaproyectos multifuncionales, obras de mejoramiento y embellecimiento urbano, de rescate del espacio público, densificación de vivienda, de movilidad o para revitalizar o recuperar la centralidad, generando segregación urbana con efectos de gentrificación y procesos denominados shopping urbanización que empoderan a las ciudades como configuraciones socioespaciales complejas y dinámicas en donde como territorio se materializan relaciones de poder.

Jiménez (2018) desarrolló un estudio de renovación urbana como una estrategia para la cohesión social y sostenibilidad para el Centro de Integración social y cultivo hidropónico. San Andresito de la Calle 38. Esto con el fin de consolidar nuevas dinámicas al sector, en prospectiva para el 2050, focalizándose en la implementación de un sistema hidropónico como método de estudio, capacitación e ingresos dado que el sector presenta algunas problemáticas que lo perjudican al comercio ilegal, facilitan el deterioro en la infraestructura, la invasión del espacio público, contaminación y calamidades que se derivan del desplazamiento a raíz de una acción distrital en 2016 sobre la intervención del sector denominado el Bronx, lo cual conllevó a deformación social e inseguridad en el polígono de intervención. Por ello la intervención de renovación urbana pretende mitigar problemas de drogadicción y vulnerabilidad en la población habitantes de calle, desde una intervención urbana y arquitectónica.

Brito (2018) plantea un modelo alternativo para el ordenamiento supramunicipal La Dorada (Caldas) – Puerto Salgar (Cundinamarca) dado el amplio potencial que tiene esta zona para el país para catapultar a la región del Magdalena Medio buscando nuevas perspectivas y progreso prometedor a nivel social, de movilidad y ambiental tomando mayor provecho del Rio Magdalena y de los demás sistemas de movilidad. El contiene todas las herramientas disponibles para proyectar una ciudad puerto metropolitana donde se plantea la unión dos municipios con características similares en las áreas, dado que actualmente los planes de ordenamiento solo potencializan individualmente a los municipios, situación que genera competencia entre ellos.

Ángel (2019) analiza el ordenamiento territorial frente a la implantación de infraestructura multimodal en Colombia, el caso de La Dorada – Puerto Salgar en el Magdalena Medio dado que estos dos municipios han recibido en su jurisdicción infraestructuras que empiezan a impactarlos y que incluyen autopistas 4G, líneas férreas y la posible recuperación de

la navegabilidad del Río Magdalena. Ante estas nuevas circunstancias su ordenamiento territorial no está planteado para asimilarlas y sus instrumentos de planificación no advierten las nuevas posibilidades de cooperación supramunicipal establecidas en la reciente Ley de Ordenamiento Territorial, que les permita afrontar de manera coordinada los nuevos retos de esta inevitable transformación.

1.2 Disertación teórica

1.2.1 Propuesta de renovación urbana

Se trata de un concepto que engloba todas aquellas iniciativas, proyectos, obras, planes de diferente índole buscando modificar un modelo determinado del consolidado de una urbe o ciudad, y visualizado como un potencial estratégico de desarrollo socioeconómico, cultural, patrimonial y de alta sustentabilidad ambiental. Por general este tipo de iniciativas se desarrollan principalmente en tres etapas: (i) Etapa de formulación, diseño y revisión, (ii) etapa de concertación y consulta y (iii) etapa de adopción o puesta en marcha (Davis, Vera, Seijas & Arcia, 2019).

En toda propuesta de renovación urbana los indicadores de innovación, excelencia y cuidado del medio ambiente son esenciales para alcanzar ciudad es más sostenibles promoviendo a la vez diversas asociaciones públicas (recursos) y privadas (agencias de desarrollo local) buscando generar un mayor crecimiento económico a las ciudades, por lo que incluyen estrategias financieras innovadoras, participación de diversos socios e involucrados directos e indirectos (tercerización), cumplimiento de un amplio marco jurídico y financiero mediante la implementación de estrategias de desarrollo económico, atracción de socios inversionistas locales, nacionales y/o extranjeros junto con diversas estrategias técnico administrativas y económicas coordinadas entre todos los socios e involucrados (Quintero, 2019).

1.2.2 Infraestructura Puerto Salgar: Socioeconomía y Responsabilidad Social Ambiental

Cajiga (2008) en este sentido indica que la Responsabilidad Social Ambiental - RSA es un asunto inherente de las administraciones que actualmente es la tendencia en novedosas formas de hacer negocios y de gestionarlos dado que integra una serie de valores como el respeto por el otro, los valores éticos, los derechos humanos, la comunidad, su cultura y por supuesto el medio ambiente.

Se trata de un modelo que debe fundamentarse en los valores propios de las organizaciones y por ende se encuentra plasmado en cada una de las directrices y políticas organizacionales durante la ejecución o puesta en marcha de todas las operaciones empresariales buscando institucionalizarla; de otra forma, podrían implementarse prácticas que, aunque pudieran ser socialmente responsables al no responder a la cultura institucional propia, se corre el riesgo ante cualquier eventualidad o adversidad de una crisis financiera o cambio en el direccionamiento de las metas organizacionales (Toro, Rodríguez & Correa, 2014).

La RSA se fundamenta en seis pilares esenciales: (i) Dimensión económica interna donde la responsabilidad se fundamenta en el valor agregado hacia accionistas y colaboradores; (ii) dimensión económica externa se generan y distribuyen bienes/servicios rentables y de utilidad para la comunidad; (iii) dimensión social interna donde se plantea una responsabilidad compartida y subsidiaria tanto de inversionistas, directivos, colaboradores y proveedores; (iv) dimensión sociocultural y política externas enmarcadas en una serie de aportaciones propias y del tipo gremial; (v) dimensión ecológica interna relacionada con el manejo adecuado de los

procesos industriales y de sus alcances a nivel medio ambiental; y (vi) dimensión ecológica externa en cuanto al mejoramiento de acciones que contribuyan a la preservación de la herencia ecológica tanto de la organización como de su comunidad (Cajiga, 2008).

Lo anterior en el marco de cuatro principios estratégicos; (i) Ética y gobernabilidad organizacional, (ii) calidad de vida o dimensión social de los ambientes laborales; (iii) vinculación con la comunidad y compromiso de desarrollo con la misma y (iv) cuidado y preservación del medio ambiente (Cajiga, 2008).

1.2.3 Estudio de prefactibilidad

Se trata de una metodología que busca identificar el nivel de factibilidad/posibilidad de un determinado proyecto al comparar situaciones de diversa índole, incluso de orden disímil, donde lo relevante es encontrar una serie de puntos de equilibrio a fin de poder contar con una serie de parámetros de evaluación que definan si un proyecto, plan, opción, propuesta, alternativa, resulta viable en determinadas circunstancias (Ramos, 2012).

Por lo general esta metodología se aplica desde dos perspectivas: (i) A nivel técnico este tipo de estudios busca evaluar la posibilidad a nivel técnico de un proyecto y (ii) a nivel económico los estudios de prefactibilidad con el apoyo de inversiones como terrenos, diversos tipos de infraestructura, equipamiento, recurso humano junto con la respectiva planificación de la operación (Ortegón, Pacheco & Prieto, 2015).

1.2.4 Matriz de Decisiones

Una Matriz de Decisiones es una herramienta útil para que las administraciones de las organizaciones además de que logren tomar decisiones asertivas, racionales y con base en la realidad mediante el análisis e identificación de la mejor opción en determinado contexto de conveniencia para la organización, puedan alcanzar sus metas de desarrollo organizacional (Losada, 2019).

Además, parte del análisis de un proyecto, plan, opción, propuesta, alternativa el cual debe tener un estudio legal, estudio de mercado, estudio técnico, estudio ambiental, estudio de riesgos y estudio financiero (Ramos, 2012).

La Matriz de Decisiones presenta un marco lógico que involucra aspectos relacionados con un resumen ejecutivo de objetivos y actividades, los resultados o metas a alcanzar mediante indicadores previamente definidos, aplicación de medios de verificación y análisis de supuestos englobados en todos los factores externos que implican riesgos (Ortegón, Pacheco & Prieto, 2015).

Capítulo II: Proceso metodológico

2.1 Tipo de estudio

Se lleva a cabo un estudio de prefactibilidad con alcance descriptivo mixto (cualitativo y cuantitativo).

2.2 Tipo de diseño

Se realiza a través de una Matriz de Decisiones.

2.3 Técnicas e instrumentos de investigación

Se tiene en cuenta una Matriz de Decisiones la cual se contextualiza con base en la información de fuentes primarias y datos obtenidos online de los siguientes entes de carácter público a nivel nacional, territorial y local: Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Transporte, Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES, Agencia Nacional de Infraestructura, Instituto Nacional de Vías - INVIAS, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, Departamento Nacional de Planeación, Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena - CORMAGADALENA, Corporación Autónoma Regional - CAR Cundinamarca, Gobernación de Cundinamarca y Alcaldía Municipal de Puerto Salgar.

Además se incluye información de diferentes medios de comunicación y divulgación del propio municipio y a nivel regional como Alfa Noticias y GatoNoticias Puesto Salgar que se divulgan a través de YouTube.

2.4 Método de análisis de la información

Se tiene en cuenta 12 posibles propuestas que se presentan en la mencionada Matriz de Decisiones que incluyen: Reestructuración Plaza de Mercado, mejoramiento infraestructura vial del municipio, ciclorutas, puentes peatonales, malecón, hospital, colegio, biblioteca municipal, multideportivo, parque temático, plazoleta cultural, centro cultural junto con el respectivo paisajismo y los diseños propios ajustados a la cultura de la región de Puerto Salgar.

La selección de estas propuestas nace de la inquietud que se debatió en el seno de Concejo Municipal de Puerto Salgar cuando en el año 2018 la Dirección Operativa de Control Municipal de la Contraloría de Cundinamarca (2019), en su documento *Auditoría gubernamental con enfoque integral modalidad especial municipio Puerto Salgar, Cundinamarca PGA 2018: Memorando de Asignación 97 del 7 de octubre de 2019*, describe en el punto No. 1 Dictamen General que una vez revisados los soportes financieros, el municipio cuenta claramente con suficientes partidas presupuestales del oren nacional (relegías), departamental y local para su respectiva amplia y máxima utilización para inversión en infraestructura vial, hospital, centro de acopio de alimentos/plaza de mercado, colegio, biblioteca, centro deportivo, inmobiliario en general (paisajismo) y demás infraestructura no existente pero de interés socioeconómico para el municipio, encontrándose irregularidades en los Contratos 169 y 177 de 2018. Desde esta perspectiva el concepto sobre el desempeño y de cumplimiento en el nivel de manejo de los criterios de economía y eficiencia fue *Desfavorable* al consolidar los hallazgos, y por ende se remitió oficio a la Dirección Operativa de Investigaciones de la Procuraduría General de la Nación para que en un término no mayor a seis meses se dé alcance disciplinario y sancionatorio.

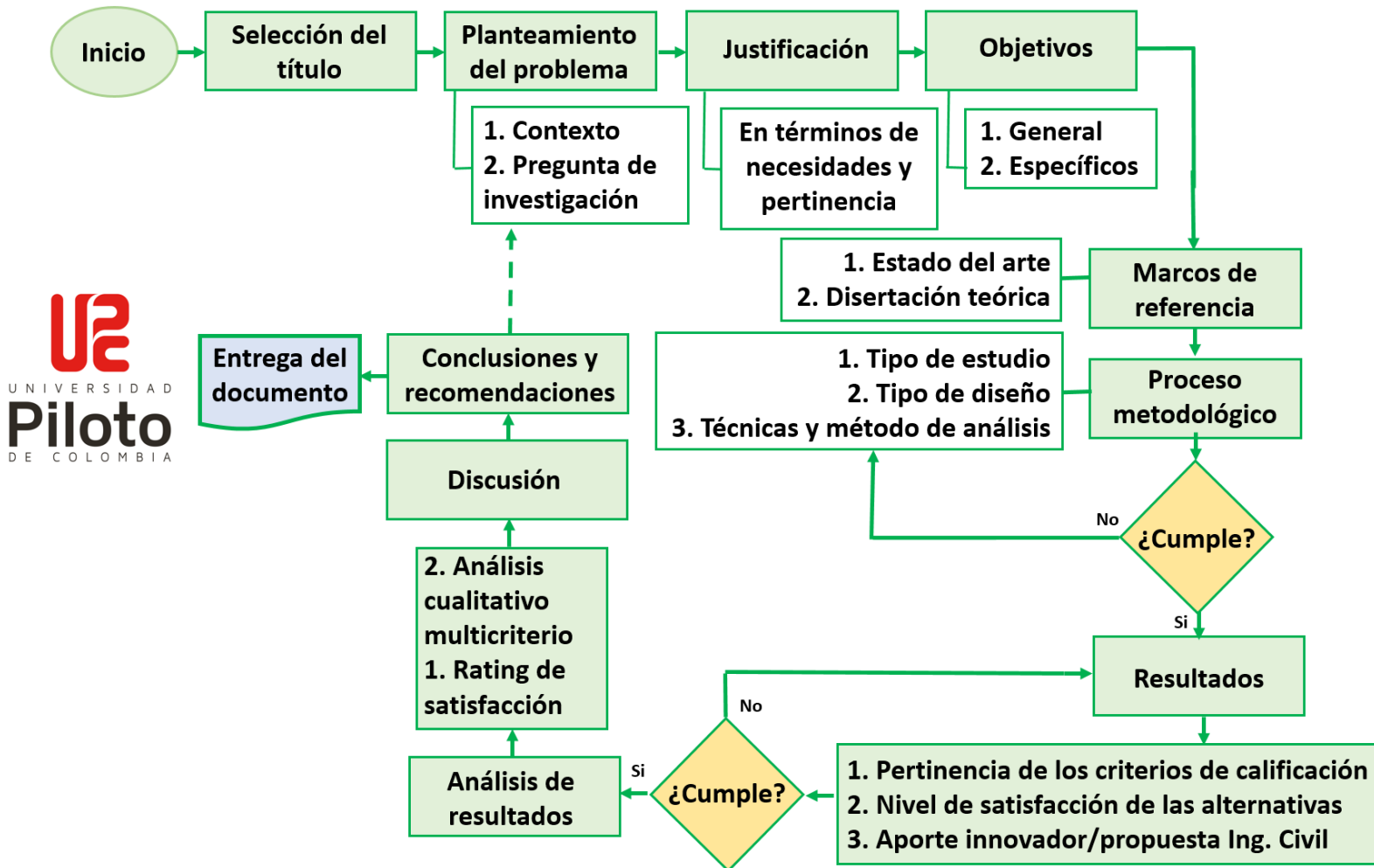
Sin embargo es de aclarar que dichas propuestas se encuentran definidas en los diferentes Planes de Desarrollos del Municipio de Puerto Salgar de los últimos 20 años, y que se han materializado de la siguiente manera al mes de mayo de 2022: El centro de acopio de alimentos o plaza de mercado se encuentra actualmente en desuso y no presta ningún servicio; el Hospital reporta problemas de inundaciones porque el alcantarillado que requiere intervención no la ha recibido; al centro deportivo o polideportivo solo se le integró la estructura correspondiente al techo; el malecón y sus zonas alamedas aledañas no han sido intervenidos; la infraestructura vial, los puentes peatonales y las ciclorutas aún se encuentran en etapas de intervención; los colegios municipales parecen ser las únicas infraestructuras junto con la biblioteca que actualmente se encuentran funcionando al 100%. Y la infraestructura referente al parque temático así como a la plazoleta y al centro cultural solamente se ha quedado en proyectos que no han iniciado obras aún.

Con base en lo anterior, cada una de estas alternativas es descrita, evaluada a nivel de costos en relación a la Asignación Presupuestal Estatal (macro y microproyectos), de necesidades/pertinencia, Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES como órgano del Estado Colombiano asesor en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país, geolocalización de la propuesta, aporte socioeconómico de la misma y aporte urbanístico/ambiental. Cada uno de estos factores relevantes a calificar tiene una puntuación de 5, es decir, los seis factores deben sumar hasta 30, y dependiendo de su nivel de importancia o viabilidad de van calificando de 5, 4, 3, 2 o 1 siguiendo las directrices definidas para la Matriz de Pugh o Matriz de Decisiones (Glenn, 2016).

2.5 Diagrama de flujo de las fases

En el flujograma que se aprecia en la Figura 1 se describe en forma de resumen, agrupada la secuencia lógica cada una de las fases tanto del proyecto como del anteproyecto junto con sus respectivas actividades académico investigativas las cuales enmarcan el desarrollo del presente proyecto y que luego en la Tabla 1 se describen en forma de resumen ejecutivo correspondiente al cronograma planteado y ejecutado en el periodo entre el mes de junio del año 2021 hasta el mes de junio del año 2022, es decir, el periodo de desarrollo del presente proyecto incluyó un total de 12 meses.

Figura 1. Secuencia de las fases desarrolladas



Fuente: Elaboración propia (2021-2022).

En esta etapa investigativa se incluyó igualmente un diagrama de flujo de las fases a tener en cuenta en el desarrollo del proyecto así como el cronograma de actividades

Seguidamente se realizó el montaje del esquema preliminar de la Matriz de Decisiones

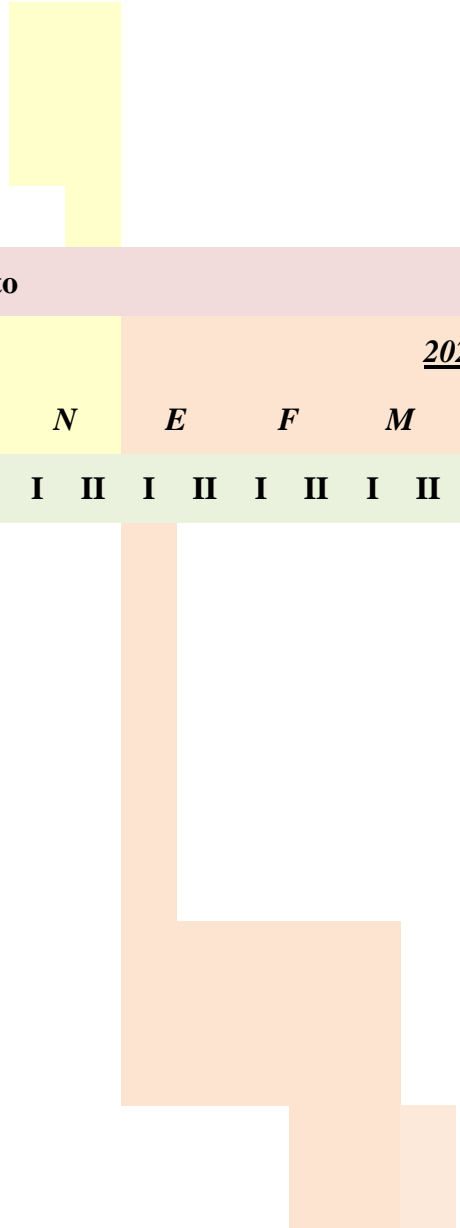
Luego se prosiguió a la descripción de los resultados esperados una vez culminado el proyecto

		Actividades proyecto																	
Año		<u>2021</u>										<u>2022</u>							
Mes		<i>J</i>	<i>A</i>	<i>S</i>	<i>O</i>	<i>N</i>		<i>E</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>						
Quincena		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II

Una vez se inicia la ejecución del proyecto como tal, se realizó la selección de las 12 alternativas y de sus respectivos criterios de análisis para el municipio de Puerto Salgar teniendo en cuenta los parámetros de investigaciones como las de Arciniegas y Martínez (2011), Woltman, Feldstain, MacKay y Rocchi (2012), Velasquez y Hester (2016), Glenn (2016), Pérez (2017), Bernal y Niño (2018), Bernal y Niño (2018), Arboleda y Acosta (2020), donde se pudo evidenciar la necesidad de modificar el esquema de la matriz de decisiones planteado en las fases preliminares a fin de brindar una mejor opción y que fuera más entendible para el lector

Luego se procedió a realizar la búsqueda de la información necesaria para diligenciar la Matriz de Decisiones teniendo en cuenta la descripción detallada de cada una de las 12 alternativas presentadas bajo el contexto de los criterios seleccionados

En la medida que se incluía información en la Matriz de Decisiones, fue necesario plantear a la vez una disertación teórica la cual abarcó la descripción de temáticas relacionadas con lo que engloba una



propuesta de renovación urbana, el contexto de la infraestructura de Puerto Salgar en cuanto a aspectos socioeconómicos, el modelo de Responsabilidad Social Ambiental, abarcando igualmente la descripción de que es un estudio de prefactibilidad y Matriz de Decisiones

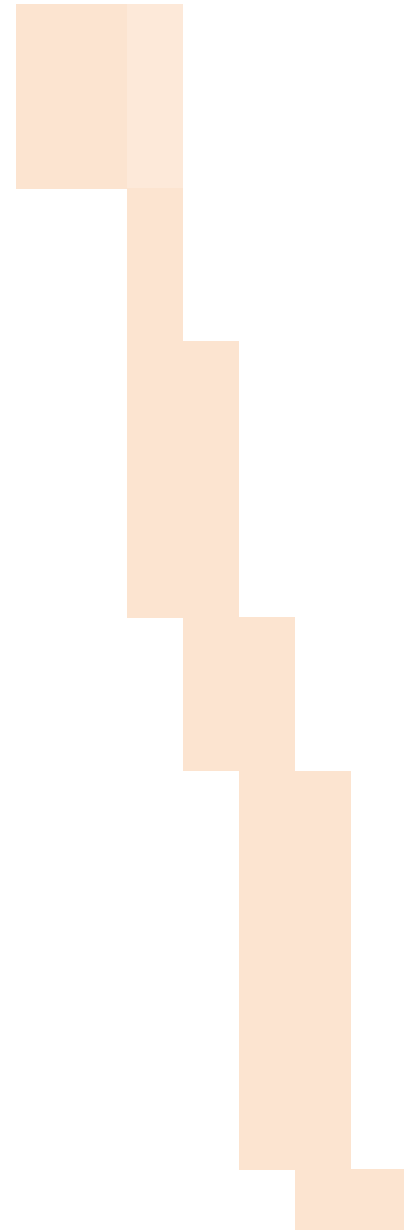
En este sentido se vio la necesidad de replantear algunos aspectos del diseño metodológico en cuanto a la necesidad de describir en forma más detallada lo referente a la pertinencia de selección de las 12 alternativas del presente proyecto

Dado el nuevo contexto del proyecto, igualmente se vio la necesidad de replantear aspectos en cuanto a la forma del mismo, eliminándose el punto sobre los resultados esperados además de cambiar la presentación tanto de las fases convirtiéndola en un diagrama de flujo así como el cronograma de actividades ampliando su contenido en forma de resumen ejecutivo definiendo todos los aspectos finales del proyecto

Al incorporarse un nuevo capítulo sobre los resultados del proyecto se planteó en primera instancia la descripción de los aspectos relacionados con la pertinencia de los criterios de calificación de las 12 propuestas para el municipio de Puerto Salgar Seguidamente se realizó la definición y el respectivo análisis de los aspectos relacionados con la satisfacción o el nivel de cumplimiento de las 12 propuestas seleccionadas, teniendo en cuenta toda la información recolectada para la Matriz de Decisiones hasta esa fecha

En la medida en que se diseñó la tabla de los aspectos relacionados con la satisfacción o el nivel de cumplimiento de las 12 propuestas seleccionadas, la Matriz de Decisiones debió ser actualizada y se incorporó a cada una de ellas el contexto relacionado con el aporte innovador desde la perspectiva de la Ingeniería civil

Luego fue necesario proceder a definir los parámetros de calificación a tener en cuenta en el rating de



satisfacción de las 12 alternativas mediante una escala de 9 puntos con la cual se realizó el análisis cualitativo multicriterio según el rating de satisfacción

Con base en los hallazgos se procedió a realizar el análisis y la respectiva discusión de los resultados del proyecto

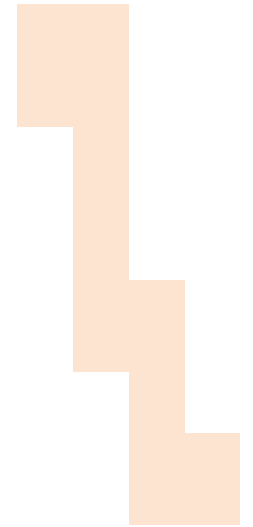
Con esta información se desarrolló la descripción de las conclusiones y recomendaciones del proyecto

En este punto se realizaron los ajustes finales para proceder a la radicación del proyecto al tutor vía email

Una vez aprobado se procedió a la sustentación del proyecto ante jurados

Luego se atendieron las respectivas recomendaciones de los jurados y se realizó la entrega final del proyecto

Fuente: Elaboración propia (2021-2022).



Capítulo III: Resultados

3.1 Descripción de los resultados

En la Tabla 2 se aprecian las razones de conveniencia y utilidad de los criterios seleccionados y tenidos en cuenta para evaluar las 12 propuestas en relación a la descripción de cada una de ellas junto con su respectiva asignación presupuestal estatal, la necesidad y pertinencia de la propuesta, el marco según el CONPES, la geolocalización de la misma, el aporte socioeconómico y el aporte tanto urbanístico como ambiental. Estos criterios de selección se tuvieron en cuenta debido a que se trató de juicios y/o discernimientos que permitían establecer las mejores determinaciones de calificación y evaluación según cada contexto, situación que a la vez facilitó a los investigadores establecer una serie de pautas, principios, modelos y/o prototipos que contribuyeron a distinguir los contextos específicos a tener en cuenta en la calificación final (Balmes. 2016), en este caso con respecto a su relación directa con las 12 alternativas.

Tabla 2. Pertinencia de los criterios de calificación de las 12 propuestas para el municipio de Puerto Salgar

<i>Criterio</i>	<i>Pertinencia</i>
Asignación presupuestal estatal	Las designaciones presupuestales son herramientas que han sido creadas con el fin de poder planificar, organizar, dirigir y controlar cada recurso destinado por los gobiernos y que de acuerdo a su legislación debe dársele el respectivo cumplimiento de manera obligatoria con el fin de gestionar, programar y realizar seguimiento a los ingresos y egresos de dichas partidas a fin de alcanzar el adecuado financiamiento público (Mendoza, Loor, Salazar & Nieto, 2018). Dentro de este concepto se encuentran los ajustes o adiciones presupuestales definidas como aquella nueva "asignación, creada con posterioridad a la autorización del Presupuesto de Egresos, existen dos tipos de adición: compensada y líquida" (Ministerio de Hacienda, 2019, p.4). Lo anterior en razón a que, como lo señala el Banco Mundial (2010) "cada vez más, la rendición de cuentas del sector público centra su atención en la obtención de resultados más que en el exclusivo cumplimiento de normas y procedimientos" (p.11).
Necesidad y pertinencia de la propuesta	Se trata de la visualización de una situación de escasas, deficiencia, insuficiencia, carencia, ausencia, necesidad de algo que se considera importante, imprescindible, necesario, preciso, ineludible y que en muchas ocasiones se configura en una situación de obligatoria existencia, en relación con aquellos medios necesarios o útiles para la sociedad en cuanto a su existencia y desarrollo. De esta forma cuando se habla de una necesidad social se involucra a una serie de requerimientos comunes para las personas y su comunidad que suponen una satisfacción temporal o permanente de las expectativas propias del diario vivir y que son compartidas por las personas quienes identifican, califican y miden algunas dimensiones propias de su estructura socioeconómica, educativa, laboral y productiva (Naciones Unidas, 2020).
CONPES	El Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES es un órgano asesor del Gobierno Colombiano en relación a aquellos aspectos del desarrollo económico y social del país directamente con aquellas funciones o competencias institucionales, y que lleva a cabo esta función en conjunto con el Ministerio de Hacienda y el Departamento Nacional de Planeación. Emite una serie de directrices en los denominados Documentos CONPES en los que se describen y plasmas todas las decisiones de las políticas públicas constituyéndose en pilares esenciales para su formulación e implementación a nivel naciones. Sin embargo, es

de aclarar que pese a ser referentes esenciales, "los Documentos CONPES carecen de efecto vinculante dado que el CONPES es un organismo colegiado, de carácter supraministerial, y sin personería jurídica, por lo que sus actuaciones no tienen capacidad jurídica para crear o para ser sujeto de obligaciones. En consecuencia los documentos CONPES no pueden clasificarse como actos administrativos, puesto que no modifican el ordenamiento jurídico" (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2021, p.2).

Geolocalización

Es la capacidad para obtener una ubicación geográfica real e involucra la detección y el registro de una zona determinada que se obtiene a través de un sistema de coordenadas angulares en particular (longitud: este u oeste, latitud: sur o norte), y por ende permite referenciar un punto, área, sitio o área en la superficie del planeta tierra respecto a su eje y centro de rotación. Es decir, hace referencia a una serie de coordenadas que facilitan la determinación de la posición de un punto definido en el espacio. Así, la información suministrada por esta herramienta contribuye a definir, analizar y mejorar la eficiencia o eficacia de los hallazgos que ella facilita (Oficina de Seguridad Internauta, 2016).

Aporte social

El aporte social es un elemento esencial para el fortalecimiento de la sociedad civil y los hábitos sociales basados en la cooperación, participación, confianza, compromiso los cuales son necesarios para construir y estimar el potencial de lo que significa el fenómeno social en términos de la distribución equitativa de suficientes recursos materiales y humanos en pro del progreso social y la disminución de las brechas de la pobreza (Aninat, 2016). Desde esta perspectiva, puede tratarse de un "anhelo de comunidad ante un escenario de globalización y transformaciones profundas, que muchos asocian con una mayor fragmentación social y la pérdida de lazos estables [y de esta forma refiere] a la eficacia de los mecanismos instituidos de inclusión social como a los comportamientos y valoraciones de los sujetos que forman parte de la sociedad" (Sojo et. al., 2007, pp.11-12).

Aporte económico

Hace referencia al desarrollo, evolución, transformación y crecimiento monetario de una región o país que caracterizan y califican los cambios que se producen en sus economías y que representan amplias connotaciones en la vida diaria de las personas por tratarse de un proceso global de transformación de una realidad históricamente determinada. Representa modelos económicos y políticos fundamentados en más oportunidades sociales, en una mayor capacidad de satisfacción de las verdaderas necesidades junto con las garantías de transparencia en las relaciones socioeconómicas y en el logro de una mayor protección social involucrando no solo la dimensión económica sino también la cultural y la medio ambiental. Para tales efectos se requiere de una transformación constante de estructuras a nivel de la producción y la ocupación, en la cuantía y composición de los recursos y las técnicas utilizadas junto con cambios en las características demográficas (Márquez, Cuétara, Cartay & Labarca, 2019).

Aporte urbanístico

Se trata una serie de contribuciones suficientes y desde diferentes disciplinas, encaminadas a solucionar los problemas de ordenamiento actualmente existentes para reforzar las políticas de desarrollo de las regiones en el "correcto y eficaz ejercicio de la función pública del urbanismo, a la ejecución de los instrumentos de gestión y al cumplimiento de los principios rectores del desarrollo territorial" (Arbuin, 2012, p.20). Sin embargo y como consecuencia de la globalización, la gestión urbana de "los centros metropolitanos, así como de las ciudades intermedias, se ha ido haciendo cada vez más compleja y diversificada, destacándose en ello el crecimiento y gravitación del sector servicios, la masificación de las comunicaciones y el avance en gran escala de la tecnología correspondiente [...] De esta forma ha comenzado a concebirse bajo un nuevo prisma la asignación de recursos para el desarrollo urbano, que ha pasado finalmente a ser entendida más como inversión que como gasto" (Valliceli &

Aporte ambiental

Preci, 2002, pp.9-10). Bajo estas condiciones se hace necesario a mediano y largo plazo diseñar, aplicar y desarrollar "políticas, programas y proyectos específicos en los que se ponga de manifiesto una firme decisión de promover el desarrollo humano sostenible y equitativo" (p.11).

Hace referencia a la contribución, gestión, misión de los diferentes modelos económico ambientales, como herramientas transversales y elementales de las sociedades, en aras de alcanzar una mejor calidad de vida para la humanidad desde los pilares de la cultura, educación y políticas para reconocer, comprender y proteger el medio ambiente. Por lo tanto, este tipo de enfoques socioculturales y económicos reclaman de "la participación crítica y activa de individuos y grupos en torno a una visión convergente por y con la naturaleza [...] caracterizado por ser un proceso dialéctico que refleja la calidad de la vida de las comunidades" (Severiche, Gómez & Jaimes, 2016, p.272). De esta forma, "la relación existente entre el medio ambiente y la participación ciudadana se hace evidente, en especial cuando las personas deciden tomar determinadas acciones y actitudes para satisfacer sus necesidades a partir de los recursos naturales" (Plazas, 2012, p.7). De acuerdo al Banco Mundial (2022) "los ecosistemas saludables y los servicios que estos proveen son esenciales para el crecimiento a largo plazo de sectores económicos como la agricultura, la silvicultura, la pesca" (p.1).

Fuente: Elaboración propia (2022).

Para efectos de este proyecto se definen aspectos relacionados con la satisfacción o el nivel de cumplimiento (ver la Tabla 3) de las 12 propuestas seleccionadas.

Tabla 3. Nivel de satisfacción de las alternativas

Alternativas	Descripción de los criterios del nivel de satisfacción
<p>1 Plaza de mercado</p>	<p>Al año 2022 no existe. Se encuentra en etapa de construcción habiéndose destinado una partida para las instalaciones y mantenimiento del inmueble que actualmente se encuentra abandonado (Alcaldía de Puerto Salgar, 2022).</p> 

Fuente: Imagen tomada de Alfa Noticias (2020).

2 **Infraestructura vial del municipio**

Obras en curso para fortalecer la infraestructura vial, ente ellas el Corredor Vial Girardot - Honda - Puerto Salgar (Ministerio de Transporte, 2020).



Fuente: Imágenes tomadas de Instituto Nacional de Vías (2021).

Al año 2022 solo existe la cicloruta ubicada en el Puente Férreo Puerto Salgar sobre el río Magdalena que hace parte del proyecto Autopistas de Cuarta Generación (4G) Girardot - Honda - Puerto Salgar (Agencia Nacional de Infraestructura, 2018).

3 **Ciclorutas**



Fuente: Imagen tomada de Gobernación de Cundinamarca (2021).

4

**Puentes
peatonales**

Al año 2022 no existen dentro del perímetro urbano o alrededor de éste en el municipio. Solo se cuenta con el acceso peatonal del Puente Férreo Puerto Salgar sobre el río Magdalena que hace parte del proyecto Autopistas de Cuarta Generación (4G) Girardot - Honda - Puerto Salgar (Agencia Nacional de Infraestructura, 2018).



Fuente: Imagen tomada de Instituto Nacional de Vías (2021).

Al año 2022 el malecón se encuentra deteriorado y aún no se han construido los accesos al muelle y las bodegas pese a haber sido apropiados los recursos desde el año 2009 pese a ser un atractivo turístico y centro de festividades (Gobernación de Cundinamarca, 2009).

5

Malecón

Fuente: Imagen tomada de Torres (2016).

6

Hospital

Al año 2022 el Hospital presenta un problema de inundaciones en épocas invernales el cual no se ha solucionado y con la intervención de la malla vial del municipio podría subsanarse este inconveniente



Fuente: Imágenes tomadas de Hospital Diógenes Troncoso (2022).

Al año 2022 la infraestructura de los colegios del municipio de Puerto Salgar se encuentra en buenas condiciones para prestar sus servicios académicos Alcaldía de Puerto Salgar, 2021).

7 Colegios



Fuente: Imágenes tomadas de Educación en Colombia (2022).

La biblioteca municipal se encuentra en un inmueble en muy buenas condiciones para la prestación de sus servicios con reestructuración del año 2021 (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021).

8 Biblioteca municipal



Fuente: Imagen tomada de Alcaldía Puerto Salgar (2021).

9 Multideportivo

Al año 2020 se encontraba en proceso del diseño de la cubierta (Alcaldía de Puerto Salgar, 2020).



Fuente: Imagen tomada de GatoNoticias (2022).

Al año 2022 no existe ni hay proyectos para su ejecución. Render de un parque temático.

10 Parque temático



Fuente: Render tomado de Díaz y Martínez (2016).

Al año 2022 no existe ni hay proyectos para su ejecución. Ejemplo de una plazoleta cultural.

11 Plazoleta cultural



Fuente: Imagen tomada de Leal (2016).

12 Centro cultural

Al año 2022 no existe ni hay proyectos para su ejecución (ver el ejemplo anterior).

Fuente: Elaboración propia (2022).

Se incluyen sólo estas 12 propuestas en razón a que son proyectos que tanto la Alcaldía Municipal de Puerto Salgar como el departamento de Cundinamarca han dado su apoyo y han sido tenidos en cuenta por su mayor impacto socioeconómico al encontrarse enlazados con la infraestructura vial de Cuarta y Quinta Generación - 4G y 5G en el país, dado que el municipio forma parte de una serie de proyecciones que buscan conectar el centro del país con otras regiones y así contribuir con el avance del tejido económico de las industrias colombianas, en concordancia con la ejecución de los planes y proyectos de las políticas públicas trazadas en este nuevo milenio.

A continuación se describen los 12 factores a calificar en la Matriz de Decisiones que se *presenta* en la Tabla 4, donde se especifica el tipo de propuesta de renovación urbana identificando el aporte innovador desde la perspectiva de la Ingeniería Civil. Lo anterior teniendo en cuenta que se trata de 12 alternativas que actualmente en el municipio de Puerto Salgar requieren de intervención o dar inicio a sus obras pese a contar con el apoyo socioeconómico y los recursos disponibles necesarios de acuerdo a la descripción que se realiza pormenorizada en cada factor.

Tabla 4. Matriz de Decisiones: Alternativas de infraestructura para el municipio de Puerto Salgar

Factor a calificar: 1. Reestructuración Plaza de Mercado - paisajismo	
Descripción/ Asignación Presupuestal Estatal (macro y microproyectos)	La inversión destinada por la Alcaldía Municipal para poner en funcionamiento la plaza de mercado de Puerto Salgar es de \$800 millones de pesos para diseño, planos, cambios estructurales, reorganización de espacios, ampliación de zonas de descarga, remodelación y reapertura (Alfa Noticias, 2020). Además, se invierten \$769.963,229 que incluye Servicios de nueva edificación (complemento del actual inmueble), construcción de instalaciones y mantenimiento (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021). Paisajismo: Secretaria de Infraestructura y Obras Públicas para el Embellecimiento y Ornato del Municipio de Puerto Salgar: \$60 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021)
Necesidad/ Pertinencia	Las plazas de mercado son de gran importancia para las ciudades y municipios porque son las responsables del origen y centro de un gran encuentro cultural gastronómico, social, comercial, político. Las plazas de mercado reúnen una extensa exhibición de frutas, verduras, carnes, hierbas entre otros insumos de primera necesidad, vendidas por campesinos de veredas y municipios cercanos y de las personas que habitan la ciudad (Asoinquilinos Bogotá, 2021). <i>Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil:</i> <i>El grupo investigador propone que se realice una reestructuración de la infraestructura incorporando: (i) Un sistema de recolección de aguas lluvias, su respectivo almacenaje para ser utilizada en el servicio de baños públicos, el sistema de riego para el aseo, limpieza y desinfección de las áreas comunes de la plaza de mercado; (ii) instalación de múltiples estaciones para el control de roedores y/o repelentes ultrasonido para plagas; (iii) instalación de paneles solares para la iluminación de las áreas comunes; (iv) propuesta de jardines verticales para sostenibilidad y minimizar el impacto sonoro propio de las plazas de mercado y sus alrededores. Estas estrategias permitirán ahorro de agua y de energía beneficiando a la comunidad de la plaza de mercado.</i>
CONPES/ Normatividad	Las Plazas de Mercado están definidas en el CONPES 3375 el cual define la política nacional de sanidad agropecuaria e inocuidad de alimentos para el sistema de medidas sanitarias y fitosanitarias (Consejo Nacional de Política Económica y

<p>Geolocalización Aporte socioeconómico</p>	<p>Social, 2005). Resolución 2674 (2013) por medio de la cual se establecen los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas. Calle 13 No. 11-27 Las Plazas de Mercado y los Mercados Campesinos son espacios de integración regional, de atractivo turístico y al incremento de la eficiencia de los mercados de alimentos de la ciudad y para elevar su eficiencia en cuanto a la seguridad alimentaria de todos los ciudadanos es necesario alcanzar el mejoramiento continuo de los sistemas de abastecimiento de alimentos en coordinación con los departamentos y/o municipios productores de la región, potenciando la comercialización de los productos, reduciendo el proceso de intermediación para contribuir al equilibrio entre comprador y producto (Instituto para la Economía Social, 2017).</p>
<p>Aporte urbanístico/ ambiental</p>	<p>Plan de Manejo Ambiental para la plaza de mercado el cual deberá establecer de manera detallada, las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto, obra o actividad. Debe verificarse que el terreno no esté en zona de alto riesgo o con amenazas de desastres naturales (inundación, deslizamiento, etc.), zona de protección de los recursos naturales o zonas de reserva de obra pública o de infraestructura básica del nivel nacional, regional o municipal. Si hay árboles cuyas características puedan afectar la integridad de la plaza de mercado, se determinará si pueden ser talados con la autorización de la autoridad competente. El modelo debe contemplar un rango de resistencias del suelo para diferentes condiciones de zona de amenaza sísmica. Si al ubicarse en el rango cambian las dimensiones de los elementos de cimentación, se hace necesario que se contemple la modificación posible a las dimensiones de esos elementos (Departamento Nacional de Planeación, 2018). Además, y dentro de los impactos más significativos en las áreas de influencia de las plazas de mercado se tienen: Deficiente calidad del agua, insuficiente cantidad de hidrantes, vertimientos que contaminan el suelo y el subsuelo, deterioro de zonas verdes, ocupación del espacio público, inadecuada disposición de residuos sólidos (ausencia de estaciones ecológicas), salubridad insuficiente, inadecuado alcantarillado, hacinamiento vehicular (insuficientes zonas de parqueo), ocupación de zonas de servidumbre, insuficientes vías de acceso, falta de señalización en caso de emergencias entre otros (Godoy & Joya, 2016).</p>

Factor a calificar: 2. Mejoramiento infraestructura vial del municipio - paisajismo

<p>Descripción/ Asignación Presupuestal Estatal (macro y microproyectos)</p>	<p>- Macroproyecto: Recuperación de la transitabilidad del corredor vial Puerto Salgar, INVIAS \$372.800 millones de pesos*. INVIAS invierten \$918.000 millones en la infraestructura vial del departamento (Ministerio de Transporte, 2019) - Microproyecto: \$139.600 millones* *En ambos casos se incluyen puestos de servicio - Avance 90% de ejecución de la obra (Ministerio de Transporte, 2020) Destinación para obras del embellecimiento del ornato público municipal: \$60 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021)</p>
<p>Necesidad/ Pertinencia</p>	<p>La infraestructura vial no solo comprende todo aquel diseño y construcción que facilita el tránsito de vehículos motorizados, sino que también incluye la movilidad de peatones, ciclistas y usuarios de otros medios de transporte no-motorizados como e-</p>

scooters o patines eléctricos (Mobilyty ADO, 2021).

Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil:

Replantear los proyectos de infraestructura vial incorporando elementos de sostenibilidad como: (i) ciclorutas - ciclovías o bicisendas, alamedas, bahías de descanso que permitan el paso peatonal lo cual contribuye a disminuir la accidentalidad, aumenta la seguridad vial, y facilita la movilidad dentro del municipio, (ii) junto con el refuerzo y la rehabilitación de la malla vial existente a fin de lograr incorporar aquellos sectores alejados del centro urbano (iii) así como el mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado municipal, (iv) reforzamiento de la señalización de tráfico para contribuir en la disminución de la accidentalidad, aumento de la seguridad vial y facilitar la movilidad dentro del municipio.

**CONPES/
Normatividad**

- Macroproyecto:

Consejo Nacional de Política Económica y Social (2013) en el CONPES 3760 el Programa de Proyectos Estratégicos Red Vial Nacional incluyó la Troncal del Magdalena: Girardot - Honda - Puerto Salgar. El

Consejo Nacional de Política Económica y Social (2019) en el CONPES 3024 se incluyeron recursos por \$400.000 millones. En el CONPES 3820 se apropian recursos para la conexión de la región Centro-Sur de Colombia con el interior del país mediante la unión de los departamentos Huila, Tolima y Cundinamarca (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2014).

- Microproyecto: \$300.000 millones para Puerto Salgar vigencia 2019-2021 (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2019).

**Geolocalización
Aporte
socioeconómico**

Malla vial municipal: 521 km (Ministerio de Transporte, 2020).

Para el año 2022 se espera que Puerto Salgar se convierta en Plataforma Logística Férrea y Fluvial con un impacto esperado en la reducción de costos en el transporte de mercancías disminuyendo igualmente el tiempo de transporte de contenedores (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

**Aporte urbanístico/
ambiental**

El Sector 2: Puerto Salgar – San Roque no presenta mayores dificultades, incluyendo una longitud de 40 km pertenecientes a los tramos 3 y 4, que atraviesa el Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables - DMI Serranía de los Yariguíes y el Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables - DMI, Humedal de San Silvestre. Además, se está poniendo en conocimiento la existencia de la Reserva Forestal Protectora de la cuenca hidrográfica del Río San Francisco en el Tramo I, por lo cual el ANLA no se ha autorizado la ejecución de este tramo del Proyecto por no considerarlo ambientalmente viable en su totalidad (Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2013).

Factor a calificar: 3. Ciclorutas - paisajismo

**Descripción/
Asignación**

La Gobernación de Cundinamarca (2021) destinó \$3.000 millones para puentes viales, ciclorutas y peatonales para Puerto Salgar

**Presupuestal Estatal
(macro y
microproyectos)**

Destinación para obras del embellecimiento del ornato público municipal: \$60 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021)

Necesidad/

La infraestructura vial no solo comprende todo aquel diseño y construcción que facilita el tránsito de vehículos motorizados,

Pertinencia	sino que también incluye la movilidad de peatones, ciclistas y usuarios de otros medios de transporte no-motorizados como e-scooters o patines eléctricos (Mobilyty ADO, 2021).
	<p>Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil: <i>Replantear los proyectos de infraestructura vial incorporando elementos de sostenibilidad como: (i) ciclorutas - ciclovías o biciesendas, alamedas, bahías de descanso y parqueo que permitan el paso peatonal lo cual contribuye a disminuir la accidentalidad, aumenta la seguridad vial, y facilita la movilidad dentro del municipio, (ii) junto con el refuerzo y la rehabilitación de la malla vial existente a fin de mejorar los tiempos por tramo, mayor conectividad logrando incorporar aquellos sectores alejados del centro urbano, (iii) reforzamiento de la señalización de tráfico para contribuir en la disminución de la accidentalidad, aumento de la seguridad vial y facilitar la movilidad dentro del municipio, (iv) instalación de paneles solares para la iluminación de la vía contribuyendo al ahorro de energía.</i></p>
CONPES/ Normatividad Geolocalización Aporte socioeconómico	<p>En el CONPES 4034 se define el apoyo del gobierno nacional a la actualización del Programa Integral de Movilidad de la Región Bogotá-Cundinamarca (PIMRC) (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2021).</p> <p>Casco urbano del municipio</p> <p>Se denominan también ciclorutas, ciclovías o biciesendas; son obras de bajo presupuesto y rápida ejecución que en la gran mayoría de los casos se constituyen en la mejor solución al problema de la congestión en las ciudades. Al mejorar el ordenamiento del tránsito, ya que los automovilistas no tienen que estar tan pendientes de los movimientos realizados por los ciclistas ni pasarlos cambiándose de carril, se disminuye la demanda de combustibles fósiles (gas, gasolina, diésel, ACPM) lo cual contribuye al medio ambiente y por ende a disminuir costos económicos en las actividades diarias de las ciudades. Además, permiten un desplazamiento seguro de los ciclistas a través de la ciudad disminuyendo la accidentalidad aumentando así la seguridad vial y por ende, los costos en los sistemas de salud (Banco Interamericano de Desarrollo, 2016). Además se incluye la reparación de las luminarias sobre el piso del puente en el tramo de la cicloruta y las luminarias aéreas del puente ferro Atlántico que une a Puerto Salgar (Cundinamarca) y la Dorada (Caldas) como un atractivo turístico (Instituto Nacional de Vías, 2021). La iluminación sobre las ciclorutas resulta ser un factor de gran importancia porque contribuyen a la seguridad de sus usuarios porque les permite identificar posibles riesgos que alteren la normalidad tanto en el tránsito, como ante posibles robos o agresiones. El Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), indica que la iluminación de estas áreas debe garantizar que los peatones y ciclistas puedan distinguir la textura y diseño del pavimento, la configuración de bordillos, escalones marcas y señales; adicionalmente debe ayudar a evitar agresiones al transitar por estas vías (Muñoz, 2020). Se adelantará la segunda ciclovía Interdepartamental por la Vida, en beneficio de todos los biciusuarios, en circuito que se recorrerá entre los parques principales de cada localidad contando con paso restringido para vehículos entre las 6:00 y las 10:00 a.m. Esta iniciativa contará con actividades culturales y recreativas, feria gastronómica y muestra artesanal en los parques principales de Puerto Salgar (Cundinamarca) y La Dorada (Caldas), completando ya 28 ciclovías con impacto en 54 municipios en beneficio de más de 23.711 biciusuarios además del apoyo a los pequeños comerciantes que se benefician (Gobernación de Cundinamarca, 2021). Avanzan 16 proyectos viales nacionales que incluyen carriles preferenciales para ese medio de transporte de los cuales 3.9 km corresponden a la cicloruta de Puerto Salgar (Ministerio de Transporte, 2016).</p> <p>Aporte urbanístico/ ambiental</p> <p>Se deben desarrollar estudios medioambientales para el desarrollo de ciclorutas bajo tres ejes: (a) Evitar/reducir (distancias cortas, reducción de tiempos), (b) cambiar (fomentar formas de transporte sostenible) y (c) mejorar (perfeccionar tecnologías</p>

de propulsión amigables con el medio ambiente). Su proyección debe ser coherente con una política de desarrollo urbano compacto, denso, conectado y de usos mixtos, en la que se pretende resolver las necesidades de la población bajo el principio de la proximidad. De hecho, la forma, el tamaño, la densidad y las características de una ciudad son determinantes para que una persona en bicicleta pueda realizar sus viajes diarios en condiciones seguras y confortables (Rivera & Balaguera, 2019). La implementación de una red de ciclovías es crucial para un futuro donde la bicicleta se masifique como modo de transporte (Eggert, 2017).

Factor a calificar: 4. Puentes peatonales - paisajismo

Descripción/ Asignación Presupuestal Estatal (macro y microproyectos)	<p>La Gobernación de Cundinamarca (2021) destinó \$3.000 millones para puentes viales, ciclorutas y peatonales para Puerto Salgar y los corregimientos de Colorados, Salamina, Chorro Bravo y las Balsas</p> <p>Destinación para obras del embellecimiento del ornato público municipal: \$60 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021)</p>
Necesidad/ Pertinencia	<p>La infraestructura vial no solo comprende todo aquel diseño y construcción que facilita el tránsito de vehículos motorizados, sino que también incluye la movilidad de peatones, ciclistas y usuarios de otros medios de transporte no-motorizados como e-scooters o patines eléctricos (Mobilyty ADO, 2021).</p>
	<p>Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil: <i>Ampliar el sistema de la malla vial existente incorporando el número necesario de puentes peatonales a fin de: (i) disminuir la accidentalidad, aumentar la seguridad vial, y facilitar la movilidad dentro del municipio, (ii) junto con el refuerzo y la rehabilitación de la malla vial existente a fin de mejorar los tiempos por tramo, mayor conectividad logrando incorporar aquellos sectores alejados del centro urbano, (iii) reforzamiento de la señalización de tráfico para contribuir en la disminución de la accidentalidad, aumento de la seguridad vial y facilitar la movilidad dentro del municipio, y (iv) la construcción de alamedas, bahías de descanso y parqueo que permitan un mayor paso peatonal. Estas bahías podrían ser adaptadas como un espacio para la venta de confites, cigarrillos, comida rápida entre otros y así ser alquiladas por el municipio a quien desee instalar casetas o quioscos que permitan contribuir con el empleo sostenible y organizado, y de igual forma se aporte al tejido económico de estas familias, respetando la normatividad vigente sobre el adecuado uso del espacio público.</i></p>
CONPES/ Normatividad	<p>El CONPES 3535 establece un concepto previo favorable para la prórroga o adición de los contratos de concesión vial y férrea y dentro de las obras denominadas Gestión Social se encuentran los puentes peatonales (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2008).</p>
Geolocalización Aporte socioeconómico	<p>Casco urbano del municipio</p> <p>La construcción de los puentes peatonales por principio obedece a la necesidad de resguardar la seguridad vial de los transeúntes. Sin embargo, su ubicación suele contradecir los reglamentos de tránsitos y leyes de movilidad. Debido a lo anterior, no parece lógico que casi la mitad de los puentes peatonales se ubiquen en zonas escolares y/o hospitalarias, pues en estas zonas los reglamentos locales y nacionales (Andrade, Chaparro, Martínez & Pérez, 2020). El puente de Puerto Salgar</p>

Aporte urbanístico/ ambiental	<p>sobre el río Magdalena hace parte del proyecto Autopistas de Cuarta Generación (4G) Girardot - Honda - Puerto Salgar; tiene un acceso sur de 250 metros de longitud, un acceso norte de 150 metros y un voladizo sucesivo de 340 metros con una luz central de 180 metros y ancho de tablero de 11,70 metros para paso de ciclo ruta y peatonal (Agencia Nacional de Infraestructura, 2018). Los puentes también respaldan la economía local, gracias a los salarios pagados a los trabajadores de la construcción y los equipos de reparación. Incluso los puentes mejor diseñados requieren limpieza y mantenimiento regulares. Los trabajadores del puente devuelven este dinero a la comunidad local mediante el pago de impuestos y la compra de bienes y servicios locales (Sociedad Americana de Ingenieros Civile, 2018).</p> <p>El proceso constructivo de los puentes peatonales involucra actividades de construcción como: estudio de suelos, diseños estructurales y eléctricos, demolición, descapote y limpieza, demolición, cimentación, excavación, subterranización de redes de servicios, arborización y tratamientos silviculturales, trabajos en talleres, transporte y montaje de la estructura, rellenos y acabados (Cubillos, 2002). Además, en el caso de construcción de puentes las mayores afecciones se producen en los movimientos de tierras, por lo que es necesario cuidar la regeneración del perfil original del terreno una vez terminadas las obras, incluyendo la regeneración de la vegetación que existía en un principio (Structuralia, 2016).</p>
Factor a calificar: 5. Malecón - paisajismo	
Descripción/ Asignación Presupuestal Estatal (macro y microproyectos)	<p>Macro inversión 689 mil millones.</p> <p>Microproyecto: 261 mil millones de pesos destinados a revivir el muelle de Puerto Salgar es lo que buscan el departamento y la Sociedad Portuaria del Río Magdalena. EEUU aporta US\$500 mil empleados para los estudios iniciales y se invertirán US\$2 millones para reconstruir los accesos al muelle y las bodegas (Gobernación de Cundinamarca, 2009).</p> <p>Destinación para obras del embellecimiento del ornato público municipal: \$60 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021)</p>
Necesidad/ Pertinencia	<p>Su principal componente se basa en proyectarse como una estrategia de renovación urbana resaltando el acceso a puntos fluviales navegables como elementos urbanísticos que integran aspectos ingenieriles y de arquitectura sobre el río Magdalena (Torres, 2016).</p>
<p>Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil:</p> <p><i>El malecón de los municipios ubicados a la rivera del Río Magdalena presentan como gran ventaja su oportunidad de turismo y por ello se podría implementar (i) el refuerzo y la rehabilitación de la malla vial existente a fin de lograr incorporar aquellos sectores alejados del centro urbano (ii) así como el mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado municipal, (iii) reforzamiento de la señalización de tráfico para contribuir en la disminución de la accidentalidad, aumento de la seguridad vial y facilitar la movilidad dentro del municipio, (iv) instalación de paneles solares para la iluminación de todo el recorrido del malecón, (iv) propuesta de jardines verticales para sostenibilidad y minimizar el impacto sonoro de sus alrededores, (v) se podrían construir bahías que podrían ser adaptadas como un espacio para la venta de confites, cigarrillos, comida rápida entre otros y así ser alquiladas por el municipio a quien desee instalar casetas o quioscos que permitan contribuir con el empleo sostenible y organizado, y de igual forma se aporte al tejido económico de estas familias, respetando la normatividad vigente sobre el adecuado uso del espacio público.</i></p>	
CONPES/	<p>El CONPES 4034 define el Apoyo del gobierno nacional a la actualización del Programa Integral de Movilidad de la Región</p>

Normatividad	Bogotá-Cundinamarca (PIMRC) en el cual se incluyen alamedas y malecones (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2021).
Geolocalización Aporte socioeconómico	<p>El malecón o muelle fluvial se ubica en la Carrera 1 entre calles 16 y 18 (Tripadvisor, 2021).</p> <p>Se ha proyectado que para el año 2036 Puerto Salgar al formar parte de los tres grandes ejes económicos movería al departamento por la línea férrea Girardot Susa, la Línea Férrea Paratebueno Puerto Salgar y la Línea Férrea Girardot Villapinzón. Puerto Salgar adquirirá notable relevancia entendido como nodo de una importante aglomeración productiva dada la navegación en corredores estratégicos y la rehabilitación de los puertos fluviales en el río Magdalena. Así el muelle de Puerto Salgar se espera se convierta en la consolidación y cualificación de la aglomeración uninodal la cual se concibe como el resultado de un conjunto de acciones necesarias para constituir un núcleo potente al occidente del departamento, que enlace las relaciones funcionales y económicas con las regiones del occidente y, a través del río Magdalena, con el norte del país (Gobernación de Cundinamarca, 2010). La Secretaría de Agricultura de Cundinamarca (2021) realizó el repoblamiento por siembra liberando aproximadamente 300.000 alevinos lo cual le apunta al cumplimiento de la meta del Plan de Desarrollo Cundinamarca Región que Progresa, la cual se ha propuesto apoyar a los pequeños productores del departamento en las diferentes líneas productivas y vinculados a la estrategia Zonas de Desarrollo Agroalimentario y Social - ZODAS. La navegabilidad de los 908 km entre Puerto Salgar y Barranquilla a fines del 2021 representó el aumento de los récord en movimiento de carga: 2'453.896 toneladas, un 51,8% más que las contabilizadas en el 2014 (fueron 1.616.468) y 29,4% más que las del 2015 (1.896.025 toneladas), de acuerdo con los registros de Cormagdalena (Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena, 2021). Además, las playas de Puerto Salgar que colindan con el río Magdalena son ideales para actividades turísticas al aire libre y de pesca artesanal, de fácil acceso sin costo, actividades astronómicas nocturnas (Tripadvisor, 2021). Otros sitios turísticos que ayudan a la economía incluyen el Puente ferro atlántico, diversas charcas y sitios ecológicos, en los cuales se pueden realizar eventos recreativos de diferente índole, además de la Laguna el Coco, balneario que cuenta con una laguna natural de aguas subterráneas y por inversión extranjera se espera posiblemente su adecuación a un Parque Natural (Parra, 2009).</p>
Aporte urbanístico/ ambiental	Revegetalización y reforestación humedales ubicados en las orillas de las quebradas La Pita y La Perrera, ubicadas en la zona de descarga de la Microcentral Hidroeléctrica PCH Río Negro - Río Magdalena (Fundación Humedales, 2021). Se cuenta con el apoyo en la formulación de la Agenda Ambiental del Sistema de Gestión Ambiental Municipal - SIGAM de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca en los municipios de Yacopí, Pacho y Puerto Salgar, en el marco de los procesos organizativos más representativos del municipio se realizan con las asociaciones de Pescadores, asociación de viveristas, asociaciones de campesinos, asociaciones de víctimas. Para ser una comunidad campesina se observan algunas limitaciones en educación y formación en los temas agropecuarios, lo que de alguna manera se traduce en atraso para el desarrollo del sector. El cultivo de plátano, maíz y yuca, se realiza de forma artesanal y en menor escala; es un proceso en tránsito hacia la tecnificación. La comercialización se realiza a nivel local en la plaza de mercado del Municipio; el 60% de la producción está destinada para el autoconsumo (Cámara de Comercio del Municipio de Puerto Salgar, 2019)

Factor a calificar: 6. Hospital

Descripción/ En el año 2015 el municipio realizó una apropiación importante respecto a las partidas de años anteriores con un total de

Asignación Presupuestal Estatal (macro y microproyectos)	<p>\$2.881.036.519 para los servicios de salud del Hospital Diógenes Troncoso, asegurando así la prestación de servicios de Nivel 1 a los usuarios del Régimen Subsidiado y Contributivo: Servicio de Urgencias, 20 camas en pisos, 12 médicos generales 36 auxiliares de enfermería, 4 enfermeras jefe, 3 odontólogos y 3 bacteriólogos (Alcaldía de Puerto Salgar, 2015). Dicha partida se aumentó en el año 2021 para una demanda de \$2.342.697.571 (Concejo Municipal Puesto Salgar, 2020) y luego con una proyección de demanda para el año 2022 de \$2.400.430.474 (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021). La Gobernación de Cundinamarca (2021) destinó \$2.500 millones para la remodelación del hospital Diógenes Troncoso. El presupuesto destinado por pandemia Covid-19 (vigencia 2020-2024) es de \$60.000 millones para atención social, alimentaria y de salud (Asamblea Departamental de Cundinamarca, 2020)</p>
Necesidad/ Pertinencia	<p>Se trata de una de las instituciones públicas más importantes de la vida urbana actual es aquella que se ocupa de la salud de los más desprotegidos. El hospital público es sede de tratamientos y atención en salud para las personas que no pueden contar con un servicio pago o privado (Pogmoji, 2021).</p> <p>Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil: <i>Se debe realizar una reestructuración de la infraestructura incorporando: (i) Un sistema de recolección de aguas lluvias, su respectivo almacenaje para ser utilizada en el servicio de baños públicos, el sistema de riego para el aseo, limpieza y desinfección de las áreas comunes de la plaza de mercado; (ii) instalación de múltiples estaciones para el control de roedores y/o repelentes ultrasonido para plagas; (iii) instalación de paneles solares para la iluminación de las áreas comunes; (iv) propuesta de jardines verticales para sostenibilidad y minimizar el impacto sonoro de sus alrededores.</i></p>
CONPES/ Normatividad	<p>El CONPES 4023 establece la política para la reactivación, la repotenciación y el crecimiento sostenible e incluyente: nuevo compromiso por el futuro de Colombia; informa sobre las medidas de la estrategia de respuesta inicial del Gobierno nacional se definieron con el propósito de: (i) reducir el impacto del COVID-19 sobre la salud de la población; (ii) proteger el ingreso y bienestar de los hogares; (iii) proteger al aparato productivo de los efectos de la pandemia, y (iv) apoyar las finanzas públicas (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2021). El CONPES Social 156 establece el diseño e implementación de los Beneficios Económicos Periódicos (BEPS) como parte de los programas sociales para aumentar la protección y así generar mejores condiciones de vida en la vejez (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2012). El Ministerio de Salud (2015) estableció la Política Colombiana de Envejecimiento Humano y Vejez 2015-2024. El CONPES 147 define los lineamientos para el desarrollo de una estrategia para la prevención del embarazo en la adolescencia y la promoción de proyectos de vida para los niños, niñas, adolescentes y jóvenes en edades entre 6 y 19 años (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2012).</p>
Geolocalización	<p>Se ubica fuera del casco urbano de Puerto Salgar, Kilómetro 1 Vía Ecopetrol (Hospital Diógenes Troncoso E.S.E, 2022).</p>
Aporte socioeconómico	<p>Se ha estimado que un desempeño eficiente y productivo de los hospitales contribuye en la producción de un valor agregado continuo sobre la calidad en el servicio y la heterogeneidad de los servicios prestados a sus usuarios. Sin embargo, en Colombia es clara la necesidad de una amplia evaluación del sistema público hospitalario en su conjunto especialmente en la provincia además del fortalecimiento a nivel de avance en el cambio tecnológico en asocio con un ascenso de la eficiencia tecnológica y técnica, no solo del nivel del recurso humano sino también del equipamiento en general (Banco de la República. 2014). El hospital es la célula fundamental de la prestación de los servicios de salud en</p>

<p>Aporte urbanístico/ ambiental</p>	<p>cualquier sociedad y se comporta como una empresa productora de servicios hospitalarios, con una función de producción y una serie de entradas que son transformadas en el proceso, lo que da como resultado un producto hospitalario, aunque en la mayoría de las veces dicho proceso es complejo y presenta dificultades al momento de medir estas variables (Cortés, 2010). En este sentido se tiene que existen las actividades de macroeconomía y salud que procuran brindar apoyo a los países en sus esfuerzos por otorgar a la salud un espacio central en sus programas de desarrollo. Examinan enfoques alternativos dentro del sector de salud y fuera de él, para apoyar iniciativas nacionales destinadas a aumentar las inversiones en salud, y procuran determinar cómo aumentar a largo plazo la capacidad nacional de utilizar con eficacia, eficiencia y equidad los fondos adicionales obtenidos (Organización Mundial de la Salud, 2015).</p> <p>El Plan Territorial de Salud incluye el desarrollo de actividades de mitigación, control y extinción de diversos fenómenos naturales y entrópicos. Coordinar la movilización de la población de la población afectada durante la ocurrencia del siniestro hacia una zona segura y previamente determinada de la planeación de la emergencia, con el fin de salvaguardar la integridad física de las personas. Atender a la población afectada por el evento sucedido en cuanto a sus necesidades de albergue y alimentación temporal (Muñoz, 2015). Los hospitales usan inmensas cantidades de comida, envases de plástico y suministros médicos. Por ello, el reciclaje es una cuestión muy importante. Cada hospital requiere de un proceso de reciclaje concreto, y existe la necesidad de que tanto personal médico como el personal de limpieza sean conscientes de este proceso para actuar eficazmente. Por otro lado, los hospitales usan una enorme cantidad de electricidad y otro tipo de servicios públicos, y son grandes cantidades las consumidas en momentos en que las actividades se encuentran en niveles superiores. Beneficios el proyecto de sostenibilidad ambiental de un hospital supone: Gran ahorro en materiales y servicios adquiridos, una disminución de los residuos generados, mejora ambiental de la cadena de suministro y en el comportamiento del personal y reducción del coste al convencerse el personal de las ventajas que supone emprender un proyecto de este tipo (ISO 14001, 2016).</p>
<p>Factor a calificar: 7. Colegios (públicos)</p>	
<p>Descripción/ Asignación Presupuestal Estatal (macro y microproyectos)</p>	<p>Proyección de demanda para el año 2022 de \$292.821.059 (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021).</p>
<p>Necesidad/ Pertinencia</p>	<p>Además de su efecto económico, la educación tiene un elevado impacto social, que incluye el mejoramiento de los individuos en el ámbito personal y colectivo, pues las personas con mayor educación adquieren una visión más amplia del mundo, una mayor capacidad de decisión gracias a que obtienen una habilidad superior para procesar la información; la educación otorga "estatus", incluso cuando no está acompañada de mayores ingresos (Zuluaga & Bonilla, 2005).</p> <p>Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil: <i>Se debe realizar una reestructuración de la infraestructura incorporando: (i) Un sistema de recolección de aguas lluvias, su respectivo almacenaje para ser utilizada en el servicio de baños públicos, el sistema de riego para el aseo, limpieza y desinfección de las áreas comunes de la plaza de mercado; (ii) instalación de múltiples estaciones para el control de roedores</i></p>

y/o repelentes ultrasonido para plagas; (iii) instalación de paneles solares para la iluminación de las áreas comunes; (iv) propuesta de jardines verticales para sostenibilidad y minimizar el impacto sonoro de sus alrededores.

**CONPES/
Normatividad**

El CONPES 127 determina el ajuste a la distribución de las once doceavas del sistema general de participaciones para educación (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2009). La Gobernación de Cundinamarca (2014) estableció el Plan Decenal de Educación de Cundinamarca 2013-2022 denominado "Por un territorio educado, pacífico e innovador".

Geolocalización

Institución Educativa Concentración Urbana Benito Juárez: Calle 9 No. 6-26/100. Institución Educativa Concentración Urbana Primero de Mayo: Calle 9 No. 6-26/100. Concentración Urbana Tres Esquinas: Barrio Tres Esquinas. Departamental Mixto - Sede Seis de Enero: Calle 15a No. 7-136e. Escuela Rural Colorados: Vereda Colorados. Centro Educativo Rural Rayadero: Vereda Isla Rayadero. Centro Educativo Rural Tres y Medio: Vereda Tres y Medio (Educación en Colombia, 2022).

**Aporte
socioeconómico**

Los propósitos de un colegio deben ser: Erradicar el analfabetismo, instruir al ser humano desde niño, enseñar el trabajo en equipo y relaciones interpersonales, responder sus dudas, incentivarlo a ser mejor persona, estimular la sana competencia, formar una escala de valores, crear disciplina y responsabilidad, formación de buenos hábitos, preparar al estudiante no solo para su próximo paso ante la universidad sino también ante la vida, hacer realidad el trabajo en equipo y la ayuda colaborativa con los padres de familia y el cuerpo docente y sus directivas, entre otros (Alvear, 2018). Una población con elevado nivel de educación puede elegir con mayor libertad sus gobernantes, pues aumenta la capacidad para discernir las propuestas de los candidatos y la viabilidad de las mismas (Zuluaga & Bonilla, 2005).

**Aporte urbanístico/
ambiental**

La Escuela de Liderazgo Ambiental en Puerto Salgar se trata de una iniciativa desarrollada a través del Programa Desarrollo para la Paz del Magdalena Centro para el reconocimiento de las microcuencas hidrográficas, sus problemáticas buscando su recuperación, y el cuidado del medioambiente. Se trata de una estrategia que involucra la participación de los ciudadanos fomenta el desarrollo equitativo y con sentido de pertenencia, mejora el diálogo, la gestión y las interacciones con los entes privados y gubernamentales lo que conlleva a una mejor gobernanza en los territorios (Corporación Programa Desarrollo para la Paz del Magdalena Centro, 2019).

Factor a calificar: 8. Biblioteca municipal

**Descripción/
Asignación
Presupuestal Estatal
(macro y
microproyectos)**

Se destinaron \$11.397 millones de la distribución de los ingresos totales del municipio y \$4.362 millones derivados de la distribución de las transferencias del Sistema General de Participación (Centro de Investigación y Educación Popular, 2017). Licitación de compraventa de libros y elementos para la Biblioteca Municipal Henry Moreno Guevara que incluye instrumentos musicales, juegos, artes, artesanías y equipo educativo, materiales, accesorios y suministros por \$23.100.000 (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021).

**Necesidad/
Pertinencia**

La baja calidad del sistema educativo que se ofrece, es en alto grado, uno de los factores que determinan los bajos niveles de lectura en Colombia, amén de la escasa importancia que se le brinda a este tema en los hogares y como consecuencia de ello, los estudiantes apenas si desarrollan una mera interpretación literal del texto (Carvajal, 2004).

Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil:

Se debe realizar una reestructuración de la infraestructura incorporando: (i) Un sistema de recolección de aguas lluvias, su

CONPES/ Normatividad	<p><i>respecto almacenaje para ser utilizada en el servicio de baños públicos, el sistema de riego para el aseo, limpieza y desinfección de las áreas comunes de la plaza de mercado; (ii) instalación de múltiples estaciones para el control de roedores y/o repelentes ultrasonido para plagas; (iii) instalación de paneles solares para la iluminación de las áreas comunes; (iv) propuesta de jardines verticales para sostenibilidad y minimizar el impacto sonoro de sus alrededores.</i></p> <p>El CONPES 3222 estableció los lineamientos de plan nacional de lectura y bibliotecas (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2003).</p>
Geolocalización	Biblioteca Municipal Henry Moreno Guevara: Transversal 11A No. 11-25 (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021).
Aporte socioeconómico	<p>El número de bibliotecas por cada 100 mil habitantes es de 5 (1 biblioteca municipal y 4 minibibliotecas en los colegios públicos). Se tiene que la mayor incidencia de analfabetismo se presenta en el área rural es del 18.6% y en el área urbana el analfabetismo asciende al 6% de las personas mayores a 15 años (Centro de Investigación y Educación Popular, 2017). Igualmente se tiene que es urgente brindar a las bibliotecas ideas e instrumentos para poder redefinir su rol en la sociedad, muchas veces como coprotagonistas de políticas públicas del estado del bienestar dado que el papel de la biblioteca pública está cambiando de forma significativa los entornos culturales aunque es preciso tener presente que una cosa es medir la actividad a nivel académico y otra muy distinta su valor sociocultural y político, es decir, su retorno social (Bailac, 2016).</p>
Aporte urbanístico/ ambiental	<p>Las bibliotecas cumplen un importante rol en la gestión de información sobre el medio ambiente en las bibliotecas, proponiendo una nueva disciplina: la bibliotecología ecológica (Ugalde, Vallejos & Rodríguez, 2015). El consumo de energía y la contaminación también son temas que se pueden consultar en las bibliotecas públicas dado que estos espacios son de reflexión y de buscar poner en práctica lo aprendido. Acciones básicas como la separación de residuos, el control de las luces o el consumo de agua, también toca a los usuarios y a la comunidad bibliotecaria (Metropol Valle de Aburrá, 2019).</p>
Factor a calificar: 9. Multideportivo - paisajismo	
Descripción/ Asignación Presupuestal Estatal (macro y microproyectos)	<p>La inversión para el Polideportivo es de \$1.000 millones (Gobernación de Cundinamarca, 2021). Macroproyecto: \$3.800 millones en infraestructura educativa.</p> <p>Microproyecto: Diseño de la cubierta del Polideportivo \$10 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2020). Cubierta del Polideportivo del Instituto Técnico Departamental Mixto, infraestructura sanitaria y eléctrica por \$656.116.123 (Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca, 2022).</p>
Necesidad/ Pertinencia	<p>Destinación para obras del embellecimiento del ornato público municipal: \$60 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021)</p> <p>Un multideportivo como espacio público es un medio de representación social y cultural, y es un elemento determinante en la calidad de vida de las personas dado que se trata de un entorno urbano que posibilite las condiciones de accesibilidad, paisaje, movilidad, permanencia, equipamiento se constituye con un espacio contenedor de actividades urbanas (Roncancio, 2018).</p> <p>Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil: <i>Se debe realizar una reestructuración de la infraestructura incorporando: (i) Un sistema de recolección de aguas lluvias, su respecto almacenaje para ser utilizada en el servicio de baños públicos, el sistema de riego para el aseo, limpieza y</i></p>

desinfección de las áreas comunes de la plaza de mercado; (ii) instalación de múltiples estaciones para el control de roedores y/o repelentes ultrasonido para plagas; (iii) instalación de paneles solares para la iluminación de las áreas comunes, (iv) propuesta de jardines verticales para sostenibilidad y minimizar el impacto sonoro de sus alrededores, (v) se podrían construir bahías que podrían ser adaptadas como un espacio para la venta de confites, cigarrillos, comida rápida entre otros y así ser alquiladas por el municipio a quien desee instalar casetas o quioscos que permitan contribuir con el empleo sostenible y organizado, y de igual forma se aporte al tejido económico de estas familias, respetando la normatividad vigente sobre el adecuado uso del espacio público.

**CONPES/
Normatividad**

El CONPES 3623 define la Importancia estratégica del proyecto de inversión construcción, adecuación, dotación y puesta en funcionamiento de los escenarios deportivos (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2009). El Ministerio del Deporte (2013) estableció el Plan Decenal del Deporte, la Recreación, la Educación Física y a Actividad Física para el Desarrollo Humano, la Convivencia y la Paz 2009-2019.

**Geolocalización
Aporte
socioeconómico**

Polideportivo Tres Esquinas: Transversal 11A No. 11 - 25 Palacio Municipal

La influencia del deporte en la economía es cada vez mayor, la cantidad de dinero que se invierte directamente en él es enorme. El deporte de alta competición es controlado altamente por los gobiernos, los acontecimientos deportivos movilizan a toda la población, los dirigentes pugnan por que la celebración se celebre en su área, millones de personas se desplazan al lugar del evento, y las inversiones tanto públicas como privadas, son astronómicas (González, 2011).

**Aporte urbanístico/
ambiental**

La norma ambiental para los coliseos indica que en su diseño y construcción se debe considerar el cálculo del número de ocupantes correspondiente a cada área según su uso. Cuando en una misma área se contemplen usos diferentes deberá considerarse el número de ocupantes máximo para efectos de minimizar el impacto ambiental (Reglamento Nacional de Edificaciones Perú, 2014).

Factor a calificar: 10. Parque temático - paisajismo

**Descripción/
Asignación
Presupuestal Estatal
(macro y
microproyectos)**

Proyecto de Acuerdo 011 de 2020: Desarrollo Sostenible y Ambiental (Concejo Municipal Puerto Salgar, 2020).

Destinación para obras del embellecimiento del ornato público municipal: \$60 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021)

**Necesidad/
Pertinencia**

Los espacios públicos como los parques son lugares usados para la recreación, es decir, son espacios donde los habitantes de una ciudad pueden expresarse de forma artística, deportiva y cultural (Fonseca, 2015).

Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil:

Se debe realizar una reestructuración de la infraestructura incorporando: (i) Un sistema de recolección de aguas lluvias, su respectivo almacenaje para ser utilizada en el servicio de baños públicos, el sistema de riego para el aseo, limpieza y desinfección de las áreas comunes de la plaza de mercado; (ii) instalación de múltiples estaciones para el control de roedores y/o repelentes ultrasonido para plagas; (iii) instalación de paneles solares para la iluminación de las áreas comunes; (iv) propuesta de jardines verticales para sostenibilidad y minimizar el impacto sonoro de sus alrededores, (v) se podrían

construir bahías que podrían ser adaptadas como un espacio para la venta de confites, cigarrillos, comida rápida entre otros y así ser alquiladas por el municipio a quien desee instalar casetas o quioscos que permitan contribuir con el empleo sostenible y organizado, y de igual forma se aporte al tejido económico de estas familias, respetando la normatividad vigente sobre el adecuado uso del espacio público.

**CONPES/
Normatividad**

El CONPES 3296 definió los lineamientos para promover la participación privada en la prestación de servicios ecoturísticos en el sistema de parques nacionales naturales (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2004). El Decreto 130 de 2004 en su artículo 256 indica sobre la destinación de las cesiones públicas para parques que del porcentaje de área de cesión obligatoria, establecido en el tratamiento de desarrollo por urbanización para parques y equipamiento comunal, se destinará el 17% del área neta urbanizable para la construcción de parques y espacios peatonales correspondientes a plazas, plazoletas y alamedas y, el 8% del área neta urbanizable se destinará a la construcción de equipamiento comunal público (Presidencia de Colombia, 2004).

**Geolocalización
Aporte
socioeconómico**

Centro urbano del municipio

El Peñón de la Barrigona a orillas del Río Grande de La Magdalena es un atractivo turístico y se trata de una muralla que protege al municipio de este río (Alcaldía de Puerto Salgar, 2010). El aporte económico de los parques temáticos sobre el PIB se ha demostrado en la amplia influencia del desarrollo turístico de las regiones evidenciándose con valores de entre el 0,82 y el 0,83 con un rango de 0-1 (siendo el valor 1 la correlación perfecta); este indicador aporta evidencia sobre la consolidación de un clúster turístico (Díaz & Martínez, 2016).

**Aporte urbanístico/
ambiental**

En el diseño de un parque temático se deben tener en cuenta dos ejes: El paisaje fisiográfico que comprende porciones tridimensionales de la superficie terrestre, resultantes de una misma geogénesis, que pueden describirse en términos de similares características climáticas, morfológicas, litológicas y de edad dentro de las cuales debe ocurrir una alta homogeneidad pedológica e igualmente, en condiciones naturales, de cobertura vegetal. Y la cobertura vegetal y uso de la tierra la cual se debe realizar a través de la clasificación supervisada de dos imágenes Aster y complementada con una imagen Landsat los cuales son procesamientos digitales de las imágenes de satélite que se efectúan en el software ERDAS 9.1 (Unidad Nacional de Parques Naturales España, 2010). El parque dentro de la estructura de la ciudad, debe entenderse no solo como un espacio físico constituido principalmente por elementos naturales, como vegetación y cuerpos de agua, si no, como un entorno urbano que transforma la sociedad (Roncancio, 2018).

Factor a calificar: 11. Plazoleta cultural - paisajismo

**Descripción/
Asignación**

Proyecto de Acuerdo 011 de 2020: Desarrollo Sostenible y Ambiental (Concejo Municipal Puerto Salgar, 2020). Se destinan para la adecuación de la plaza del Coliseo Municipal \$4.666.032.973 (Alcaldía de Puerto Salgar, 2022)

**Presupuestal Estatal
(macro y
microproyectos)**

Destinación para obras del embellecimiento del ornato público municipal: \$60 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021).

**Necesidad/
Pertinencia**

Es necesario reconocer la importancia que estas piezas urbanas poseen en el desarrollo de nuestra sociedad. Su presencia naturalmente define el actuar de los individuos dentro de una ciudad, estableciendo relaciones de diverso orden dentro de ella.

Por ello, el valor del espacio público es definitivamente transversal, es a través de estos lugares por donde nos expresamos, nos recreamos o nos desplazamos (Guendelman, 2011).

Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil::

Se debe realizar una reestructuración de la infraestructura incorporando: (i) Un sistema de recolección de aguas lluvias, su respecto almacenaje para ser utilizada en el servicio de baños públicos, el sistema de riego para el aseo, limpieza y desinfección de las áreas comunes de la plaza de mercado; (ii) instalación de múltiples estaciones para el control de roedores y/o repelentes ultrasonido para plagas; (iii) instalación de paneles solares para la iluminación de las áreas comunes; (iv) propuesta de jardines verticales para sostenibilidad y minimizar el impacto sonoro de sus alrededores, (v) se podrían construir bahías que podrían ser adaptadas como un espacio para la venta de confites, cigarrillos, comida rápida entre otros y así ser alquiladas por el municipio a quien desee instalar casetas o quioscos que permitan contribuir con el empleo sostenible y organizado, y de igual forma se aporte al tejido económico de estas familias, respetando la normatividad vigente sobre el adecuado uso del espacio público.

**CONPES/
Normatividad**

El CONPES 3658 estableció los lineamientos de política para la recuperación de los centros históricos de Colombia incluidas las plazoletas culturales (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2010). El CONPES 3659 estableció la política nacional para la promoción de las industrias culturales en Colombia (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2010).

**Geolocalización
Aporte
socioeconómico**

Centro urbano del municipio

Desde el punto de vista socioeconómico, la importancia estratégica de la ciudad y de los procesos urbanos de consolidación se vincula al reconocimiento de la competitividad global en el contexto territorial y se constituye en un componente fundamental de la capacidad de emprendimiento de las empresas, públicas, privadas y comunitarias (Ocampo, 2008). Las plazoletas junto con parques, corredores peatonales, sistema de bici rutas, centros culturales, corredores ambientales entre otros, son obras principales y complementarias para la implementación del sistema estratégico de transporte público y por ende contribuyen a impulsar el tejido económico de las ciudades (Gómez, 2021).

**Aporte urbanístico/
ambiental**

Medioambientalmente los espacios públicos verdes se configuran en uno de los principales promotores de los espacios de vida social dado que se trata de lugares de encuentro, intercambio e integración. En ellos se promocionan tanto la diversidad cultural como los aspectos generacionales de toda la comunidad y ello genera valores esenciales en lo simbólico, en la identidad y pertenencia sociales al potenciar su acceso a todo tipo de público. Desde esta perspectiva, diversos interrogantes se disparan sobre su promoción y gestión e instalan una delicada articulación entre demanda y posibilidades efectivas (Tella, 2020).

Factor a calificar: 12. Centro cultural - paisajismo

**Descripción/
Asignación
Presupuestal Estatal
(macro y
microproyectos)**

Proyecto de Acuerdo 011 de 2020: Desarrollo Sostenible y Ambiental (Concejo Municipal Puerto Salgar, 2020)
Destinación para obras del embellecimiento del ornato público municipal: \$60 millones (Alcaldía de Puerto Salgar, 2021)

Necesidad/ Pertinencia	Son una realidad que atiende a esa necesidad y no se sostienen exclusivamente desde el entusiasmo que el arte genera; esto porque las instituciones de arte se gestionan, en el mundo entero, desde principios profesionales de funcionamiento, y es por eso que crecen en la calidad y cantidad de sus servicios (Espacio Centro de la Tierra España, 2020).
	<p>Aporte innovador - Propuesta Ingeniería Civil: <i>Se debe realizar una reestructuración de la infraestructura incorporando: (i) Un sistema de recolección de aguas lluvias, su respectivo almacenaje para ser utilizada en el servicio de baños públicos, el sistema de riego para el aseo, limpieza y desinfección de las áreas comunes de la plaza de mercado; (ii) instalación de múltiples estaciones para el control de roedores y/o repelentes ultrasonido para plagas; (iii) instalación de paneles solares para la iluminación de las áreas comunes; (iv) propuesta de jardines verticales para sostenibilidad y minimizar el impacto sonoro de sus alrededores, (v) se podrían construir bahías que podrían ser adaptadas como un espacio para la venta de confites, cigarrillos, comida rápida entre otros y así ser alquiladas por el municipio a quien desee instalar casetas o quioscos que permitan contribuir con el empleo sostenible y organizado, y de igual forma se aporte al tejido económico de estas familias, respetando la normatividad vigente sobre el adecuado uso del espacio público.</i></p>
CONPES/ Normatividad	Política Económica y Social, 2010). El CONPES 3659 estableció la política nacional para la promoción de las industrias culturales en Colombia (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2010).
Geolocalización Aporte socioeconómico	<p>Centro urbano del municipio</p> <p>Se hace necesario desarrollar diversos componentes urbanos arquitectónicos para generar una mayor permeabilidad e integración urbana entre ambas regiones por medio de dinámicas comerciales y de acceso, dinámica de actividades mediante el diseño de espacios públicos colectivos, y una arquitectura en función de la actividad a través de un equipamiento que promueva la educación a través de la cultura (Leal, 2016). La cultura ha pasado de ser entendida como un bien de consumo suntuario, a ser un factor clave del desarrollo social y económico, que contribuye profundamente al bienestar de la sociedad y a la cohesión social, y es por ello que dentro de las estrategias que se contemplan implementar en el mediano plazo (Ministerio de Cultura, 2020).</p>
Aporte urbanístico/ ambiental	Medioambientalmente los espacios públicos verdes se configuran en uno de los principales promotores de los espacios de vida social dado que se trata de lugares de encuentro, intercambio e integración. En ellos se promocionan tanto la diversidad cultural como los aspectos generacionales de toda la comunidad y ello genera valores esenciales en lo simbólico, en la identidad y pertenencia sociales al potenciar su acceso a todo tipo de público. Desde esta perspectiva, diversos interrogantes se disparan sobre su promoción y gestión e instalan una delicada articulación entre demanda y posibilidades efectivas (Tella, 2020).

Fuente: Elaboración propia (2022).

Una vez definidos los parámetros para la descripción de los ítems a calificar establecidos para las 12 propuestas antes citados en la Matriz de Decisiones (Ver la Tabla 4), a continuación se presentan en la Tabla 5 el rating de satisfacción de dichas alternativas mediante una escala de 9 puntos donde 1 corresponde a la calificación de EXTRA ALTO en el nivel de importancia y 9 corresponde a la calificación de EXTRA BAJO; y en la Tabla 6 se encuentra el análisis cualitativo multicriterio de los aspectos de la Matriz de

Decisiones. Se seleccionó esta escala de calificación en razón a que facilitaba la representación cuantitativa de una serie de criterios en forma retroalimentativa dados por un conjunto de percepciones de índole cualitativo, porque se tuvo la intención de asociar una medida determinada para un elemento, con base en diversos aspectos o características analizadas y evaluadas que facilitaban su ubicación en un rating (Sutton, 2015).

Tabla 5. Rating de satisfacción de las 12 alternativas empleando una escala de 9 puntos

1	EXTRA BAJO
2	MUY BAJO
3	BAJO
4	POCO BAJO
5	MEDIO
6	POCO ALTO
7	ALTO
8	MUY ALTO
9	EXTRA ALTO

Fuente: Elaboración propia (2022).

Tabla 6. Análisis cualitativo multicriterio según el rating de satisfacción

No.	Criterio	PROPUESTAS DE INTERVENCIÓN (No. y nombre)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		Plaza de mercado	Infraestructura vial del municipio	Ciclorutas	Puentes peatonales	Malecón	Hospital	Colegios	Biblioteca municipal	Multi-deportivo	Parque temático	Plazoleta cultural	Centro cultural
1	Asignación presupuestal estatal	4	9	2	2	3	9	1	1	5	1	1	1
2	Necesidad y pertinencia de la propuesta	9	8	8	8	5	4	9	9	9	9	9	9

3	CONPES	8	9	7	7	4	8	8	6	8	4	6	6
4	Geolocalización	9	8	7	7	7	9	9	8	6	6	6	6
5	Aporte social	9	8	8	8	9	9	9	8	9	9	9	9
6	Aporte económico	9	9	9	9	7	8	7	4	5	6	5	5
7	Aporte urbanístico	5	7	7	7	9	9	8	8	7	9	8	8
8	Aporte ambiental	3	5	9	9	9	3	6	6	9	9	9	9
	PUNTUACIÓN	56	63	57	57	53	59	57	50	55	53	53	53

Promedio (PROM) rating de las alternativas: **57.5** obtenido al aplicar la siguiente ecuación:

$$PROM = \frac{P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8 + P9 + P10 + P11 + P12}{12}$$

Desviación Estándar (SD) rating de las alternativas: **±3.450** obtenida al aplicar la siguiente ecuación:

$$SD = \sqrt{\frac{[(P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7 + P8 + P9 + P10 + P11 + P12) - 57.5]^2}{12}}$$

El rango del rating de las alternativas seleccionadas se encuentra entre **54.05** y **60.95**

Medidas de tendencia central (en datos no agrupados) y de dispersión que permiten evaluar el nivel de pertinencia de las 12 propuestas

En la Figura 2 se aprecia el impacto socioeconómico de la propuesta No. 2.

Figura 2. Impacto de la propuesta No. 2 en el desarrollo socioeconómico



Fuente: Elaboración propia sobre mapa de Puerto Salgar tomado de Alcaldía Puerto Salgar (2010).

En la Figura 3 se aprecia el impacto medioambiental y ecológico de la propuesta No. 2.

Figura 3. Impacto de la propuesta No. 2 en el desarrollo medioambiental y ecológico



Fuente: Elaboración propia sobre mapa de Puerto Salgar tomado de Alcaldía Puerto Salgar (2010).

3.2 Análisis de los resultados

De acuerdo al análisis cualitativo multicriterio según el rating de satisfacción de la Tabla 6, la propuesta No. 2 *Infraestructura vial del municipio de Puerto Salgar* es la opción más viable a implementar por haber obtenido 63 puntos dados igualmente los beneficios conexos que dichas obras conllevan (alcantarillado, red eléctrica, interconexiones urbanas y rurales, planificación urbanística, inmobiliario urbano, paisajismo/arborización). Esto en razón a que cuenta con los recursos necesarios en cuanto a la asignación presupuestal estatal del nivel de regalías, partidas de parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Transporte, Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES, Agencia Nacional de Infraestructura, Instituto Nacional de Vías - INVIAS, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, Departamento Nacional de Planeación, Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena - CORMAGADALENA, Corporación Autónoma Regional - CAR Cundinamarca, Gobernación de Cundinamarca y Alcaldía Municipal de Puerto Salgar entre otros, y dadas las necesidades de las inversiones Estatales para desarrollar las vías terciarias 4G del corredor vial que involucra a dicho municipio, definidos en varios Documentos CONPES y en razón a las expectativas económicas con el avance de las obras de construcción, mantenimiento, mejoramiento y rehabilitación del corredor Puerto Salgar-Puerto Araujo, las cuales hacen parte de la Troncal del Magdalena Medio y que a diciembre de 2020 presentaban un avance del 90% de ejecución (Presidencia de Colombia, 2020).

La anterior puntuación total de 63 se obtuvo de la siguiente manera: (i) Asignación presupuestal estatal se calificó con 9 EXTRA ALTO en razón a que es la propuesta que cuenta con un mayor nivel de destinación y apropiación de recursos de la nación; (ii) Necesidad y pertinencia de la propuesta se calificó con 8 MUY ALTO por los avances económicos que representan para la región; (iii) CONPES se calificó con un puntaje de 9 EXTRA ALTO dadas las mismas razones de la amplia asignación presupuestal estatal; (iv) Geolocalización se calificó con un puntaje de 8 MUY ALTO por los avances en general que representan para el municipio de Puerto Salgar; (v) Aporte social se calificó con un puntaje de 8 MUY ALTO por los avances sociales que representan para el municipio de Puerto Salgar; (vi) Aporte económico se calificó con un puntaje de 9 EXTRA ALTO por los avances económicos que representan para el municipio de Puerto Salgar; (vii) Aporte urbanístico se calificó con un puntaje de 7 ALTO por los avances que la infraestructura en malla vial representan para el municipio de Puerto Salgar; y (viii) Aporte ambiental se calificó con un puntaje de 5 MEDIO en razón a que, pese a existir políticas nacionales sobre arborización urbana, es claro que el llevar a la práctica dichos lineamientos a fin de promover y regular el arbolado urbano como medida para contrarrestar el cambio climático y mejorar las condiciones ambientales, la calidad de vida y la salud de la población en el espacio urbano nacional, se trata de una competencia propia de la Alcaldía Municipal de Puerto Salgar.

Igualmente se observa en la Tabla 6 que la propuesta que obtuvo el menor puntaje con una calificación total de 50 puntos en el análisis cualitativo multicriterio según el rating de satisfacción, fue la propuesta No. 8 Biblioteca Municipal.

Adicionalmente en la misma Tabla 6 se presentan los resultados de medidas de tendencia central y de dispersión en este conjunto de 12 datos no agrupados, en donde se resumen la localización de cada una de las cifras encontradas para los criterios seleccionados en este proyecto, buscando así ubicar e identificar el punto en el que se centra dicha información.

De esta forma se puede observar que el PROM (medida de tendencia central) del rating

de las 12 propuestas fue de 57.5 indicando que se trata del valor que se obtuvo al dividir la suma de los 12 resultados por el número de sumandos (12 categorías). Y la SD (medida de dispersión) del rating de las alternativas que dio ± 3.450 indicando qué tan dispersos se encuentran las calificaciones obtenidas respecto al PROM. De esta forma se obtuvo para las 12 alternativas una calificación que osciló entre 54.05 y 60.95, lo cual permite inferir un alto nivel de pertinencia de cada una de ellas, justificando así su inclusión dentro de la Matriz de Decisiones definidas para el presente proyecto.

3.3 Discusión de Resultados

Durante el desarrollo del presente proyecto se pudo identificar que el Municipio de Puerto Salgar pese a tener los recursos suficientes para desarrollar una serie de proyectos que han sido planteados para su ejecución en los respectivos Planes de Desarrollos de los últimos 20 años, al año 2022 se evidencia una marcada indiferencia por llevarlos a la práctica y así beneficiar socioeconómicamente y medioambientalmente a la comunidad que podría hacer uso de ellos.

En este sentido y de acuerdo a Clavijo, Álzate y Mesa (2018) toda infraestructura vial debe considerarse necesaria porque contribuye al desarrollo regional y nacional en la medida en que mejora directamente los servicios al contribuir en la calidad de vida y el bienestar de la comunidad, condiciones importantes para Colombia como nación de economía emergente contribuyendo de esta forma en su competitividad en la región, por lo que las intervenciones que se ejecuten en este sentido deben ser consideradas como una inversión de consumo no solo a corto sino también a mediano y largo plazo.

En especial llamó la atención que en los resultados se evidencia que a nivel de infraestructura vial, el municipio forma parte de los planes nacionales de desarrollo de las denominadas Carreteras de Curta Generación en las cuales el gobierno central ha invertido grandes sumas de dinero pero es claro que aún falta mucho camino por recorrer, situación que implica que el nivel de atraso de esta región continúe junto con una movilidad ineficiente en determinados tramos, lo cual hace que se incrementen los costos en el transporte de carga en el país y a la vez se retrase la verdadera reactivación de la economía local y regional a través de la generación de empleo y mejorando la calidad de vida de la comunidad en general.

Estas circunstancias permiten inferir que la administración municipal de Puerto Salgar ha fallado en aspectos esenciales como son el estudio y análisis de una serie de proyectos inherentes con su infraestructura vial así como en el dimensionamiento y alcance de dichas inversiones en beneficio de la socioeconomía de toda la región, al verse el municipio interconectado con el corredor vial de las vías terciarias 4G que han sido proyectadas para todo el país.

Mayor, Botero y González (2016) indican que toda adjudicación de contratos de infraestructural debe ser analizado a conciencia debido a que el éxito de los mismos se encuentra estrechamente ligado con un alto nivel de riesgo e incertidumbre relacionados con la disponibilidad y voluntad de inversión de los recursos públicos, el desarrollo socioeconómico y por ende, el propio crecimiento del país.

Jaramillo (2013) explica que debido a la globalización económica que actualmente viven las regiones y su marco de apertura económica, de igual forma se ha evidenciado un incremento sustancial en la demanda de infraestructura adecuada y eficiente de las regiones, y Colombia no puede ser la excepción al querer buscar mayores niveles de productividad a menores costos de transporte y en la prestación de sus servicios holísticos; aspectos que desafortunadamente no se

pudo evidenciar con claridad de parte de la administración municipal de Puerto Salgar al realizar el análisis de las 12 propuestas al realizar el análisis cualitativo multicriterio según el rating de satisfacción para el presente proyecto, evidenciándose que se requieren de mayores esfuerzos por aprovechar los recursos que la Nación ha destinado para tales efectos.

Según lo indica el estudio de la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (2022), la visión de la infraestructura vial de 4G en Colombia fue concebida para que entre contratantes y contratistas se pudiera dotar al país de obras dentro de un mayor y mejor marco de institucionalidad y normatividad en función de las necesidades de la comunidad, pero con el paso de los años se ha evidenciado que en determinadas regiones el desinterés por ejecutar dichas obras de infraestructura ha sido latente, siendo el común denominador la injerencia de caciques políticos, gamonales, señores feudales entre otros, por no llevar a cabo dichas obras sino se les brindan coimas o participación directa en este tipo de licitaciones. Aunque este fenómeno no es el común denominador en el país, desafortunadamente si lo es para la región que comprende el municipio de Puerto Salgar.

Prueba de estas circunstancias se pudo evidenciar al desarrollar el presente proyecto porque se encontró que la Contraloría de Cundinamarca (2019) en su auditoría gubernamental con enfoque integral modalidad especial municipio Puerto Salgar en su Memorando de Asignación 97 del 7 de octubre de 2019, emitió con concepto desfavorable por la baja y casi nula asignación de partidas presupuestales del orden nacional (relegías), departamental y local para su respectiva amplia y máxima utilización para inversión en infraestructura vial y por ende se remitió oficio a la Dirección Operativa de Investigaciones de la Procuraduría General de la Nación para que en un término no mayor a seis meses se diera alcance disciplinario y sancionatorio; lo anterior teniendo en cuenta que dichas propuestas en infraestructura se encontraban definidas en los diferentes Planes de Desarrollos del Municipio de Puerto Salgar de los últimos 20 años.

De acuerdo al estudio de la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (2022), este tipo de impases hace que el avance socioeconómico del país reporte un marcado retroceso en el proceso de modernización de la infraestructura vial, y como lo cita Jaramillo (2013) se minimicen las oportunidades de inserción de los productos nacionales en los mercados regionales que pueden verse favorecidos con el aprovechamiento de vías 4G en el aumento de la movilización de carga y pasajeros además que el blindaje en este tipo de proyectos permite minimizar el riesgo de injerencia política que afecte el desarrollo transparente de las obras y la priorización técnica en la implementación de los mismos.

Además, y como lo refiere Bautista (2018) las connotaciones implícitas en la relación directa entre la movilización de cargas, bienes, mercancías y la circulación de personas, también atiende a multiplicidad de propósitos sociales y económicos al convertirse la infraestructura vial en un verdadero espacio de desarrollo multiterritorial, porque una adecuada estructura topológica vial potencia los microsistemas regionales proyectándolos no solo a nivel nacional sino también internacional, como lo indica Patiño (2016).

Al respecto la página oficial de LegisComex (2021) ha informado que el atraso en la infraestructura vial en Colombia ha sido siempre una gran barrera y limitante para que las diversas actividades económicas del país no hayan alcanzado su verdadero crecimiento local, regional, nacional e internacional.

Para Bautista (2018) tanto la infraestructura como la red vial cada vez representan una gran influencia para los estructuras territoriales, modelos de planificación y las visiones futuras porque, o bien limitan o promueven y fortalecen cambios y transformaciones radicales en los

entornos socioeconómicos.

De esta forma Raynaud y Mogrovejo (2012) señalan que en países de economías emergentes como Colombia ha sido tradición que la infraestructura vial haya sido netamente financiada por el Estado lo cual ha implicado una serie de contratiempos que derivan en su lento desarrollo y en la ineficiente provisión de servicios de infraestructura, lo cual ha venido cambiando al entregar a terceros las respectivas concesiones buscando la obtención de mejores tasas de crecimiento económico con las cuales se logre superar los promedios de la región.

Sin embargo los esfuerzos del Estado en los últimos 10 años con la implementación de la infraestructura vial 4G han rendido frutos y al respecto la Cámara Colombiana de Infraestructura (2021) señala que Colombia actualmente ocupa el tercer puesto de naciones latinoamericanas con mayor inversión en los últimos años, pero aún falta un mayor compromiso regional por alcanzar mayores metas socioeconómicas porque se pueden evidenciar sobrecostos en el transporte que son trasladados a los consumidores.

De otra parte y en lo que respecta a otra situación que menciona la Cámara Colombiana de Infraestructura (2021) es lo relacionado con la gestión medioambiental en cuanto a la ineficiencia y lentitud en el otorgamiento de las licencias ambientales para la construcción de infraestructura en donde no se tienen en cuenta las ventajas del manejo asertivo de lo ambiental, ecológico, social y cultural, haciéndose necesario realizar verdaderos y efectivos cambios en todo lo que implica la sostenibilidad no solo durante las fases de diseño, construcción de las diferentes obras de infraestructura vial sino también durante las etapas de su mantenimiento, como lo señala Thompson (2014), dado que es innegable que este tipo de intervenciones causan fragmentación y división de los ecosistemas, pérdida de los ecosistemas por el aumento en la emisión de gases, ruido ambiental, cambios en los suelos (pH, salinización, pérdida de la vegetación formadora de suelo) así como la dispersión de especies no nativas que pueden convertirse en una amenaza intrusiva para las especies locales y por ende su extinción al igual que poner en riesgo la conectividad ecológica de la que subsisten las especies. Es por esto que cada obra de infraestructura vial debe contar con un Gestor Ambiental a fin de que se brinde las garantías necesarias para cada caso en particular.

La Presidencia de Colombia (2020) en el marco de la Agenda Ambiental Ministerial ha definido que toda obra de infraestructura vial en el país que se diseñe y ejecute debe ceñirse a todas aquellas medidas de manejo que son indispensables en la necesidad de evitar, prevenir, mitigar, corregir y/o compensar la totalidad de los posibles impactos medioambientales que se puedan generar de forma ya sea mínima o significativa.

De esta forma el Gestor Ambiental en su misión de hacer respetar la normatividad ambiental en el contexto de las obras de infraestructura vial, debe centrar sus esfuerzos en: (i) Sallar la mayor cantidad de coberturas naturales, (ii) buscar medios para lograr el restablecimiento de la conectividad ecológica, (iii) recuperar y reestablecer en la medida de lo posible la mayor área de las rondas hídricas, (iv) recuperar la estructura de los cauces naturales, y (v) reestablecer las condiciones de movilidad de la fauna (Presidencia de Colombia, 2020).

En muchas experiencias sobre este tema se ha identificado el beneficio que ofrece un adecuado plan de manejo ambiental en los proyectos viales; una de ellas es la reportada por Martínez (2014) en Managua en donde se pudo identificar que el nuevo enfoque de ecoturismo ha sido empleado con gran efectividad al conectar los beneficios de una infraestructura vial moderna y la exportación de una economía de servicios hoteleros y turísticos enfocada en el cuidado del medio ambiente, lo cual hizo necesario replantear aspectos jurídicos y de inversión privada en la contratación para el desarrollo de la infraestructura vial del país, así como la

destinación de recursos para proyectos de sensibilización social, campañas de educación y capacitación que han contribuido a disminuir los índices de analfabetismo y de pobreza desde los recursos propios de cada una de las administraciones públicas municipales.

En este sentido González y Foladori (2003) así como Guzmán (2003) coinciden en expresar que los temas medioambientales y ecológicos son de pertinencia de la sociedad en general y por ende se debe fomentar el compromiso de plantear y llevar a la práctica cambios en los ámbitos político, jurídico, socioeconómico y cultural, fomentando valores en pro de la formación de criterios en el imaginario colectivo que contribuyan a su protección no solo a corto sino también a largo plazo para beneficiar a las generaciones venideras en función de un desarrollo sostenible de todas aquellas necesidades humanas.

Conclusiones

Se pudo determinar que utilizar una Matriz de Decisiones para efectos del presente proyecto fue eficaz cuando se buscó alcanzar los objetivos planteados dado que su facilidad al emplear múltiples criterios de calificación para las 12 propuestas, facilitó obtener un resultado de toma de decisiones integrado y acorde con las necesidades e intereses que se plantearon desde la perspectiva de la Ingeniería Civil en donde se empleó igualmente un asertivo proceso de calificación mixto: Cualitativo y cuantitativo.

Se encontró en el análisis cualitativo multicriterio en el rating de satisfacción que la propuesta No. 2 de infraestructura vial del municipio es la opción más viable a implementar por haber obtenido 63 puntos dados los beneficios conexos que dichas obras conllevan (alcantarillado, red eléctrica, interconexiones urbanas y rurales, planificación urbanística, inmobiliario urbano, paisajismo/arborización), y la opción con menor calificación fue la No. 8 Biblioteca Municipal calificada con 50 puntos.

En general las 12 propuestas reportaron una calificación que osciló entre 54.05 y 60.95, lo cual permite inferir un alto nivel de pertinencia de cada una de ellas, justificando así su inclusión dentro de la Matriz de Decisiones definidas para el presente proyecto.

Adicionalmente se pudo identificar que la propuesta No. 2 de infraestructura vial para Puerto Salgar representa un verdadero cambio socioeconómico dado que se trata de una interconexión terrestre del centro del país que contribuye en el desarrollo de la región al visibilizar sus potencialidades las cuales deben ser aprovechadas por la administración municipal de la mano con un adecuado manejo medioambiental, dado que las implicaciones de este tipo de intervenciones innegablemente afectan aspectos ecológicos regionales pero a la vez facilitan vías de aprovechamiento como lo es el turismo ecológico tan de moda actualmente, cuando se realizan intervenciones responsables en gestión y sostenimiento medioambientales.

Además, se tienen beneficios socioeconómicos de una infraestructura vial 4G que puede ser aprovechada no solo desde las actividades tradicionales como lo es el transporte de carga, bienes, mercancías y la circulación de personas, también debe involucrar la preocupación por el cuidado medioambiental representada igualmente en el aprovechamiento inteligente de otras actividades de diversa índole como la promoción de la gastronomía autóctona, las festividades culturales, los emprendimientos manufactureros entre otros aspectos de la economía local que fortalecen el tejido de la comunidad y que pueden visibilizarse al promocionar el municipio de Puerto Salgar como parte del tramo 4 Puerto Berrio - Puerto Salgar contemplado en el plan de dragado y mantenimiento para la navegabilidad en el marco del Plan 2020 destinado para el Rio Magdalena, aprovechando toda esta infraestructura tanto terrestre como fluvial.

Por tratarse Colombia de un país de economía emergente en la región, es claro que la administración del municipio de Puerto Salgar juega un rol esencial en la integración regional al contribuir en la capacidad y nivel de servicio de las vías urbanas y rurales para la accesibilidad y movilidad efectiva de personas y bienes al presentar altas posibilidades en la reducción de costos, aceleración de procesos, reducción de tiempos de viaje, disminución de los niveles de accidentalidad vial entre otros aspectos positivos que trae consigo un entramado tipo 4G, al que el municipio se encuentra vinculado aspecto que representa un reto socioeconómico para el municipio.

Este acceso vial permite no solo intercambiar bienes y servicios, sino que la infraestructura vial se convierte en una fuente de impulso socioeconómico en la medida que las administraciones municipales sepan aprovechar sus potencialidades por lo que se requiere

fortalecer la construcción y alcance de metas sociales y económicas exitosas de todas las entidades territoriales, a partir de la puesta en marcha de proyectos de infraestructura vial 4Glo cual impone nuevos desafíos para la administración municipal de Puerto Salgar mediante el impulso de factores competitivos.

Además, toda obra de infraestructura vial representa un avance significativo en la socioeconomía de los países al ser motor generador de ingresos que aportan al Producto Interno Bruto - PIB mayores índices representados en el intercambio de productos y servicios finales producidos no solo por el municipio de Puerto Salgar sino de la región a la que tiene acceso e injerencia al convertirse en actor de cambio social y económico de centro del país extrapolando sus potencialidades culturales, costumbres, idiosincrasia, folklor, arraigo, empuje entre otros valores.

En resumen y aunque la tarea no es fácil, la administración municipal de Puerto Salgar debe centrar esfuerzos en la promoción de un desarrollo socioeconómico, medioambiental y ecológico sostenible así como alcanzar una integración total y efectiva de conectividad y comunicaciones no solo terrestre sino también fluvial aprovechando todos los recursos que la Nación ha aportado al tramo 4 Puerto Berrio - Puerto Salgar contemplado en el plan de dragado y mantenimiento para la navegabilidad en el marco del Plan 2020 destinado para el Rio Magdalena.

Finalmente, se infiere que el desarrollo en la infraestructura vial de las regiones colombianas puede convertir al país en una potencia regional al lograr que los municipios se afiancen en su papel evolucionador no solo del capital humano sino también del capital social, de infraestructura y de institucionalidad, especialmente para Puerto Salgar que puede lograr proyectarse como una despensa abastecedora de bienes y servicios autóctonos regional.

Recomendaciones

Dada la efectividad del uso de una Matriz de Decisiones que se evidenció en los hallazgos de este proyecto, es necesario indicar que su aplicación para efectos de evaluar la pertinencia de una serie de alternativas desde la perspectiva de Ingeniería Civil en el orden de diversas propuestas, se recomienda su uso en el marco de aplicar una metodología asertiva, racional y con base en el contexto que se requiera con la utilización de indicadores previamente definidos.

Se encuentra la necesidad de que la administración municipal de Puerto Salgar invierta los recursos en su infraestructura vial no solo a nivel urbano sino también rural, a fin de estar al nivel requerido por el entramado terrestre que representa la interconectividad vial 4G, lo cual facilitará su desarrollo así como su proyección a nivel regional.

Toda actuación futura en este sentido deberá contar igualmente con la participación de un Gestor Ambiental que pueda diferenciar aquellos aspectos negativos y a mejorar de lo que implica una intervención en infraestructura vial en Puerto Salgar buscando minimizar el impacto medioambiental y ecológico.

Se sugiere que cuando se desarrollen proyectos de infraestructura vial para el municipio de Puerto Salgar se tenga en cuenta la sostenibilidad no solo económica sino también social, medioambiental y ecológica para minimizar el impacto que este tipo de obras representa.

Se recomienda especialmente a los entes de control y de vigilancia que cuando se realice una obra de infraestructura vial se vele por el cumplimiento de todos los protocolos locales, nacionales e internacionales en relación con el cuidado medioambiental a fin de minimizar su impacto.

Al gobierno regional y demás entes de control nacionales se sugiere la constante vigilancia en materia de desempeño y de cumplimiento de parte de la administración municipal de Puerto Salgar en el manejo de los recursos destinado para diferentes obras de infraestructura para evitar inconvenientes con respecto a nuevas sanciones disciplinarias y sancionatorias por ineficiencia administrativa en esta materia.

A la comunidad en general del municipio de Puerto Salgar se le recomienda asociarse y convertirse en veedores del desarrollo de proyectos de infraestructura dado que en este proyecto se pudo evidenciar que la negligencia y/o indiferencia ha ocasionado que exista un marcado retraso en obras sociales esenciales y básicas, que contribuirían enormemente en el desarrollo del capital humano en diferentes áreas.

Dentro de estas recomendaciones se incluye poner en funcionamiento con sus respectivas obras de infraestructura la plaza de mercado, continuar con la construcción y mejoramiento del polideportivo, dotar al municipio de un parque temático, plazoleta cultural, centro cultural, construcción de un mayor número de ciclorutas y de puentes peatonales, igualmente mejorando el alcantarillado (especialmente de la zona del Hospital para evitar inundaciones en épocas de invierno).

A grupos de investigación futuros que estén interesados en desarrollar proyectos como el presente, se recomienda realizar estudios en los que se promueva diferentes iniciativas territoriales de infraestructura buscando dar apoyo a las decisiones administrativas de los municipios y así contribuir en el fortalecimiento del tejido socioeconómico y medio ambiental de las regiones colombianas.

Finalmente, a la administración municipal se le recomienda destinar recursos para realizar campañas de concientización medioambientales y ecológicas que contribuyan a salvaguardar la

vida silvestre de la región, convirtiendo este potencial en un atractivo turístico que pudiera rendir frutos económicos para la comunidad en general.

Referencias bibliográficas

- Acuerdo 19/20, noviembre 19, 2020. Concejo Municipal Puerto Salgar. (Colombia). Obtenido el 8 de febrero de 2022.
https://puertosalgarcondinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/puertosalgarcondinamarca/content/files/000691/34545_acuerdo-019-de-noviembre-del-2020--adopcion-presupuesto-2021--pto-salgar.pdf.
- Agencia Nacional de Infraestructura. (2018, 25 de septiembre). Puente de Puerto Salgar sobre el río Magdalena. *ARGOS Colombia*. <https://colombia.argos.co/proyectos/puente-de-puerto-salgar-sobre-el-rio-magdalena/>.
- Agencia Nacional de Infraestructura. (2022, 16 de junio). Navegabilidad por el Río Magdalena: declaran desierta la licitación. *Blog INFOBAE*.
<https://www.infobae.com/america/colombia/2022/06/17/navegabilidad-por-el-rio-magdalena-declaran-desierta-la-licitacion/>.
- Alcaldía de Puerto Salgar. (2010, 6 de julio). El turismo en Puerto Salgar: El Peñón de la Barrigona. *Spot*. <https://elturismoenpuertosalgar.blogspot.com/2010/07/el-penon-de-la-barrigona.html>.
- Alcaldía de Puerto Salgar. (2015, 28 de diciembre). Plan Territorial en Salud. Puerto Salgar Social, Competitivo y Gobernable Puerto Salgar (2012-2015). *Alcaldía Municipal*.
<https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/22865/27191-1.pdf?sequence=1>.
- Alcaldía de Puerto Salgar. (2020, 29 de octubre). Diseño de la cubierta del polideportivo. *Colombia Licita*. <https://colombialicita.com/licitacion/147770913>.
- Alcaldía de Puerto Salgar. (2021, 3 de agosto). Se destina \$60 millones para el embellecimiento y ornato de Puerto Salgar. *Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas para el Embellecimiento y Ornato*. <https://colombialicita.com/licitacion/159735101>.
- Alcaldía de Puerto Salgar. (2021, 18 de enero). Mejoramiento de la plaza de mercado del municipio de Puerto Salgar, Cundinamarca. *Colombia Licita*.
<https://colombialicita.com/licitacion/152466678>.
- Alcaldía de Puerto Salgar. (2021, 28 de noviembre). Compraventa de libros y elementos para la Biblioteca Municipal Henry Moreno Guevara que incluye instrumentos musicales, juegos, artes, artesanías y equipo educativo, materiales, accesorios y suministros. *Colombia Licita*. <https://colombialicita.com/licitacion/134635282>.
- Alcaldía de Puerto Salgar. (2022, 2 de agosto). Adecuación de la plaza del Coliseo Municipal. *Colombia Licita*. <https://colombialicita.com/licitacion/159134869>.
- Alfa Noticias. (2020). *En Puerto Salgar: Proyecto para reabrir plaza de mercado*. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=CpQTDSkcv14>.
- Alvear, G. (2018). Propósitos para el colegio. *Brainly*. <https://brainly.lat/tarea/10304444>.
- Andrade, S., Chaparro, V., Martínez, E., & Pérez, F. (2020). Evaluación de puentes peatonales de la ciudad de chihuahua, México: Un estudio descriptivo sobre caminabilidad y accesibilidad universal. *PLANEIO Economía Urbana, Desarrollo Urbano y Movilidad*, 90, 2-13. http://revistaplano.cl/wp-content/uploads/Art%C3%ADculo_Sergio-Andrade-et-al.pdf.
- Ángel, J. (2019). *El ordenamiento territorial frente a la implantación de infraestructura multimodal en Colombia, el caso de La Dorada – Puerto Salgar en el Magdalena Medio* [Trabajo de grado Magister en Ordenamiento Urbano Regional, Universidad Nacional de

- Colombia]. Repositorio UNAL. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/76346>.
- Aninat, M. (2016). Visión y práctica de los aportes sociales de los empresarios en Chile. *Revista Estudios Públicos*, 82, 81-127. <https://www.estudiospublicos.cl>.
- Arboleda, A., & Acosta, C. (2020). *Implementación de la matriz de toma de decisiones (método Pugh) para la adquisición de maquinaria, con el fin de reducir costos y optimizar recursos en empresas de construcción de pavimentos* [Trabajo de grado Especialista en Gerencia de Obras, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio Unicatólica. <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/25612>.
- Arbuin, F. (2012). Derecho urbanístico y desarrollo territorial colombiano: Evolución desde la colonia hasta nuestros días. *Vniversitas*, 124, 17-42. <http://www.scielo.org.co/pdf/vniv/n124/n124a02.pdf>.
- Arciniegas, A., & Martínez, C. (2011). *Propuesta de una herramienta para la toma de decisiones para la introducción al mercado de nuevos países mediante el uso del modelo de análisis jerárquico para la empresa BELCORP* [Trabajo de grado Ingeniero Industrial, Pontificia Universidad Javeriana]: Repositorio PUJ. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/7456?locale-attribute=es>.
- Asoinquilinos Bogotá. (2021, 18 de noviembre). Importancia de las plazas de mercado. *Gestión Social*. <http://www.asoinquilinos.com/importancia-de-las-plazas-de-mercado/>.
- Bailac, A. (2016, 20 de abril). El valor económico de la biblioteca pública: ¿no es mejor hablar de retorno social?. *Blok de Bid*. <https://www.ub.edu/blokdebid/es/content/el-valor-economico-de-la-biblioteca-publica-no-es-mejor-hablar-de-retorno-social>.
- Balmes, J. (2016). El criterio. *Suneo Freeditorial*. <https://www.suneo.mx/literatura/subidas/Jaime%20Balmes%20El%20Criterio.pdf>.
- Balsero, J., Martínez, J., Rodríguez, H., & Saavedra, M. (2017). *Desarrollar un estudio de pre factibilidad para el diseño de una aplicación app que permita identificar la oferta institucional de colegios públicos en la ciudad de Bogotá* [Trabajo de grado Especialista en Ciencias Empresariales, Corporación Universitaria Minuto de Dios]: Repositorio Uniminuto. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/5334>.
- Banco de la República. (2014). *Documento de trabajo sobre economía regional: Una aproximación regional a la eficiencia y productividad de los hospitales públicos colombianos*. BanRepública. https://www.banrep.gov.co/sites/default/files/publicaciones/archivos/dtser_201.pdf.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2016, 6 de noviembre). 3 razones para invertir en ciclovías. *División de Vivienda y Desarrollo Urbano*. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/ciclovias/>.
- Banco Mundial. (2010). *Mejorando la calidad del gasto público a través del uso de información de desempeño en México*. Grupo del BM. https://www.coneval.org.mx/rw/resource/coneval/med_pobreza/Banco_mundial/Libro_Mejorando_la_calidad_del_gasto_publico.pdf.
- Banco Mundial. (2022). Medio ambiente. *Panorama General*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/environment/overview#1>.
- Bautista, A. (2018). Análisis de accesibilidad y conectividad de la red vial intermunicipal en el microsistema regional de la provincia Centro en Boyacá, Colombia. *Revista Perspectiva Geográfica*, 23(1), 123-141. <http://www.scielo.org.co/pdf/pgeo/v23n1/0123-3769-pgeo-23-01-123.pdf>.
- Bernal, R., & Barrantes, C. (2016). *Propuesta de plan urbanístico de renovación para el sector*

- de influencia de la estación la rebeca, primera línea del metro de Bogotá: Una aproximación desde instrumentos de renovación y la concepción del fragmento urbano* [Trabajo de grado Ingeniero Civil, Universidad Piloto de Colombia]. Repositorio Unipiloto. <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003438.pdf>.
- Bernal, S., & Niño, D. (2018). *Modelo multicriterio aplicado a la toma de decisiones representables en diagramas de Ishikawa* [Trabajo de grado Ingeniero Industrial, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio UFJC. <https://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/13894>.
- Brito, S. (2018). *Modelo alternativo para el ordenamiento supramunicipal La Dorada (Caldas) – Puerto Salgar (Cundinamarca)* [Trabajo de grado Arquitecto, Universidad Piloto de Colombia]. Repositorio Unipiloto. [http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4788/Modelo%20alternativo%20para%20el%20ordenamiento%20supramunicipal%20la%20Dorada%20\(Caldas\)%20-%20Puerto%20Salgar%20\(Cundinamarca\).pdf?sequence=1](http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/4788/Modelo%20alternativo%20para%20el%20ordenamiento%20supramunicipal%20la%20Dorada%20(Caldas)%20-%20Puerto%20Salgar%20(Cundinamarca).pdf?sequence=1).
- Cajiga, J. (2008). *El concepto de responsabilidad social empresarial. Centro Mexicano para la Filantropía*. https://www.cemefi.org/esr/images/stories/pdf/esr/concepto_esr.pdf.
- Cámara Colombiana de la Infraestructura. (2013, 4 de marzo). Proyecto Vial Ruta del Sol: Sectores 1, 2 y 3. *Dirección Técnica*. https://infraestructura.org.co/bibliotecas/VPT/Seguimientoproyectos/proyecto_ruta_sol.pdf.
- Cámara Colombiana de Infraestructura. (2021). Colombia en el tercer puesto de naciones con mayor inversión en Latinoamérica. *Blog Legis Comercio Infraestructura*, 1-7. <https://www.legiscomex.com/documentos/desarrollo-infraestructura-colombia-rci285>.
- Cámara de Comercio del Municipio de Puerto Salgar. (2019, 25 de octubre). Agenda ambiental del Sistema de Gestión Ambiental Municipal. *Actividades Económicas: Sistema Económico Municipal*. <https://1library.co/article/actividades-econ%C3%B3micas-sistema-economico-municipal.6qm4oe4q>.
- Carvajal, H. (2004, 16 de marzo). La importancia de las bibliotecas públicas. *El Tiempo*. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-1580173#:~:text=Las%20bibliotecas%20son%20escenarios%20de,y%20con%20problemas%20de%20acceso>.
- Centro de Investigación y Educación Popular. (2017, 28 de marzo). Puerto Salgar - Cundinamarca en cifras. *Programa de Desarrollo para la Paz del Magdalena Medio*. <https://pdpmagdalenacentro.org/pagina2017/sistema-de-informacion-irmac-puerto-salgar/>.
- Clavijo, H., Álzate, M., & Mesa, L. (2018). Análisis del sector de infraestructura en Colombia. *Revista Voluntariado Gestión del Conocimiento Virtual de Infraestructura*, 4, 1-11. <http://aprendiendo.colombialider.org/wp-content/uploads/2018/04/PMIBogota-Analisis-sobre-el-sector-de-infraestructura-en-Colombia.pdf>.
- Concejo Municipal Puerto Salgar. (2020, mayo 19). *Primer debate del Proyecto de Acuerdo N° 011 Plan de Desarrollo Municipal* [vídeo]. <https://www.facebook.com/watch/?v=244997533394889>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (2021). Consejo Nacional de Política Económica y Social – CONPES. *Blog Políticas, Planeación y Seguimiento*. <https://www.minambiente.gov.co/planeacion-y-seguimiento/consejo-nacional-de-politica-economica-y-social-conpes/>.

- Consejo Nacional de Política Económica y Social. [CONPES 3222] (2003). Ministerio de Cultura Ministerio de Educación Nacional DNP: DDS-SE. Obtenido el 18 de marzo de 2022. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%20C3%B3micos/3222.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3535] (2008). Ministerio de Transporte - Inco Ministerio de Hacienda y Crédito Público DNP. Obtenido el 22 de marzo de 2022. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%20C3%B3micos/3535.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3375] (2005). Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Protección Social, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. DNP - Dirección de Desarrollo Rural Sostenible; Dirección de Desarrollo Social. (Colombia). Obtenido el 3 de febrero de 2022. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%20C3%B3micos/3375.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. [CONPES 127] (2009). Ministerio de Educación Nacional Departamento Nacional de Planeación: DDTs- DDS. Obtenido el 17 de marzo de 2022. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Social/127.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. [CONPES 3623] (2009). Ministerio de Cultura Instituto Colombiano del Deporte - COLDEPORTES Departamento Nacional de Planeación – DDS, DIFP, OAJ. Obtenido el 18 de marzo de 2022. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/CONPES/Econ%20C3%B3micos/3623.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. [CONPES 3658] (2010). Ministerio de Cultura Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Ministerio de Comercio, Industria y Turismo DNP : DDS-SE, DDU-SVDU, DIFP-SPSC. Obtenido el 22 de marzo de 2022. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%20C3%B3micos/3658.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. [CONPES 3659] (2010). Ministerio de Cultura Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Departamento Nacional de Planeación – DDE – DDS. Obtenido el 22 de marzo de 2022. <http://acpi.org.co/wp-content/uploads/2013/09/CONPES-INDUSTRIAS-CULTURALES.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. [CONPES 147] (2012). Departamento Nacional de Planeación Ministerio de Hacienda y Crédito Público Ministerio de Salud y Protección Social Ministerio del Trabajo. Obtenido el 17 de marzo de 2022. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Social/156.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. [CONPES 156] (2012). Departamento Nacional de Planeación Ministerio del Hacienda y Crédito Público Ministerio de Salud y Protección Social Ministerio del Trabajo. Obtenido el 15 de marzo de 2022. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Social/156.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. [CONPES 3296] (2004). Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales – UAESPNN Ministerio de Comercio, Industria y Turismo – MCIT Departamento Nacional de Planeación – DNP: DDUPA, DIES y DDE. Obtenido el 19 de marzo de 2022. <https://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wp-content/uploads/2013/11/CONPES-3296-ECOTURISMO-PARQUES-1.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3760] (2013). DNP: DIES, DEE, DDU, OAJ, DIFP, DDAS, Ministerio del Interior, Ministerio de Hacienda y Crédito

- Público, Ministerio de Transporte, Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Agencia Nacional de Infraestructura, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. (Colombia). Obtenido el 3 de febrero de 2022.
https://www.ani.gov.co/sites/default/files/conpes_3760.pdf.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3820] (2014). Departamento Nacional de Planeación: DIES, DIFP, Ministerio de Hacienda y Crédito Público, Ministerio de Transporte, Agencia Nacional de Infraestructura. Obtenido el 3 de febrero de 2022. https://www.ani.gov.co/sites/default/files/conpes_3820.pdf.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 3024] (2019). Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (Colombia). Obtenido el 3 de febrero de 2022.
https://issuu.com/andrespastrana/docs/30distribuci__n_del_situado_fiscal_.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. [CONPES 4023] (2021). Departamento Nacional de Planeación Ministerio del Interior Ministerio de Hacienda y Crédito Público Ministerio de Justicia y del Derecho Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Ministerio de Salud y Protección Social Ministerio del Trabajo Ministerio de Minas y Energía Ministerio de Comercio, Industria y Turismo Ministerio de Educación Nacional Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. Obtenido el 18 de marzo de 2022.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4023.pdf>.
- Consejo Nacional de Política Económica y Social [CONPES 4034] (2021). Ministerio de Transporte, Departamento Nacional de Planeación. Obtenido el 18 de marzo de 2022.
<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4034.pdf>.
- Controlaría de Cundinamarca. (2019). Auditoría gubernamental con enfoque integral modalidad especial municipio Puerto Salgar, Cundinamarca PGA 2018: Memorando de Asignación 97 del 7 de octubre de 2019. *Contraloría General de la Nación*.
<http://www.contraloriadecundinamarca.gov.co/attachment/003%20auditorias/002%20sector%20municipal/005%20informes%20de%20auditoria/2019/INFORME%20PUERTO%20SALGAR%20ESPECIAL.pdf>.
- Cortés, A. (2010). La economía de la salud en el hospital. *Rev. Gerenc. Polit. Salud*, 9(19), 138-149. <http://www.scielo.org.co/pdf/rgps/v9n19/v9n19a10.pdf>.
- Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena. (2020, 2 de febrero). En enero creció 92% movimiento de carga por el Río Magdalena. *Ministerio de Transporte*.
<https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/8126/en-enero-crecio-92-movimiento-de-carga-por-el-rio-magdalena/>.
- Corporación Autónoma Regional del Río Grande de la Magdalena. (2021, 22 de enero). Así es el plan para mejorar la navegación en el río Magdalena 2017-2021. *CORMAGDALENA*.
<https://defensaydemocracia.blogspot.com/2017/01/asi-es-el-plan-para-mejorar-la.html>.
- Corporación Programa Desarrollo para la Paz del Magdalena Centro. (2019, 7 de noviembre). Escuela de Liderazgo Ambiental en Puerto Salgar. *ELA - PDPMC*.
<https://www.pdpmagdalenacentro.org/noticias/ELA-en-Puerto-Salgar>.
- Cubillos, R. (2002). *Manejo ambiental para obras de infraestructura urbana (puentes peatonales) en Bogotá Distrito Capital*. [Trabajo de grado Ingeniero Ambiental y Sanitario, Universidad de la Salle]. Repositorio Institucional.
https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1832/.
- Davis, D., Vera, F., Seijas, A., & Arcia, D. (2019). *City design planning and policy innovations:*

- The case of Hermosillo*. Harvard University.
https://publications.iadb.org/publications/english/document/City_Design_Planning__Policy_Innovations_The_Case_of_Hermosillo_en_en.pdf.
- Decreto 088, diciembre 17, 2021. Alcaldía de Puerto Salgar. (Colombia). Obtenido el 25 de septiembre. https://puertosalgar.cundinamarca.micolombiadigital.gov.co/sites/puertosalgar.cundinamarca/content/files/000868/43394_decreto-de-liquidacion-presupuesto-2022--088-del-17122021.pdf.
- Decreto 1030, enero 21, 2004. Presidencia de Colombia. (Colombia). Obtenido el 22 de marzo de 2022. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=11625>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2021). Las actividades marítimas y conexas del país son 5,8% del Producto Interno Bruto. *Diario Económico La República*. <https://www.larepublica.co/economia/las-actividades-maritimas-y-conexas-del-pais-son-5-8-del-producto-interno-bruto-3215155>.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018, 19 de marzo). Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad. *Dirección de Infraestructura y Energía Sostenible Analdex*. <https://www.analdex.org/wp-content/uploads/2019/03/190307-PND-ENL-ANALDEX.pdf>.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018). *Proyectos TIPO Soluciones Legales para un Nuevo País: Construcción y dotación de una plaza de mercado*. Ministerio de Agricultura.
<https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/plazademercado/PTplazademercado.pdf>.
- Díaz, A., & Martínez, R. (2016). *Incidencia de los parques temáticos sobre la composición del PIB en los departamentos de Quindío y Risaralda periodo 1994-2012: estudio de caso* [Trabajo de grado Magister en Administración de Empresas]. Repositorio UniLibre. <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16508/INCIDENCIA%20DE%20LOS%20PARQUES%20TEM%20C3%81TICOS%20.pdf?sequence=1>.
- Duarte, N., & López, D. (2020). *Estudio de prefactibilidad para la construcción de un parque eólico offshore ubicado en Coveñas - Sucre* [Trabajo de grado Ingeniero Civil, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Unimilitar.
<https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/38098?show=full&locale-attribute=en>.
- Educación en Colombia. (2022, 18 de marzo). Colegios públicos en Puerto Salgar. *Guía Completa de Centros Educativos*. <https://guia-cundinamarca.educacionencolombia.com.co/educacion-en-colombia/puerto-salgar-cundinamarca/index.htm>.
- Eggert, T. (2017, 22 de noviembre). 3 razones para invertir en ciclovías. *Ciudades Sostenibles*. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/ciclovias/>.
- Espacio Centro de la Tierra España. (2020, 26 de marzo). Los centros culturales, ¿Cuál es su importancia?. *Blog Cultura*. <https://www.espaciocentrodeltierra.com/por-que-son-importantes-los-centros-culturales/#:~:text=Los%20centros%20culturales%2C%20C2%BFCu%C3%A1l%20es,%20distintas%20y%20variadas%20expresiones>.
- Fedesarrollo. (2022). Los grandes beneficios de recuperar la navegabilidad del río magdalena. *Blog Fedecarga*. <https://www.defecarga.org.co/contenido-sis/los-grandes-beneficios-de-recuperar-la-navegabilidad-del-r%C3%ADo-magdalena>.
- Findeter. (2020). Dragado del río magdalena, clave para el país. *Financiera de Desarrollo Territorial*. <https://repositorio.findeter.gov.co/bitstream/handle/123456789/9735/Revista->

- <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4859/JoyaSuarezJennyKatherine2016.pdf?sequence=1>.
- Gómez, C. (2021). *Infraestructura física pública y comercio: análisis de los aportes marginales desde lo físico a la economía del centro tradicional de la ciudad de Neiva – Huila* [Trabajo de grado Magister en Planificación Urbana y Regional, Universidad de Los Andes]. Repositorio Uniandes.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/55252/25548.pdf?sequence=1>.
- González, C. (2011). Deporte y beneficios económicos: una apuesta segura. *Revista Digital Buenos Aires*, 16(158), 1-6. <https://www.efdeportes.com/efd158/deporte-y-beneficios-economicos-una-apuesta-segura.htm>.
- González, E., & Foladori, G. (2003). En pos de la historia en educación ambiental. *Revista Tópicos de Educación Ambiental*, 3(8), 28-43.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1122083>.
- Guendelman, R. (2011, 26 de octubre). ¿Qué tan necesarios son los espacios públicos en la actualidad?. *Plataforma Urbana*.
<https://www.plataformaurbana.cl/archive/2011/10/26/necesidad-de-espacio-publico/>.
- Guerra, Y., & Sánchez, L. (2011). *Estudio de prefactibilidad y plan de gestión para la construcción de un centro recreacional evangélico en Cartagena* [Trabajo de grado Especialista en Gerencia de Proyectos, Universidad Tecnológica de Bolívar]. Repositorio UTB. <https://repositorio.utb.edu.co/handle/20.500.12585/2402?locale-attribute=en>.
- Guzmán, A. (2003, 4 de marzo). Educación socio-ambiental y problemática medio-ambiental global. *Blog Ecoportal*. https://www.ecoportal.net/temas-especiales/educacion-ambiental/educacion_ambiental_y_problemativa_medioambiental_global/.
- Hernández, (2016). Urbanismo participativo. Construcción social del espacio urbano. *Revista de Arquitectura*, 18(1), 6-17. <https://revistadearquitectura.ucatolica.edu.co/article/view/96>.
- Hospital Diógenes Troncoso E.S.E (2022, junio 22). Información: Preguntar Sobre Nosotros [Actualización de Estado]. Facebook. <https://www.facebook.com/hospitaldiogenes/>.
- Hurtado, V. (2011). *Análisis de la renovación urbana como estrategia de recuperación del centro histórico de Bogotá: Estudio de caso barrio Santa Bárbara Colonial (Nueva Santa Fe), en el periodo 1976-2000* [Trabajo de grado Profesional en Gestión y Desarrollo Urbano, Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario]. Repositorio CRAI. <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/2406>.
- Instituto Nacional de Vías. (2021, 19 de abril). INVÍAS dio luz verde a los alcaldes de Puerto Salgar y La Dorada para que iluminen el Puente Férreo Atlántico. *INVÍAS*.
<https://brayancamargonoticias.com/invias-dio-luz-verde-a-los-alcaldes-de-puerto-salgar-y-la-dorada-para-que-iluminen-el-puente-ferreo-atlantico/>.
- Instituto para la Economía Social. (2017, 9 de marzo). Sistema Distrital de Plazas de Mercado. *Programas*. <https://www.ipes.gov.co/index.php/programas/plazas-de-mercado>.
- ISO 14001. (2016, abril 2). International Organization for Standardization. (Londres). Obtenido el 4 de marzo de 2022. <https://www.isotools.org/2016/06/23/iso-14001-cuestiones-ambientales-hospitales/>.
- Jaramillo, L. (2013). El estado de la infraestructura en Colombia frente al reto de la globalización. *Revista Poliantea*, 130(195), 129-152.
<https://journal.poligran.edu.co/index.php/poliantea/article/view/362/342>.
- Jiménez, K. (2018). *Renovación urbana: Una estrategia para la cohesión social y sostenibilidad: Centro de Integración social y cultivo hidropónico. San Andresito, Calle*

- 38 [Trabajo de grado Arquitecto, Universidad Católica de Colombia]: Repositorio Unicatólica.
https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/16125/1/Renovaci%C3%B3n-urbana_una-estrategia-para-la-cohesi%C3%B3n-social-y-sostenibilidad.pdf.
- Jurado, J. (2011). *Ordenación del territorio y urbanismo: Conflictos y oportunidades*. Universidad Internacional de Andalucía. ISBN: 978-84-7993-219-0.
- Leal, C. (2016). *Centro cultural de desarrollo urbano Puerto Salgar y La Dorada* [Trabajo de grado Arquitecto, Universidad Piloto de Colombia]. Repositorio Unipiloto.
<http://repository.unipiloto.edu.co/handle/20.500.12277/1994>.
- LegisComex. (2021). El desarrollo de la infraestructura en Colombia. *Blog Legis Comercio Infraestructura*, 1-7. <https://www.legiscomex.com/documentos/desarrollo-infraestructura-colombia-rci285>.
- León, I., García, S., & Guerra, Y. (2018). Modelo para la jerarquización y selección de proyectos de iniciativas municipales de desarrollo local. *Retos de la Dirección*, 12(1), 159-185.
<http://scielo.sld.cu/pdf/rdir/v12n1/rdir09118.pdf>.
- Londoño, A. (2018, 6 de diciembre). Río Magdalena movería 19,5 millones de toneladas en 2035. *Diario Portafolio*, 1-8. <https://www.portafolio.co/economia/rio-magdalena-moveria-19-5-millones-de-toneladas-en-2035-524178>.
- López, F., & Escartín, V. (2013). *Bienes públicos, urbanismo y medio ambiente*. Marcial Pons. ISBN 9788415664420.
- Losada, E. (2019). *Qué importancia tiene la toma de decisiones para el desarrollo empresarial* [Trabajo de grado Especialista en Alta Gerencia, Universidad Militar Nueva Granada]. Repositorio Unimilitar.
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/21373/LosadaCamachoErikaHiomara2019.pdf?sequence=2&isAllowed=y>.
- Márquez, L., Cuétara, L., Cartay, R., & Labarca, N. (2019). Desarrollo y crecimiento económico: Análisis teórico desde un enfoque cuantitativo. *Revista de Ciencias Sociales*, 280(63), 1-16. <https://www.redalyc.org/journal/280/28063104020/html/>.
- Martínez, W. (2014). Evaluación del impacto ambiental en obras viales. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 29(10), 5-21.
<https://www.redalyc.org/pdf/782/78232555002.pdf>.
- Martorelli, E. (2014, 15 de agosto). Odebrecht se queda con la navegabilidad del río Magdalena. *Diario La República*, 1-11. <https://www.lapatria.com/nacional/odebrecht-se-queda-con-la-navegabilidad-del-rio-magdalena-114946>.
- Mayor, J., Botero, S., & González, J. (2016). Modelo de decisión multicriterio difuso para la selección de contratistas en proyectos de infraestructura: caso Colombia. *Revista Obras y Proyectos*, 20(5), 56-74. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/oyp/n20/art05.pdf>.
- Mendoza, W., Loor, V., Salazar, G., & Nieto, D. (2018). La asignación presupuestaria y su incidencia en la Administración Pública. *Revista Dominio de las Ciencias*, 4(3), 113-133.
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/812/pdf>.
- Metropol Valle de Aburrá. (2019, 10 de diciembre). Bibliotecas comprometidas con la sostenibilidad y el ambiente. *Metropol*.
<https://www.metropol.gov.co/Paginas/Noticias/bibliotecas-comprometidas-con-la-sostenibilidad-y-el-ambiente.aspx>.
- Ministerio de Cultura. (2020, 13 de abril). Cultura. *Marco normativo*.
<https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/subdireccion-de->

- educacion/Paginas/cultura.aspx.
- Ministerio del Deporte. (2013, 4 de julio). Plan Decenal del Deporte, la Recreación, la Educación Física y a Actividad Física para el Desarrollo Humano, la Convivencia y la Paz 2009-2019. *Planeación a Largo Plazo*.
<https://www.mindeporte.gov.co/index.php?idcategoria=57928>.
- Ministerio de Hacienda. (2019, 16 de marzo). Glosario. *Blog URF*.
https://www.minhacienda.gov.co/webcenter/portal/urf/pages_ac/glosario.
- Ministerio de Salud. (2015). *Política Colombiana de Envejecimiento Humano y Vejez 2015-2024*. MinSalud.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/Pol%C3%AADtica-colombiana-envejecimiento-humano-vejez-2015-2024.pdf>.
- Ministerio de Transporte. (2015). Plan Maestro de Transporte Fluvial. *Revista Énfasis*.
<https://logisticasud.enfasis.com/historico/presentan-plan-maestro-fluvial/>.
- Ministerio de Transporte. (2016, 5 de abril). Más de 88 kilómetros de ciclo rutas para amantes de las bicicletas impulsa el Gobierno. *Presidencia - Noticias*.
<http://es.presidencia.gov.co/noticia/160405-Mas-de-88-kilometros-de-ciclo-rutas-para-amantes-de-las-bicicletas-impulsa-el-Gobierno>.
- Ministerio de Transporte. (2019, 10 de agosto). La infraestructura, el punto de partida del desarrollo de Cundinamarca. *INVIAS*. <https://mintransporte.gov.co/publicaciones/7642/la-infraestructura-el-punto-de-partida-del-desarrollo-de-cundinamarca/>.
- Ministerio de Transporte. (2020, 26 de octubre). Obras en vía Puerto Salgar - Puerto Araujo en su recta final, el proyecto presenta un avance del 90% de ejecución. *Obras en Vía en Puerto Salgar*. <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones/9087/obras-en-via-puerto-salgar---puerto-araujo-en-su-recta-final-el-proyecto-presenta-un-avance-del-90-de-ejecucion/>.
- Ministerio de Transporte. (2022, 16 de junio). Se cayó licitación para navegabilidad del río Magdalena. *Diario El Nuevo Siglo*. <https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/06-16-2022-declaran-desierta-licitacion-para-navegabilidad-del-rio-magdalena>.
- Mobility ADO. (2021, 4 de enero). ¿Por qué es tan importante la infraestructura vial?. *Movilidad Urbana*. <https://movimentistas.com/movilidad-urbana/por-que-es-tan-importante-la-infraestructura-vial/>.
- Montes, S. (2022, 19 de abril). Estos son los retos que le quedan a Colombia para evolucionar en materia de infraestructura. *Revista FORBES*. <https://forbes.co/2022/04/19/editors-picks/estos-son-los-retos-que-le-quedan-a-colombia-para-evolucionar-en-materia-de-infraestructura/>.
- Muñoz, A. (2020). *Evaluación ambiental y paisajística desde el diseño de estrategias para el sistema de ciclorutas de la ciudad de Bogotá D.C.* [Trabajo de grado Magister en Diseño Sostenible, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio Ucatólica.
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24722/1/Evaluaci%C3%B3n%20ambiental%20y%20paisaj%C3%ADstica%20desde%20el%20dise%C3%B1o%20de%20estrategias%20para%20el%20sistema%20de%20ciclorutas%20de%20la%20ciudad%20de%20Bogot%C3%A1%20D.pdf>.
- Muñoz, F. (2015). *Plan Territorial en Salud. Puerto Salgar Social, Competitivo y Gobernable: Puerto Salgar. Metas de Acción Eje de Emergencias y Desastres* [Trabajo de grado Administrador Público, Escuela Superior de Administración Pública]. Repositorio EAN.
<https://repositoriocdim.esap.edu.co/bitstream/handle/123456789/22865/27191->

- 1.pdf?sequence=1.
- Naciones Unidas. (2020). *Recovering better: economic and social challenges and opportunities: A compilation of the high-level advisory board on economic and social affairs*. Department of Economic and Social Affairs. https://www.un.org/development/desa/en/wp-content/uploads/2020/07/RECOVER_BETTER_0722-1.pdf.
- Narváez, .C, & Morales, K. (2015). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta productora de chocolate en el municipio Muelle de los Bueyes RAAS* [Trabajo de grado Ingeniero Industrial y de Sistemas, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua]. Repositorio UNAN. <https://repositorio.unan.edu.ni/8283/>.
- Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía. (2011). Urbanismo, medio ambiente y salud. *Junta de Andalucía*, 1-61. https://www.diba.cat/c/document_library/get_file?uuid=dd822d99-1865-4645-9bbf-6cb420bb3cae&groupId=7294824.
- Ocampo, D. (2008). Los espacios urbanos recreativos como herramienta de productividad. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 63, 107-125. <https://www.redalyc.org/pdf/206/20611455008.pdf>.
- Oficina de Seguridad Internauta. (2016, 20 de septiembre). Geolocalización: virtudes y riesgos. *Blog OSI*. <https://www.osi.es/es/actualidad/blog/2016/09/20/geolocalizacion-virtudes-y-riesgos>.
- Ordenanza 011/20, junio 3, 2020. Asamblea Departamental de Cundinamarca. Obtenido el 3 de febrero de 2022. <https://drive.google.com/file/d/1JSFJZVwCVRDGYOXqHrvlfK3B483jte-k/view>.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). *Macroeconomía y salud: Actualización - Aumento de las inversiones en resultados sanitarios para los pobres Segunda reunión consultiva sobre Macroeconomía y Salud*. WHO. https://www.who.int/macrohealth/events/health_for_poor/en/executive_summary_es.pdf.
- Ortegon, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2015). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Serie Manuales CEPAL. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5607/S057518_es.pdf
- Osorio, H. (2015). *La metodología de mejoramiento integral para el tratamiento espacial y urbanístico de las problemáticas territoriales del Salao II en el distrito de Barranquilla* [Trabajo de grado Magister en Urbanismo y Desarrollo Territorial, Universidad del Norte]. Repositorio Uninorte. <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/8216#page=1>.
- Pajuelo, E. (2017). *Estudio de prefactibilidad para la implementación de un centro de capacitación en Gestión de Proyectos en Lima Metropolitana* [Trabajo de grado Ingeniero Industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio CIBERTESIS. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/6645>.
- Parra, O. (2009, 6 de julio). El turismo en Puerto Salgar. *OlaPa*. <https://elturismoenpuertosalgar-olgapa.blogspot.com/>.
- Parra, F. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la realización de un centro deportivo funcional ubicado en el sector de Placilla-Curauma, ciudad de Valparaíso* [Trabajo de grado Ingeniero Comercial, Universidad Técnica Federico Santa María]. Repositorio USM. <https://repositorio.usm.cl/handle/11673/47800>.
- Patiño, B. (2016). Proyectos de infraestructura vial e integración territorial. *Bitácora Urbano*

- Territorial*, 26(2),79-86. Las vías 4G en las subregiones escenarios del post-conflicto en Antioquia.
- Pérez, A. (2017). Evaluación multicriterio y Least-Cost Path: alternativas en la toma de decisiones para proyectos de líneas de transmisión eléctrica. *Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica*, 18, 19-209.
https://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Perez-Morales/publication/313874487_EVALUACION_MULTICRITERIO_Y_LEAST-COST_PATH_ALTERNATIVAS_EN_LA_TOMA_DE_DECISIONES_PARA_PROYECTOS_DE_LINEAS_DE_TRANSMISION_ELECTRICA/links/58d2573692851cf4f8f5e26b/EVALUACION-MULTICRITERIO-Y-LEAST-COST-PATH-ALTERNATIVAS-EN-LA-TOMA-DE-DECISIONES-PARA-PROYECTOS-DE-LINEAS-DE-TRANSMISION-ELECTRICA.pdf?origin=publication_detail.
- Plazas, E. (2012). La Participación Ciudadana y el Medio Ambiente: Una relación que debe cambiar. *Cartilla CAR Cundinamarca*.
<https://www.car.gov.co/uploads/files/5ace3996e03dc.pdf>.
- Pogmoji, L. (2021). Importancia de un hospital público. *Blog Temas de Interés*.
<https://www.importancia.org/hospital-publico.php>.
- Presidencia de Colombia. (2020, 26 de octubre). Obras en vía Puerto Salgar-Puerto Araujo en su recta final, el proyecto presenta un avance del 90% de ejecución. *INVIAS*.
<https://idm.presidencia.gov.co/prensa/obras-en-via-puerto-salgar-puerto-araujo-en-su-recta-final-el-proyecto-201026>.
- Presidencia de Colombia. (2020). *Lineamientos de infraestructura verde vial para Colombia*. Agenda Ambiental Ministerial.
https://wwflac.awsassets.panda.org/downloads/infraestructura_verde_b23_c9_safe_oct2020.pdf.
- Preto, K. (2015). *Propuesta de un modelo de gestión para renovación urbana en las principales ciudades de Colombia* [Trabajo de grado Máster Universitario en Planificación y Gestión de Procesos Empresariales, Universidad de los Andes]. Repositorio Uniandes.
<https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/13458>.
- Quintero, M. (2019, 18 de octubre). Ciudades sostenibles: Proyectos innovadores de regeneración urbana para el desarrollo económico local. *Banco Interamericano de Desarrollo*. <https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/lac-cities-challenge-proyectos-innovadores-regeneracion-urbana-desarrollo-economico-local/>.
- Ramos, K. (2012). Por qué contratar un estudio de factibilidad. *Revista Consultoría*.
<https://revistaconsultoria.com.mx/porque-contratar-un-estudio-de-factibilidad/>.
- Raynaud, N., & Mogrovejo, J. (2012). El desarrollo y financiación de la infraestructura en Colombia. *Revista Gestión y Desarrollo Libre*, 3(5), 184-190.
https://revistas.unilivre.edu.co/index.php/gestion_libre/article/view/8212/7258.
- Reglamento Nacional de Edificaciones Perú. (2014, mayo 13). Gobierno del Perú Recreación y Deportes. (Perú). Obtenido el 4 de marzo de 2022. <https://innovacfc.com/wp-content/uploads/2018/07/Norma-A.100-Recreacion-y-Deportes.pdf>.
- Resolución 2674/13, julio 22, 2013. Ministerio de Salud y Protección Social. (Colombia). Obtenido el 4 de marzo de 2022.
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2674-de-2013.pdf>.
- Rivera, O., & Balaguera, M. (2019). *Estructura cicloruta método convencional y elementos*

- finitos, Canal Salitre entre Calle 91 y Avenida Carrera 68.* [Trabajo de grado Especialización en Ingeniería de Pavimentos, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio Ucatólica.
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23402/1/TRAB>.
- Roncancio, J. (2018). *Calidad de vida a través de un espacio público deportivo Centro deportivo Acua Villa Luz*. [Trabajo de grado Arquitecto, Universidad Católica de Colombia]. Repositorio Ucatólica.
<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/17724/1/ARTICULO%20TESIS-%20JUAN%20RONCANCIO.pdf>.
- Rueda, S. (2011). El urbanismo ecológico. En *Il trasversale gioco dei saperi nel progetto e nella promozione della città. TRIA: Rivista Internazionale di Cultura Urbanistica*, 6, 1-22.
http://urban-e.aq.upm.es/pdf/El_Urbanismo_Ecologico.pdf.
- Sánchez, M. (2013, 5 de agosto). La infraestructura física en Colombia: deficiencias y principales desafíos. *Blog Razón Pública*. <https://razonpublica.com/la-infraestructura-fisica-en-colombia-deficiencias-y-principales-desafios/>.
- Secretaría de Agricultura de Cundinamarca. (2021, 21 de junio). Repoblamiento ictico de especies nativas en la cuenca alta del río Magdalena. SAC.
<https://www.cundinamarca.gov.co/Home/prensa/asnoticiasprensa/repoblamiento+ictico+de+especies+nativas+en+puerto+salgar>.
- Severiche, C., Gómez, E., & Jaimes, J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos*, 18(2), 266-281.
<https://www.redalyc.org/pdf/993/99345727007.pdf>.
- Sociedad Americana de Ingenieros Civiles. (2018, 20 de agosto). Los beneficios económicos de la construcción de puentes. *U.S. Bridge*. <https://usbridge.com/es/los-beneficios-economicos-de-la-construccion-de-puentes/>.
- Sojo, A. et. al. (2007). *Cohesión social: Inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y El Caribe*. CEPAL.
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2834/S2006932_es.pdf.
- Structuralia. (2016, 20 de julio). Gestión medioambiental en la ejecución de puentes. *Planes de Gestión Medio Ambiental*. <https://blog.structuralia.com/gestion-medioambiental-en-la-ejecucion-de-puentes>.
- Sutton, J. (2015). Qualitative research: Data collection, analysis, and management. *Can J Hosp Pharm*. 68(3), 226-231. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4485510/>.
- Tella, G. (2020, 14 de febrero). Espacios verdes públicos: Una delicada articulación. *GT Espacios México*. <https://www.guillermotella.com/articulos/los-espacios-verdes-publicos-una-delicada-articulacion/>.
- Tena, R. (2018). Renovación urbana y políticas públicas en el Centro Histórico de la Ciudad de México. *Renovación Urbana, Globalización y Patrimonio*, 6(4), 103-125. DOI: 10.14718/9789585456624.2019.6.
- Thompson, R. (2014). *Guía para la implementación de las adecuadas prácticas empresariales en gestión ambiental relacionada con las obras de infraestructura vial en Colombia: Sistema sostenible para obras viales* [Trabajo de grado Maestría en Gestión Ambiental, Pontificia Universidad Javeriana]. Repositorio PUJ.
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/17955/ThompsonPerdomoRandy2014.pdf?sequence=3>.
- Toro, J., Rodríguez, M., & Correa, J. (2014). Gobierno ético: Conceptualización e

- implementación en las organizaciones. *Revista Facultad Ciencia y Economía*, 22(1), 137-151. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v22n1/v22n1a10.pdf>.
- Torres, R. (2016). *Malecón camino real una estrategia de recuperación urbana en el magdalena medio estudio de caso Honda - Tolima* [Trabajo de grado Arquitecto, Universidad Gran Colombia]. Repositorio UGC. https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3446/Malecon_camino_real.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Tripadvisor. (2021, 25 de noviembre). Playas en Puerto Salgar. *TV- Atracciones*. https://www.tripadvisor.es/Attractions-g7659042-Activities-c61-t52-Puerto_Salgar_Cundinamarca_Department.html.
- Ugalde, A., Vallejos, S., & Rodríguez, N. (2015). La bibliotecología ecológica: un cambio necesario en las bibliotecas costarricenses. *Revista Bibliotecas*, 33(1), 34-46. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/article/view/6710>.
- Unidad Nacional de Parques Naturales España. (2010). *Propuesta para el Manejo del Parque Nacional Natural Serranía de Los Yariguíes*. Subdirección Técnica y la Territorial Norandina de Parques Nacionales Naturales. https://www.miteco.gob.es/es/parques-nacionales-oapn/proyectos-de-cooperacion/zonificacion-yariguies_tcm30-289192.pdf.
- Valliceli, L., & Preci, R. (2002). Las nuevas funciones urbanas: Gestión para la ciudad sostenible. *CEPAL - ECLAC. Serie Medio Ambiente y Desarrollo*. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5747/S02124_es.pdf.
- Vargas, L. (2014). *Análisis de procesos de renovación urbana en áreas centrales. Influencia de la estrategia de renovación urbana en la dinámica de consolidación del sector de San Victorino en Bogotá (1996 – 2010)* [Trabajo de grado Profesional en Gestión y Desarrollo Urbano, Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario]. Repositorio CRAI. <https://repository.urosario.edu.co/handle/10336/10064>.
- Velásquez, M., & Hester, P. (2016). An analysis of multi-criteria decision making methods. *International Journal of Operations Research*, 10(2), 56-66. http://www.orstw.org.tw/ijor/vol10no2/ijor_vol10_no2_p56_p66.pdf.
- Woltman, H., Feldstain, J., MacKay, A., & Rocchi, M. (2012). An introduction to hierarchical linear modeling. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 8(1), 52-69. <https://www.tqmp.org/RegularArticles/vol08-1/p052/p052.pdf>.
- Zuluaga, B., & Bonilla, D. (2005). El papel de las instituciones educativas públicas en la eliminación de la pobreza. *Rev. Estudios Gerenciales*, 21(97), 31-59. <http://www.scielo.org.co/pdf/eg/v21n97/v21n97a02.pdf>.