DOCUMENTO TÉCNICO

DOCUMENTO TÉCNICO

RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA DE LA RIBERA DEL RIO SINÚ, EN EL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO, CÓRDOBA.

SECRETARIA DE PLANEACION
MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO
2020

1. OBJETIVOS.

1.1. GENERAL.

Mejorar los niveles de desarrollo y competitividad en las zonas ribereñas del Rio Sinú en el Municipio de San Bernardo del Viento.

1.2. ESPECÍFICOS.

- Realizar recuperación ambiental y paisajística de la cuenca del rio Sinú y obras para la mitigación de inundaciones y control de procesos erosivos en el Municipio de San Bernardo del Viento.
- Realizar estrategias y acciones que planteen equilibrio en las zonas de expansión a partir de la sustentabilidad de recursos ambientales y competitividad.
- Realizar acciones para la reducción de emisiones, ahorro energético, recuperación de bosques.

2. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA.

El Departamento de Córdoba está situado en la parte noroccidental de Colombia, sobre la extensa llanura del Caribe, a los 7º 22' 05'' y 9º 26'16'' de latitud norte y a los 74º 47' 43'' y 76º 30' 01'' de longitud oeste y posee una superficie de 25.020 Km2, área que representa el 18,95% de dicha llanura. Limita por el norte con el mar Caribe, por el oeste, sur y suroriente con Antioquia y al este con Bolívar y Sucre, su capital es Montería, conocida también por los nombres de "Capital Ganadera de Colombia", "La Perla del Sinú" y la "Ciudad de las Golondrinas". La línea de costa cordobesa cubre 124 km, y va desde Arboletes, en límites con Antioquia, hasta Punta de Piedra en límites con el departamento de Sucre.

En su división político administrativa, el departamento de Córdoba ha estado conformado en los últimos años por 28 municipios (Montería, Ayapel, Buenavista, Canalete, Cereté, Chimá, Chimú, Ciénaga de Oro, Cotorra, La Apartada, Lorica, Los Córdobas, Monín, Montelíbano, Moñitos, Planeta Rica, Pueblo Nuevo, Puerto Escondido, Puerto Libertador, Purísima, Sahagún, San Andrés de Sotavento, San

Antero, San Bernardo del Viento, San Carlos, San Pelayo, Tierralta y Valencia). A partir de junio 20 del 2007 la Asamblea de Córdoba aprobó la creación de dos municipios (Tuchín y San José de Uré).

Córdoba es uno de los 32 departamentos que, junto con Bogotá, Distrito Capital, forman la Republica de Colombia, ubicado al norte de país, en la región Caribe, limitando al norte con el mar Caribe (océano Atlántico), al este con los departamentos de sucre y bolívar y al sur con el departamento de Antioquia; fue creado por medio de la ley 9 de 18 de diciembre de 1951, reglamentada el 18 de junio de 1592.



2.1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto “RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA DE LA RIBERA DEL RIO SINÚ, EN EL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO, CÓRDOBA” se encuentra localizado en la región caribe colombiana en el departamento de Córdoba en la subregión Costanera, en el municipios de San Bernardo del Viento.





Ilustración 1.2 Localización del proyecto en el municipio de San Bernardo del Viento
FUENTE: GOOGLE EARTH.

2.2. COBERTURA GEOGRÁFICA:

En el departamento de Córdoba, de sur a norte, la cordillera Occidental se trifurca en las serranías de Abibe, Ayapel y San Jerónimo, formando una región montañosa, entre ondulada y quebrada. Hacia el sur se encuentra el Parque Nacional Natural de Paramillo, una importante reserva ecológica de Colombia donde nacen los ríos Sinú y San Jorge.

Con dirección a la zona costera, la serranía de Abibe, que separa la llanura aluvial costera de la cuenca del Atrato, se bifurca en las sierras de El Águila y Las Palomas, para morir esta última cerca al mar en Punta Arboletes, en límites con

Antioquia. El punto más elevado de la serranía de Abibe es el Alto de Carrizal (2.200 metros sobre el nivel del mar). Otras elevaciones importantes son el Alto de Carepa (1.600 m.s.n.m). y Alto de Quimarí (1.600 m.s.n.m.). La serranía de Ayapel separa el río San Jorge del río Cauca y muere en territorio antioqueño. Estas dos serranías, la de Abibe al occidente y la Ayapel al oriente, sirven de límites naturales con el departamento de Antioquia.

Por su parte, la serranía de San Jerónimo, la más larga, cruza por el centro del departamento y divide la gran llanura de Córdoba en los dos grandes valles del Sinú y del San Jorge, que ocupan 18.765 Kms2, casi el 80% de su extensión. Esta serranía atraviesa el departamento de Sucre y va a morir en Bolívar, en los conocidos Montes de María.

La región sur del Departamento es montañosa con relieves pertenecientes a las Serranías de Abibe, San Jerónimo y Ayapel, que son prolongaciones de la Cordillera Occidental. Allí se encuentra el Parque Natural de Paramillo, reserva natural que posee bosques secos de llanura, selvas húmedas en las tierras bajas y de montaña y cimas como la del Paramillo del Sinú, en la culminación de la Cordillera Occidental. Alberga una de las mayores concentraciones de fauna y flora nativa del norte de Suramérica y allí nacen los ríos Sinú y San Jorge. Tiene una extensión de 460.000 hectáreas y alturas desde 100 hasta 3.960 metros.

Según las características físicas del departamento de Córdoba, existe una subregionalización Ambiental, la cual se representa en la siguiente tabla:

SUBREGIONES AMBIENTALES CÓRDOBA			
Subregión	**Municipios**	**Área Km^2**	**Descripción**
Alto Sinú	Tierra Alta, Valencia	5.696	Clasificada dentro de un de Bosque húmedo Tropical Posee el 60 % de los bosques existentes dentro del departamento Bosques heterogéneos con una gran importancia en la cuenca del Rió Sinú y su afluentes Suelos de alta fertilidad. Se localiza el Parque Nacional Natural Paramillo y la Hidroeléctrica Urrá
Sinú Medio	Montería, Cerete, Ciénaga de Oro, San Carlos, San Pelayo.	5.178	Clasificada dentro de un Bosque Seco Tropical Cobertura boscosa del 0.05% del total de bosques del departamento Pastos sustituyen toda vegetación Mayor producción de algodón dentro del Departamento Suelos profundos cultivos transitorios Sector ganadero aporta mayor producción de carne y leche
Bajo Sinú	Lorica, Purisima, Momil, Chima, Cotorra	1.752	Clasificada dentro de un Bosque Seco Tropical Bosque fuertemente intervenidos con el 0.10% de cobertura boscosa respecto al departamento Se identifican varios complejos lagunares.
Sabanas	Sahagún, Chinu, Pueblo Nuevo, San Andrés de Sotavento	2.752	Clasificada dentro de un Bosque Seco Tropical Con 100ha de bosque natural secundario mayor presencia de robleTabebuya Roseae por regeneración natural Suelos destinados a la ganadería
San Jorge	Planeta Rica, Montelíbano, La Apartada, Buenavista, Puerto Libertador, Ayapel	7.455	Bosque seco tropical y Bosque Húmedo tropical con 171.082 ha de bosque natural secundario, interactúa con las principales corrientes de agua, fuerte deforestación y suelo moderadamente profundos

SUBREGIONES AMBIENTALES CÓRDOBA			
Subregión	**Municipios**	**Área Km²**	**Descripción**
Costanera	San Antero, **San Bernardo del Viento**, Moñitos, Los Córdobas, Canalete, puerto Escondido	1.920	Bosque seco tropical con fuerte intervención en áreas de cuencas 7900ha de mangle y 5500 en zona de estuar

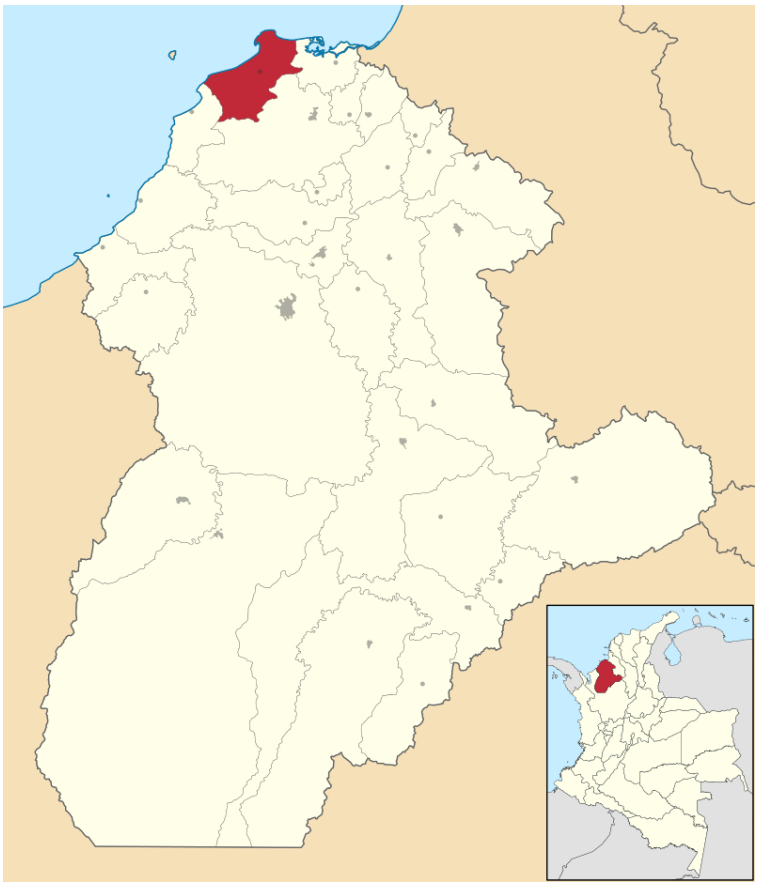
Tabla 1. SUBREGIONES AMBIENTALES DEL DEPARTAMENTO DE CORDOBA
FUENTE: CVS.

2.3. GENERALIDADES DEL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO.

El municipio de San Bernardo del Viento se encuentra localizado en la parte norte del departamento de Córdoba en la subregión Costanera, entre las coordenadas latitud norte de 9° 2´ 21" y longitud oeste de 75° 57' 2", tiene una extensión de 321.00 Km2 que representa el 18 % de la extensión del Departamento de Córdoba.

Límites del Municipio: Limita por el norte con el Mar Caribe (Océano Atlántico), al este con el Municipio de San Antero (Córdoba), al sur con el municipio de Lorica (Córdoba), al oeste con el municipio de Moñitos. El municipio de San Bernardo del Viento hace parte del Sistema deltaico- Estuario del Rio Sinú, el cual desemboca en Boca de Tinajones, brindándole al municipio ecosistemas estratégicos con servicios de aprovechamiento (alimentos, madera, agua, suelo, entre otros), de regulación y soporte (calidad de aire, regulación del clima, control de la erosión,

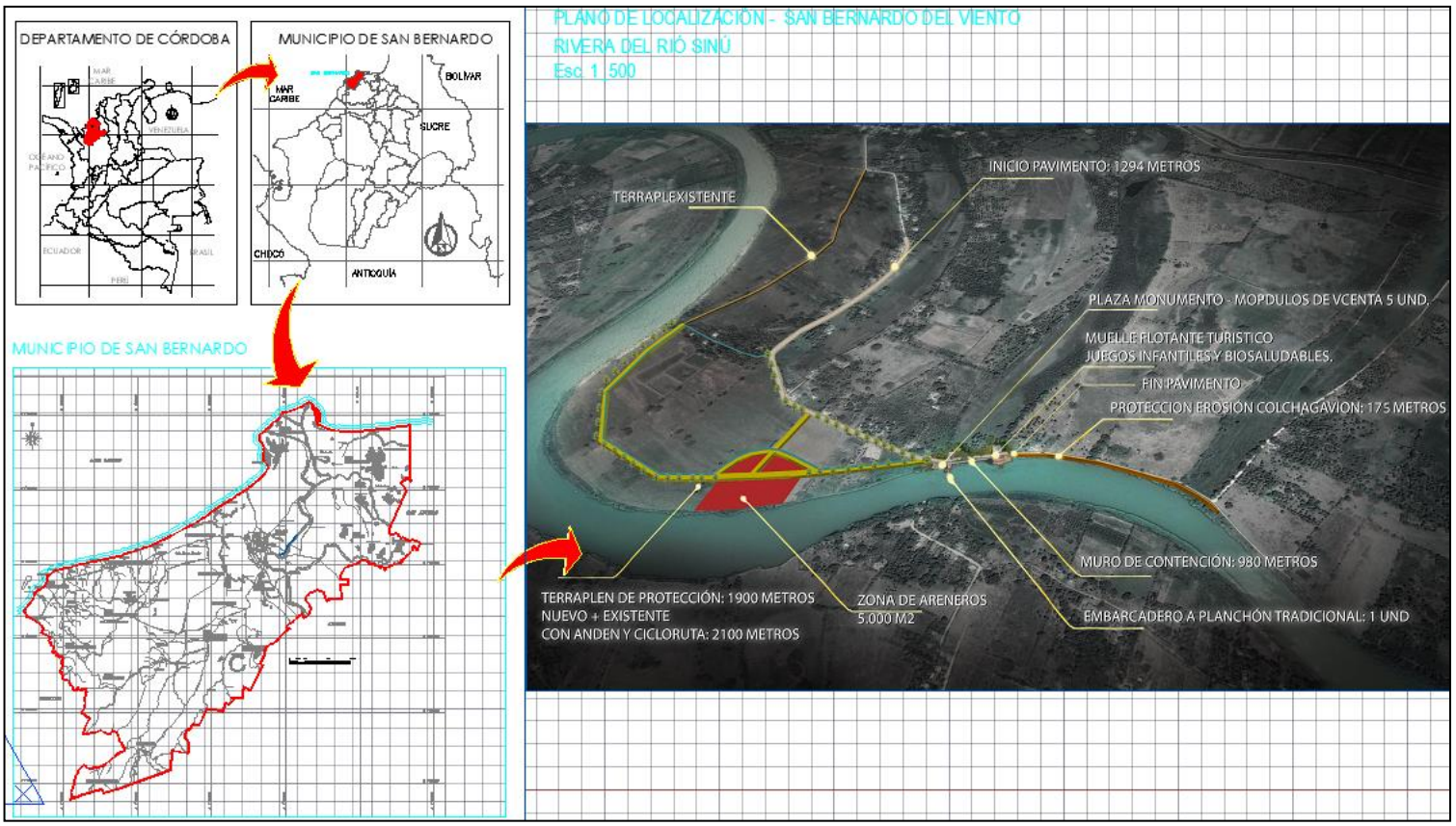
enfermedades y purificación del agua) y servicios culturales (turismo comunitario, inspiración artística y de recreación).



2.4. COORDENADAS DEL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO.

PROYECTO	INICIO		FIN	
	LATITUD	LONGITUD	LATITUD	LONGITUD
SAN BERNARDO	9°21'4.78"N	75°56'51.97"O	9°21'15.95"N	75°56'13.54"O

2.5. PLANO DE LOCALIZACIÓN



2.6. GENERALIDADES DE LA CUENCA DEL RIO SINÚ.

La cuenca hidrográfica del rio Sinú tiene un área aproximada de 1.395.244 Hectáreas de las cuales el 93% corresponde al departamento de Córdoba, el 6% a Antioquia y el 1% al departamento de Sucre.

El perímetro de la cuenca del rio Sinú es de 857.077 kilómetros que se extienden por las divisorias de agua que la limitan. Dentro del contexto hidrográfico Nacional la cuenca del Rio Sinú es una de las más representativas.

Los municipios que integran los territorios de la cuenca hidrográfica del Rio Sinú en el departamento de Córdoba son de sur a norte: Tierralta, Montelíbano,

Valencia, Planeta Rica, Montería, Canalete, Cerete, San Carlos, Ciénaga de Oro, San Pelayo, Cotorra, Sahagún, Chinu, San Andres de Sotavento, Chima, Momil, Purísima, Lorica, San Bernardo del Viento y San Antero; en el Departamento de Sucre, Sampués y Sincelejo y en el Departamento de Antioquia el municipio de Ituango.

El rio Sinú nace en el área de paramo del Nudo de Paramillo en el municipio de Ituango, Departamento de Antioquia en la cota 3700 m.s.n.m, desde donde desciende hasta su desembocadura directamente en la zona delta de tinajones a través de tres bocas denominadas Mireya, Medio y Corea localizadas en el municipio de San Bernardo de Viento. La longitud total desde su nacimiento hasta su desembocadura es de 437.97 kilómetros.

En su travesía el rio Sinú, encuentra diferentes ecosistemas producto de las variaciones altitudinales, climatológicas, climáticas, geológicas, edafológicas y antrópicas presentes en la cuenca. Desde el año 2000 sus aguas son captadas por el embalse Urra I, construido por la generación de energía eléctrica y el control de inundaciones. Aguas arriba del embalse se encuentran los Altos Andinos; mientras que aguas abajo, el rio atraviesa la planicie aluvial e interactúa con otros cuerpos de agua, entre los que se destacan la ciénaga de Betancí y el Complejo Cenagoso del Bajo Sinú y finalmente atraviesa el estuario conformado por ciénagas salobres con presencia de manglares (CVS, 2006).



Ilustración 1.2.1. Mapa hidrográfico del departamento de Córdoba.

2.6.1. GEOLOGIA

La historia geológica de la cuenca y su dinámica estructural actual, es el fruto de la interacción desde el Cretácico a la fecha de las placas tectónicas del Caribe, Suramericana, Nazca y de la consecuente acumulación de terrenos a la esquina Noroccidental de Suramérica, fenómeno que ha originado, dentro del área de estudio, la existencia de las Cuencas de sedimentación con ambientes marinos y continentales.

La cuenca está conformada estructuralmente por los cinturones de San Jacinto y del Sinu y la terminación septentrional de la Cordillera Occidental. Estos a su vez están limitados por grandes zonas de falla como son las de Uramita, el Lineamiento del Sinú y el Lineamiento de Romeral – Cauca. De la misma forma, los plegamientos están representados por sinclinales amplios y simétricos combinados con anticlinales cortos y estrechos.

No obstante que la gran parte de la cuenca Alta del Rio Sinú presenta un relieve montañoso, existen depósitos aluviales de tamaño significativo asociados a los ríos Sinú, Esmeralda, Verde, Tigre y Manso. Existen también extensos depósitos Cuaternarios no consolidados, de origen aluvial, fluvio lacustre, y fluvio marinos en las partes media y baja (CVS, 2006).

2.6.2. GEOMORFOLOGÍA.

La Cuenca se ha moldeado bajo la influencia de dos procesos; el de orogénesis y el modelado. El primero originado por fuerzas internas que generaron levantamiento, hundimiento y plegamiento, las cuales dieron lugar al nacimiento de zonas de altitud presentes en la parte Alta de la Cuenca (montañas), depresiones intramontañosas y la depresión de la llanura. El segundo proceso está relacionado con intensos eventos erosivos, los cuales modelan las zonas relativamente altas, generando depósitos que han sido transportados por los sistemas fluviales originados durante el levantamiento andino.

Desde el punto de vista geomorfológico la Cuenca se puede dividirse en dos grandes unidades. La parte baja agrupa las geoformas de origen marino, fluviolacustre y aluvial, mientras que la parte Alta y en los bordes de la Cuenca predomina las colinas y montañas.

Actualmente el Río Sinú conforma en su desembocadura, en el mar Caribe, un delta tipo lobulado, donde predomina el avance de los sedimentos hacia el mar debido a una alta carga fluvial y la debilidad de las mareas del Caribe. El delta de

Tinajones presenta un canal central dividido en tres bocas, conocidas de occidente a oriente como Corea, del Medio y Mireya.

La dinámica del Río Sinú está indicada claramente por las geoformas que se han producido por el cambio continúo de curso a lo largo y ancho de la Cuenca como consecuencia del fenómeno de la disección o corte que hace el cauce sobre el terreno, y que varían a lo largo del recorrido del cauce actual debido a la configuración geológica - estructural y a la variación de la energía de la corriente, lo que condiciona la capacidad erosiva del río cambiando la configuración de las geoformas a lo largo y ancho de la llanura aluvial.

Las geoformas de origen fluvio - lacustre, se extienden como llanuras inundables lacustres, cuyas corrientes reciben de los relieves circundantes una elevada carga de sedimentos en suspensión y también algo de lecho (arenas y muy pocas o ningunas gravas). La llanura aluvial reciente o actual se localiza a ambas márgenes del Río Sinú.

Estas geoformas varían dependiendo de la dinámica de la corriente. Desde el extremo sur y hasta la isla, comprendida entre los caños Medio y Mireya en el delta de Tinajones, el comportamiento del río presenta características de llanura aluvial de desborde con elementos como ciénagas, cubetas de desborde, diques, en esta zona el río presenta un patrón sinuoso con amplitud constante.

La llanura aluvial antigua y la llanura aluvial reciente tienen elementos comunes y algunos superpuestos, asociadas a la antigua actividad del Río Sinú. Espacialmente se extiende como llanuras extracordilleranas al occidente del canal actual y con aparente continuidad en el caño La Balsa. En la geomorfología de este paisaje se puede observar desde la Vereda Las Cañas hasta la altura de San Bernardo del Viento, y presenta como elemento esencial el paleocauce, alrededor del cual se distribuyen otras geoformas como diques y basines.

Las colinas estructurales denudativas presentan procesos geomorfológicos asociados a remociones en masa localizadas, erosión hídrica y antrópica.

También son frecuentes la solifluxión y con menor frecuencia, la formación de terracetas, surcos y cárcavas en poca cantidad. Cabe anotar que los procesos erosivos severos apenas ocupan un poco más de 3 km2 en la Cuenca. En ella se pueden distinguir superficies de aplanamiento, una superior llamada Manso –

Tomate y otra, más baja, denominada Planeta Rica, la cual predomina en toda la Cuenca como en las superficies de aplanamiento inferior de Santa Lucía al noreste de Montería en la margen izquierda, los alrededores de las Ciénagas de Betancí, Grande del Bajo Sinú y alrededor de otras áreas pantanosas.

Las geoformas de montañas denudativas (moldeadas por la erosión), que representan paisajes de montañas irregulares conformadas por rocas sedimentarias consolidadas y no plegadas sometidas a intensa disección, al igual que rocas ígneas y posiblemente metamórficas, comprende cadenas montañosas con más de 300 metros de desnivel, cuyas cimas dependen de la denudación que éstas han sufrido y laderas irregulares, presentando una pendiente promedio superior al 30% y se localizan en la Cuenca alta del Río Sinú.

Finalmente, en la Cuenca Baja del Río Sinú se encuentran procesos asociados a sedimentación fluvio lacustre en el sector de la Ciénaga Grande del Bajo Sinú; el sector colinado que confina la Ciénaga presenta fuertes procesos de erosión hídrica e incluso eólica. En el sector de geoformas marinas se encuentran procesos de sedimentación y algunas zonas con inundaciones frecuentes (CVS, Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Sinú - POMCA Sinú, 2006).

2.6.3. CLIMATOLOGIA.

La posición astronómica de la Cuenca la sitúa en el régimen de transición entre condiciones ecuatoriales y tropicales. El clima se caracteriza por unos elevados niveles de radiación solar y temperatura, que varían muy poco durante el año, pero que en cambio varían significativamente durante el ciclo diurno. Como es habitual en la zona intertropical, la cantidad y la distribución de las precipitaciones

juegan un papel fundamental en el clima, debido a la estabilidad de las temperaturas medias, que sólo presentan variaciones importantes con la altitud.

El régimen de precipitación en la Cuenca es unimodal con una temporada seca y una húmeda al año, si bien se registra una ligera disminución en el nivel de lluvias durante los meses de junio y julio. La época de lluvias se inicia en abril y se extiende hasta comienzos de noviembre. Más del 80% de las precipitaciones se

produce en esta época; la temporada seca va desde mediados de noviembre hasta los primeros días de abril; el mes más húmedo es junio y los más secos enero y febrero.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Las inundaciones son presentadas mayormente en las temporadas de lluvia o en eventos de fenómenos invernales, por el aumento en las precipitaciones por tiempos prolongados los cuales provocan saturación del suelo y un aumento del caudal del Rio Sinú, trayendo como consecuencia impactos negativos en las comunidades ribereñas al Rio, que en algunos casos presentan una alta vulnerabilidad física y socioeconómica.

La problemática por erosión, socavación e inundación afecta a todos los municipios en los que trascurre el rio Sinú, especialmente San Bernardo del Viento principalmente en periodos de alta influencia invernal.

Como consecuencia del deterioro del paisaje natural se afecta el desarrollo, fomento turístico y la capacidad de competitividad del departamento que posee importantes recursos y atractivos naturales y culturales que constituyen insumos básicos del programa de turismo.

4. ANTECEDENTES.

La comprensión de las amenazas naturales como la erosión fluvial e inundación de las poblaciones aledañas al rio Sinú ha cobrado relevancia, teniendo en cuenta el aumento en la frecuencia e intensidad de los desastres en torno a la sumatoria

de las consecuencias del cambio climático, es necesario realizar como primera medida y acción preventiva la gestión de los riesgos de desastres en lugar de la gestión de los desastres, relacionados con eventos naturales desastrosos que dejan consecuencias socioeconómicas de impacto en las comunidades aledañas y zonas de ocurrencia de posibles amenazas.

Los municipios más afectados por los fenómenos naturales usualmente son aquellos con más bajos niveles de desarrollo y gobernanza donde es evidente la falta de planificación y gestión institucional. En el departamento de Córdoba, la

erosión fluvial y las inundaciones son algunos de los más significativos escenarios de riesgo a los que se encuentra expuestos municipios como Tierralta, Valencia y San Bernardo del Viento a lo largo del cauce del rio Sinú, posiblemente como resultado de la alteración de su dinámica hídrica natural, tanto por la operación del embalse de Urrá, como por las actividades antrópicas que han deteriorado la estabilidad de los taludes, trayendo consigo pérdidas materiales, afectaciones humanas y daños en el medio ambiente trayendo consigo pérdidas materiales, afectaciones humanas y daños en el medio ambiente. (CVS, 2016).

En este orden de ideas, los instrumentos de planificación como el plan de desarrollo departamental y los planes de desarrollo municipales han incorporado estrategias para potenciar a **Córdoba como destino turístico** desarrollando acciones de articulación con las entidades Nacionales y regionales, para actualizar el inventario turístico del Departamento, incluido en el Corredor Turístico Golfo de Morisquillo. También, trabajará en el diseño e implementación de productos eco turístico, así como en una estructura para potenciar el Sistema de Navegación Turística del río Sinú.

5. SITUACIÓN EXISTENTE Y REGISTRO FOTOGRÁFICO (DIAGNOSTICO)

En el departamento de Córdoba, la erosión fluvial y las inundaciones son algunos de los más significativos escenarios de riesgo a los que se encuentra expuestos

municipios como San Bernardo del Viento a lo largo del cauce del rio Sinú, posiblemente como resultado de la alteración de su dinámica hídrica natural, tanto por la operación del embalse de Urrá, como por las actividades antrópicas que han deteriorado la estabilidad de los taludes, trayendo consigo pérdidas materiales, afectaciones humanas y daños en el medio ambiente.

El municipio de San Bernardo del Viento gracias a su ubicación geográfica es un gran prestador de servicios ambientales para actividades como ecoturismo, turismo comunitario, modelos agropecuarios basados en la oferta de servicios; sin embargo padece todos los años por inundaciones ocasionadas por el desbordamiento del Río Sinú, que arrasa con cultivos y viviendas, afectando la

economía local, que desencadena en la baja competitividad del sector agropecuario, pesquero y el turismo sostenible.





6. JUSTIFICACION

Los ecosistemas del Departamento de córdoba en la Ribera del Río Sinú han venido sufriendo procesos acelerados de trasformación y deterioro, debido principalmente a la presencia de disturbios antrópicos, situación que se ve exacerbada por las consecuencias del cambio climático. Ante esta situación se ha visionado dentro del eje estratégico Estructural 2 “Oportunidad y Emprendimiento” el proyecto denominado “Corredor Turístico”, con el que se propende resaltar las riquezas naturales del departamento, mediante la regeneración de las zonas ribereñas que se encuentran en riesgo bien sea por erosión, socavación, inundación o deslizamiento, así como la construcción de “Malecones” sobre el Río Sinú, para fomentar el desarrollo turístico y sostenible, que contribuirá con la reactivación económica, la conectividad y competitividad de la región.

Se proyecta a Córdoba para el año 2023 como un destino turístico de naturaleza y cultura que potencialice el turismo integrado y sostenible con las actividades económicas propias del departamento, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la comunidad local.

7. DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO.

La población a la cual estará dirigida el proyecto “RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA DE LA RIBERA DEL RIO SINÚ, EN EL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO, CÓRDOBA” corresponde a toda la población del Municipio de San Bernardo del Viento ya que se pretende mejorar el desarrollo y la competitividad de la región. Y esta corresponde a una población total de 29.437 habitantes.

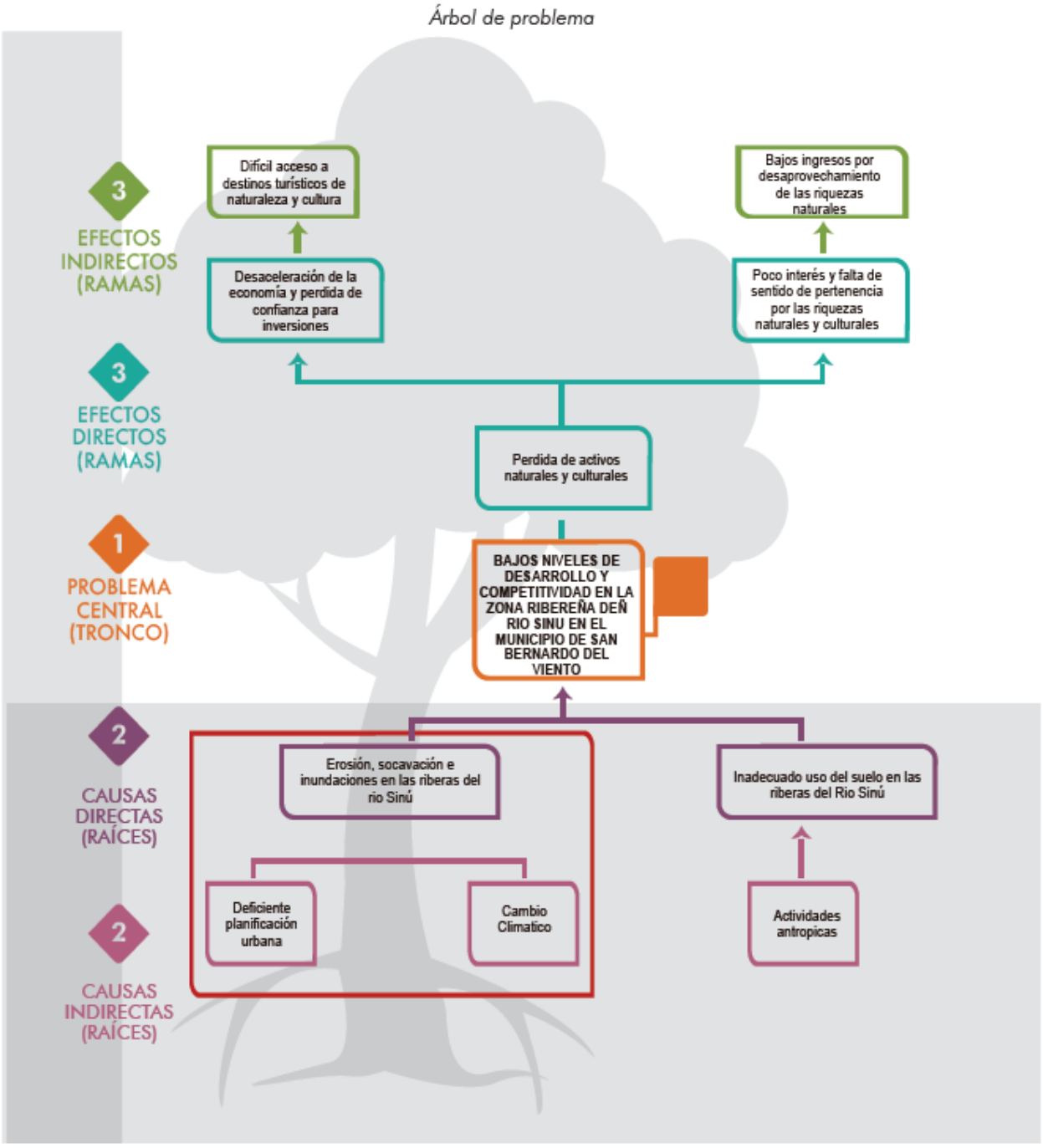
Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	14832	**CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2018 – COLOMBIA**
	Femenino	14605	**CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2018 – COLOMBIA**
Etaria (Edad)	0 a 14 años	8293	**CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2018 – COLOMBIA**
	15 a 19 años	3008	**CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2018 – COLOMBIA**
	20 a 59 años	14210	**CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2018 – COLOMBIA**
	Mayor de 60 años	3926	**CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2018 – COLOMBIA**
TOTAL HABITANTES		29437	**CENSO NACIONAL DE POBLACION Y VIVIENDA 2018 – COLOMBIA**

Tabla 2. **Análisis demográfico municipio de San Bernardo del Viento.**

8. MAGNITUD DEL PROBLEMA.

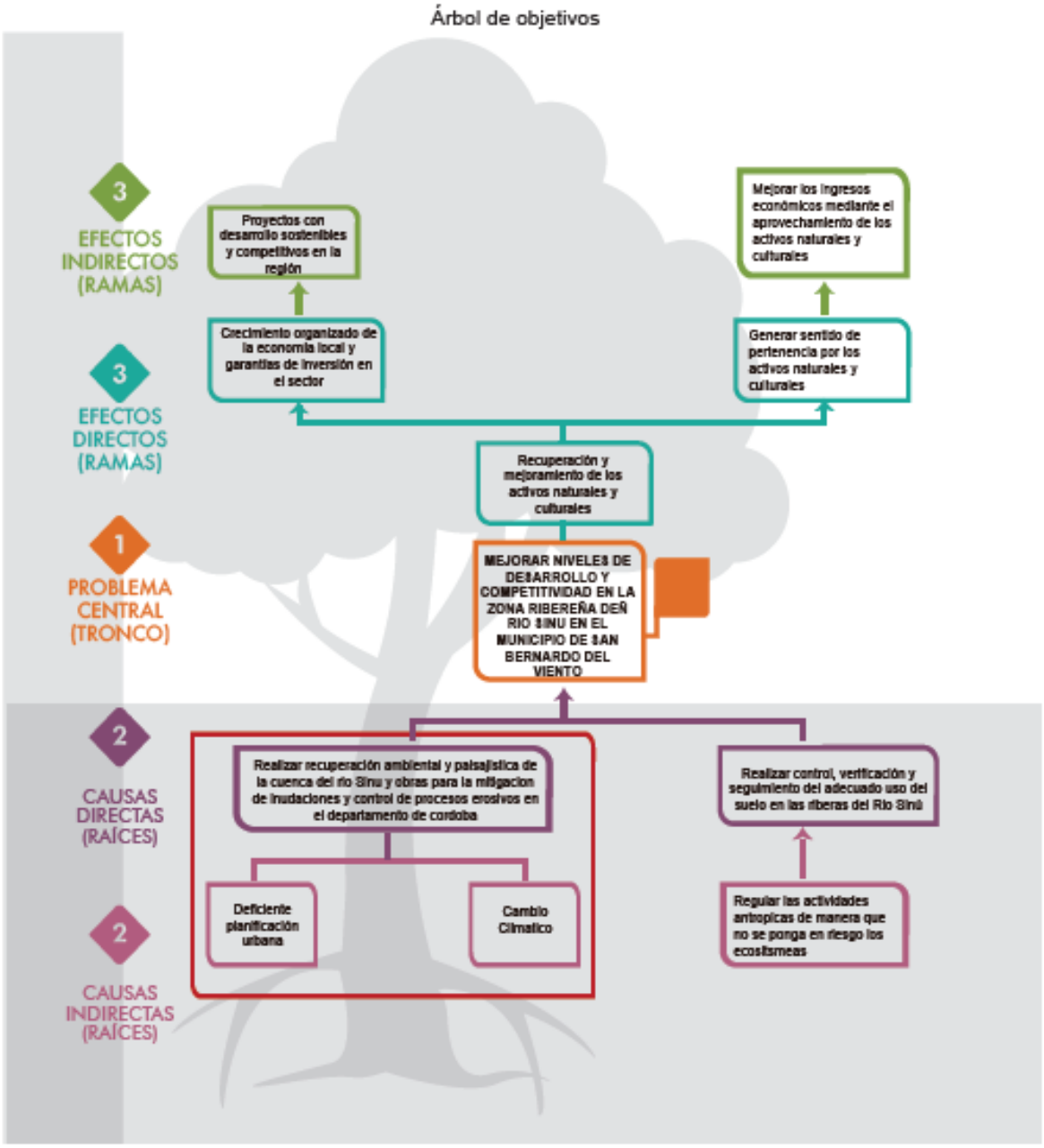
Los municipios más afectados por los fenómenos naturales usualmente son aquellos con más bajos niveles de desarrollo y gobernanza donde es evidente la falta de planificación y gestión institucional. En el departamento de Córdoba, la erosión fluvial y las inundaciones son algunos de los más significativos escenarios de riesgo a los que se encuentra expuestos municipios como San Bernardo del Viento en el área de influencia del cauce del rio Sinú, posiblemente como resultado de la alteración de su dinámica hídrica natural, tanto por la operación del embalse de Urrá, como por las actividades antrópicas que han deteriorado la estabilidad de los taludes, trayendo consigo pérdidas materiales, afectaciones humanas y daños en el medio ambiente.

9. ARBOL DE PROBLEMAS



Causas que busca resolver este **PROYECTO**

10. ARBOL DE OBJETIVOS



Causas impactadas con la implementación de este **PROYECTO**

11. ESTUDIO DE LA OFERTA Y DEMANDA.

• BIEN O SERVICIOS
• RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA DE LA RIBERA DEL RIO SINÚ, EN EL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO, CÓRDOBA
• MEDIDO A TRAVES DE
• Número
• DESCRIPCION
• Recuperación ambiental y paisajística de la cuenca del rio Sinú, y obras para la mitigación de inundaciones y control de procesos erosivos, en el Municipio de San Bernardo del Viento

AÑO	OFERTA	DEMANDA	DÉFECIT
2016	0.00	1	-1
2017	0.00	1	-1
2018	0.00	1	-1
2019	0.00	1	-1
2020	0.00	1	-1
2021	0.00	1	-1
2022	0.00	1	-1
2023	0.00	1	-1
2024	0.00	1	-1
2025	0.00	1	-1

12. ANÁLISIS DE PARTICIPANTES.

PARTICIPANTE	CONTRIBUCIÓN Y GESTIÓN
Actor: Municipal	Formulación técnica y financiera del proyecto
Entidad: San Bernardo Del Viento - Córdoba	
Posición: Cooperante	
Intereses o Expectativas: Mejoramiento de la calidad de vida de la población aledaña al rio Sinú, contribuir en la disminución, mitigación y prevención del riesgo de inundaciones y control de procesos erosivos del rio Sinu en el municipio	
Actor: Otro	Veeduría social y ciudadana
Entidad: Comunidad y habitantes de la zonas aledañas al Rio Sinu en el municipio de San Bernardo del viento	
Posición: Beneficiario	
Intereses o Expectativas: Mejoramiento de las condiciones de ambientales y paisajísticas,	

mediante la mitigación del riesgo por inundación y procesos erosivos del Rio Sinu en el municipio de San Bernardo del Viento	

Tabla 1. Análisis de participantes..

La administración municipal lidero la socialización del proyecto a la comunidad, explicando sus alcances y beneficios, la comunidad deberá aportar receptividad para la ejecución del mismo. Se realizarán mesas de trabajo en las que se debatan y se aclaren por parte la comunidad cualquier duda o inconformidad que se presente, resaltando siempre que el beneficio es superior si se integran todos los factores que llevaron a la administración municipal a la formulación del presente proyecto

13. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

13.1. PRIMERA ALTERNATIVA. (Seleccionada).

Esta alternativa comprende la RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA DE LA RIBERA DEL RIO SINÚ, EN EL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO, CÓRDOBA, esta tiene como objetivo .mejorar los niveles de desarrollo y competitividad buscando proyectar al Municipio como destino turístico.

El proyecto comprende la construcción de un kilómetro de dique, sobre el cual se instalará ciclo ruta y sendero peatonal, 650 m2 de plaza – mirador, 154m2 de embarcadero, muelle, 250m de muro de contención y 170m de colchagavión, con zonas de aparcamiento y pavimentación de 1.2km de vías de acceso, en procura potencializar al Municipio en la producción agropecuaria, y del turismo de sol y

playa, cultural y ecoturístico, en sus diversas modalidades, que serán los pilares básicos para generar las condiciones que posibiliten un cambio revolucionario en el mejoramiento de la calidad de vida de los San Bernardinos.





14. PRESUPUESTO.

ITEM	ESP	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**1.100**	**DEMOLICIÒN**				
2	1.101	Demolición de plantilla, pisos y andenes de 10cm de espesor, talud incluye cargue y retiro	m²	16.60	$21,872.00	$363,075.00
3	1.102	Desmonte de mobiliario existente (letreros, bancas, basureros, luminarias, etc…)	Unidad	2.00	$35,805.00	$71,610.00
4	1.103	Demolicion de losas en concreto	m³	6.00	$116,004.00	$696,024.00
5	1.104	Demolicion de mamposteria	m²	7.50	$13,901.00	$104,258.00
6	1.106	Demolición de elementos estructurales, vigas, columnas y escaleras	m³	1.56	$123,713.00	$192,992.00
7	1.107	Retiro de poste en concreto	Unidad	6.00	$494,269.00	$2,965,614.00
8	1.109	Corte de pavimento con cortadora mecanica	m	6.00	$12,148.00	$72,888.00
9	**1.200**	**EXCAVACIONES**				
10	1.201	Excavación manual en material común, profundidad ≤ 2 m, incluye cargue mecánico y retiro de sobrantes hasta 5 km	m³	847.94	$34,361.00	$29,136,066.00
11	1.202	Excavación lineal para bordillos, sardineles, vigas de jardineras, y vigas de confinamiento	m	11381.98	$13,729.00	$156,263,203.00
12	1.203	Excavación mecanica en material común, profundidad ≤ 2 m, incluye cargue mecánico y retiro de sobrantes hasta 5 km	m³	11373.38	$17,658.00	$200,831,144.00
13	**1.300**	**RELLENOS**				
14	1.301	Relleno estructural con material de prestamo crudo, con proctor modificado ≥85%	m³	8103.72	$112,062.00	$908,119,071.00
15	1.302	Suministro e instalacion de sub-base granular con proctor modificado ≥95%	m³	3636.72	$150,263.00	$546,464,457.00
16	1.303	Relleno con material de prestamo lateral, para nucleo	m³	16966.49	$32,562.00	$552,462,847.00
17	**1.400**	**ESTRUCTURA EN CONCRETO Y EN ACERO**				
18	1.401	Base en concreto pobre 2000 psi, solado, espesor 5 cm (bajo estructuras, bordillos y sardineles y vigas)	m²	2471.68	$30,681.00	$75,833,614.00
19	1.402	Concreto de 3000psi para zapatas, pedestales, vigas de cimentacion y muros de contencion.	m³	469.53	$845,538.00	$397,005,457.00
20	1.403	Geotextil no Tejido NT-2000	m²	15321.12	$13,780.00	$211,125,034.00
21	1.404	Estructura voladiza sobre el rio, en concreto de 3000psi, incluye vigas, viguetas, nervios y fomaleta sobre rio	m³	201.24	$1,598,623.00	$321,706,893.00
22	1.407	Suministro, corte y figuración de acero de refuerzo de 60000 psi	kg	126424.15	$6,047.00	$764,486,835.00
23	1.408	Suministro e instalacion de concreto 3000PSI para gradas y escaleras	m³	3.28	$1,064,785.00	$3,492,495.00
24	1.411	Columnas en concreto de 3000 psi	m³	6.83	$1,071,962.00	$7,321,500.00
25	1.412	Estructura en acero estructural, Pintura con anticorrosivo en estructura metálica, incluye limpieza mecanica sspc-sp3, anticorrosivo epoxico en un espesor de 75 micrones, esmalte epoxico en un espesor de 75 micrones.	kg	27345.62	$16,453.00	$449,917,486.00

ITEM	ESP	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
26	1.413	Panel metalico para cubierta inyectado en linea continua con poliuretano expandido de alta densidad - ambas laminas de aluminio prepintado calibre 24/24, espesor 30mm.	m²	336.00	$239,242.00	$80,385,312.00
27	1.414	Concreto de 3000psi para pilotes	m³	381.27	$783,830.00	$298,850,864.00
28	1.415	Suministro e instalacion de concreto 3000PSI para contenedor de raiz	m³	76.95	$1,082,681.62	$83,312,351.00
29	1.416	Pilotes hincado en tuberia de 12" x 3/8" de acero al carbono	m	11810.00	$459,063.00	$5,421,534,030.00
30	1.417	Izado de vigas en tuberia de 12" x 3/8" de acero al carbono	m	736.80	$549,301.00	$404,724,977.00
31	1.418	Suminsitro, transporte, armado e instalacion de elementos rectangulares con dimensiones 3m * 2 m *0.4m , elaborados en geoestera, con amarres en geocable, y rellenos con piedra rajon	Unidad	56.00	$695,200.00	$38,931,200.00
32	1.419	Suministro, transporte e instalación de piedra Rajón	m³	1852.80	$94,562.00	$175,204,473.60
33	**1.500**	**ZONAS EXTERIORES**				
34	1.501	Bordillo de confinamiento y ajuste en concreto 3000 psi fundido en el sitio, ancho promedio 0,15 m, h=0.2	m	8586.46	$52,448.00	$450,342,654.00
35	1.502	Plantilla de 3000 psi e=0.08 m, incluye refuerzo en malla electrosoldada 15 x 15 cm-4mm	m²	77.62	$90,242.00	$7,004,584.00
36	1.503	Piso en loseta lisa concreto de 20*20*6cm, se instalará sobre una capa de arena de 5cm o sobre placa.	m²	7388.47	$100,923.00	$745,666,558.00
37	1.504	Bordillo de confinamiento y ajuste en concreto 3000 psi fundido en el sitio, ancho promedio 0,1 m, h=0.2 (No incluye acero de refuerzo)	m	28.63	$47,475.00	$1,359,209.00
38	1.505	Piso en loseta tactil guia amarilla concreto de 20*20*6cm, se instalará sobre una capa de arena de 5cm o sobre placa.	m	2533.50	$27,420.00	$69,468,570.00
39	1.506	Piso en loseta tactil alerta amarilla concreto de 20*20*6cm, se instalará sobre una capa de arena de 5cm o sobre placa.	m²	78.79	$110,006.07	$8,667,378.00
40	1.507	Piso en adoquin rectangular visual amarillo de 10 x20 x 6 cm, se instalará sobre una capa de arena de 5cm o sobre placa.	m	2696.50	$24,356.00	$65,675,954.00
41	1.508	Piso en adoquin rectangular gris de 10 x20 x 6 cm, se instalará sobre una capa de arena de 5cm o sobre placa.	m	826.90	$22,358.00	$18,487,830.00
42	1.509	Piso en loseta granitica 30*30 espesor 29 mm	m²	916.74	$139,652.00	$128,024,574.00
43	1.510	Grama natural	m²	158.14	$95,620.00	$15,121,347.00
44	1.511	Grama sintetica	m²	51.10	$137,520.00	$7,027,272.00
45	1.512	Construccion de filtro frances para muros	m	886.90	$107,527.00	$95,365,696.00
46	**1.600**	**REDES HIDRAULICAS Y SANITARIAS**				
47	1.601	Punto sanitario 4"	Unidad	4.00	$78,985.00	$315,940.00
48	1.602	Punto sanitario 2"	Unidad	18.00	$60,681.00	$1,092,258.00
49	1.603	Suministro e instalación de tuberia 4"	m	75.00	$37,775.00	$2,833,125.00
50	1.604	Suministro e instalación de tuberia 2"	m	75.00	$19,639.00	$1,472,925.00
51	1.605	Caja de registro en concreto de 3000 psi, incluye tapa	Unidad	6.00	$486,119.00	$2,916,714.00
52	1.606	Suministro e instalacion de tuberia 1"	m	75.00	$10,481.00	$786,075.00

ITEM	ESP	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
53	1.607	Punto hidraulico de 1"	Unidad	12.00	$13,409.00	$160,908.00
54	1.608	Suministro e instalación de llave de control	Unidad	12.00	$59,908.00	$718,896.00
55	1.609	Suministro e instalación de tanque elevado de 500lt	Unidad	4.00	$577,466.00	$2,309,864.00
56	1.612	Suministro e instalación de lavamanos institucional	Unidad	4.00	$736,210.00	$2,944,840.00
57	1.613	Suministro e instalación de sanitario institucional	Unidad	4.00	$1,095,272.00	$4,381,088.00
58	1.614	Suministro e instalación de orinal institucional	Unidad	2.00	$458,863.00	$917,726.00
59		**REDES ELECTRICAS**				
60	2.1	Apoyo de concreto de 12 m 1050 Kg	Unidad	6.00	$1,840,802.00	$11,044,812.00
61	2.2	Cimentación poste de 12 m	Unidad	6.00	$132,198.00	$793,188.00
62	2.3	Poste metalico para iluminacion de 5,5mt con brazo sencillo galvanizado en caliente tipo cisne pernos de anclaje y plantilla para fundicion certificado	Unidad	216.00	$1,776,516.00	$383,727,456.00
63	2.4	Poste metalico para iluminacion de 5,5mt con brazo doble galvanizado en caliente tipo cisne pernos de anclaje y plantilla para fundicion certificado	Unidad	8.00	$1,972,274.00	$15,778,192.00
64	2.5	luminaria led de 30w marca ROY ALPHA RALED I alumbrado publico incluye fotocelda	Unidad	232.00	$745,783.00	$173,021,656.00
65	2.7	Pedestales para postes metalicos	Unidad	224.00	$426,700.00	$95,580,800.00
66	2.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJAS DE REGISTRO EN MAMPOSTERIA DE 0,6x0,6x0,8M NORMA RETIE	Unidad	2.00	$630,000.00	$1,260,000.00
67	2.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJAS DE REGISTRO EN MAMPOSTERIA DE 0,4x0,4x0,5M NORMA RETIE	Unidad	71.00	$472,870.00	$33,573,770.00
68	3.1	Acometida expuesta en poste tuberia imc 1 1/2" monofasica 2x4F+1x4N	m	24.00	$103,218.00	$2,477,232.00
69	3.2	Acometida bifasica subterranea en cable 2x6F1x6N+10T cobre aislado en tuberia PVC 1"	m	3810.00	$59,576.00	$226,984,560.00
70	3.4	Acometida bifasica subterranea en cable 2x12+12T cobre aislado en tuberia PVC 3/4"	m	65.00	$33,476.00	$2,175,940.00
71	3.5	Cable encauchetado 3x12 cobre aislado para alimentacion de luminaria desde pedestal o registros de empalme	m	1728.00	$10,760.00	$18,593,280.00
72	3.6	Conectores sumergibles para empalmes en registros #8	Unidad	105.00	$53,233.00	$5,589,465.00
73	3.7	Conectores sumergibles para empalmes en registros #10-12	Unidad	648.00	$42,029.00	$27,234,792.00
74	3.8	Tablero de 18 circuitos Trifasico 220v-5hilos	Unidad	2.00	$774,251.00	$1,548,502.00
75	3.9	Salida para luces en tuberia EMT 1/2" y cable libre de halogenos #12 cobre	Unidad	16.00	$121,529.00	$1,944,464.00
76	3.10	Salida para toma corrientes en tuberia PVC 1/2" y cable libre de halogenos #12 cobre incluye toma corriente con PT	Unidad	8.00	$100,679.00	$805,432.00
77	3.11	Luminaria led 60x60 de sobre poner	Unidad	8.00	$115,076.00	$920,608.00
78	3.12	Luminaria circular de sobre poner	Unidad	8.00	$56,546.00	$452,368.00
79	3.13	Luminaria de emergencia tipo led	Unidad	4.00	$155,825.00	$623,300.00

ITEM	ESP	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
80	3.14	Salida para toma corrientes GFCI en tuberia PVC 1/2" y cable libre de halogenos #12 cobre incluye toma corriente con PT	Unidad	12.00	$113,679.00	$1,364,148.00
81	4.1	Suministro e instalacion de subestacion tipo poste monofasica de 10 KVA, 13.200/440/220 V	Unidad	2.00	$6,804,520.00	$13,609,040.00
82	4.2	Gabinete de distribucion tipo intemperie 100A-220v-2f-4h según diagrama unifilar incluye contactores, protecciones para luminarias	Unidad	2.00	$2,843,461.00	$5,686,922.00
83	**1.800**	**MOBILIARIO**				
84	1.801	Suministro e instalacion de basurero en acero inoxidable	Unidad	46.00	$1,114,509.00	$51,267,414.00
85	1.802	Suministro e instalcion de bicicletero en acero inoxidable	Unidad	2.00	$2,237,387.00	$4,474,774.00
86	1.803	Suministro e instalacion de bolardo	Unidad	41.00	$219,453.00	$8,997,573.00
87	1.805	Baranda metalica en acero inoxidable h=1,10 m.	m	33.20	$200,781.00	$6,665,929.00
88	1.806	Pasamanos de apoyo en acero inoxidable baño de discapacitados.	m	4.00	$162,831.00	$651,324.00
89	1.807	Suministro y siembra de arboles H≥ 1,0 m. incluye, conformación, nivelación, abono y todo lo necesario hasta su total prendimiento.	Unidad	604.00	$272,268.00	$164,449,872.00
90	**1.1100**	**FACHADAS, MUROS Y PISOS**				
91	1.1101	Levante de mamposteria bloque liso vibrado de cemento de 15x20x40	m²	64.00	$91,327.00	$5,844,928.00
92	1.1103	viguetas y columnetas de confinamiento muro en concreto de 3000 psi reforzado de 10x20 cm. con 4 varillas de Ø 3/8" y aros de Ø 1/4" c/ 20 cm.	m	32.50	$42,067.00	$1,367,178.00
93	1.1104	Pañete mortero 1:4 interior e=3 cm.	m²	128.00	$27,965.00	$3,579,520.00
94	1.1105	Meson en concreto reforzado e= 6 cm, enchapado en granito pulido.	m²	12.00	$103,350.00	$1,240,200.00
95	1.1106	Enchape piso en baldosa ceramica baños piso y pared	m²	8.00	$70,172.00	$561,376.00
96	1.1107	Pintura vinilo muros interiores (3 manos)	m²	32.00	$28,774.00	$920,768.00
97	**1.1200**	**CARPINTERIA**				
98	1.1201	Puerta metalica en lamina galvanizada cal. 18 (0,70-0,80x2,10 m.)	Unidad	4.00	$585,620.00	$2,342,480.00
99	1.1202	Puerta metalica en lamina galvanizada cal. 18 (1,0x2,10 m.)	Unidad	2.00	$595,600.00	$1,191,200.00
100	1.1204	Espejo corrido sobre lavamanos	m²	2.00	$65,000.00	$130,000.00
101	1.1205	Division sanitarios en lamina acero inoxidable 304 Calibre 20 acabado satinado. Accesorios Inoxidables. Estructura interna en tubería cuadrada galvanizada y poliestireno expandido Espesor de piezas 3 cms.	m²	3.00	$819,624.00	$2,458,872.00
102	1.1206	Canaleta de 30x40 cm. en lamina galvanizada cal. 16 soportes en platina de 1 1/2"x3/16	m	58.00	$149,200.00	$8,653,600.00
103	**2.300**	**ESTRUCTURA EN CONCRETO Y EN ACERO**				
104	2.304	Concreto Hidráulico MR 41	m³	1437.29	$940,642.00	$1,351,975,340.00
105	2.305	Corte de losa para elaboraciòn de juntas, E=3 mm y H=8 cm, con ensanche de E=3 mm y H=3 cm	m	3502.00	$21,367.00	$74,827,234.00

ITEM	ESP	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
106	2.306	Sello para juntas en losas de concreto hidràulico, incluye cordon de respaldo de polietileno de 10 mm y material de sello con silicon o poliuretano	m	3502.00	$16,012.00	$56,074,024.00
107	2.307	Suministro, corte y figuracion de acero de refuerzo de 60000 psi.	kg	14400.00	$6,047.00	$87,076,800.00
108	2.309	Concreto Hidráulico de color para cicloruta	m^3	396.87	$1,222,834.60	$485,306,368.00
109	**2.400**	**PISOS Y ACABADOS ANDENES**				
110	2.401	Suministro e instalacion de sardinel prefabricado achaflanado tipo IDU A10 - A=50-B=20-L=80	m	2766.89	$101,614.00	$281,154,760.00
111	**2.600**	**MOBILIARIO**				
112	2.601	Suministro e instalcion de señales verticales	Unidad	63.00	$460,408.00	$29,005,704.00
113	2.602	Suministro e instalacion de pintura para demarcacion horizontal tipo trafico con esferas reflectivas (ancho 10 a 40 cm)	m	8171.85	$13,911.00	$113,678,605.00
114	2.604	Suministro e instalación de boya plastica lisa alto impacto. (20x20x09) acabado en color amarillo, con clavos de soporte	Unidad	340.00	$98,500.00	$33,490,000.00
115	2.605	Maquina Biosaludables	Unidad	6.00	$3,962,968.80	$23,777,812.80
116	2.607	Suministro e instalación de Baranda prefabricada en concreto	m	283.98	$396,523.00	$112,604,601.54
117	2.608	Suministro e instalación de banca prefabricada en concreto a la vista, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento, Según detalles, planos y diseños. (4 Puestos-con jardinera)	Unidad	8.00	$4,896,523.00	$39,172,184.00
118	2.609	Suministro e instalación de banca prefabricada en concreto a la vista, Incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento, Según detalles, planos y diseños (1 solo puesto)	Unidad	9.00	$1,956,320.00	$17,606,880.00
119	2.610	Parque Infantil De Exterior, con protecion uv	Unidad	1.00	$29,652,300.00	$29,652,300.00
120	**2.700**	**REDES HIDRAULICAS Y DE DRENAJE**				
121	2.702	Concreto para sumideros	m3	3.00	$873,114.00	$2,619,342.00
122	2.703	Tuberia pvc corrugada de 12"	m	82.00	$300,604.00	$24,649,528.00
123	3.000	**MUELLE FLOTANTE**				
124	3.101	Muelle flotante instalado sobre en el Rio sinú	m2	160.00	$2,325,620.00	$372,099,200.00
125	3.102	Pasarela Para muelle flotante	m	24.00	$1,030,927.00	$24,742,248.00
126	3.103	Estructura de soporte mural	unidad	1.00	$78,526,300.00	$78,526,300.00
127	3.104	Letras de San Bernardo del viento	Unidad	24.00	$985,200.00	$23,644,800.00
					TOTAL COSTOS DIRECTOS	**$17,315,908,722.00**
					RETIE Y RETILAP(1.5%xREDES ELECTRICAS)	**$15,371,849.00**
					PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD	**$35,230,000.00**
					PAGA Y PMT	**$53,253,200.00**
					ADMINISTRACIÓN (24%)	$4,155,818,093.00
					IMPREVISTOS (1%)	$173,159,087.00
					UTILIDAD (5%)	$865,795,436.00
					TOTAL COSTO DE LA OBRA	**$22,614,536,387.00**
					INTERVENTORIA	**$1,217,797,484.00**
					VALOR TOTAL PROYECTO	**$23,832,333,871.00**

STEPHANY HAWASLY PASTRANA
Ingeniera Civil Especialista en Proyectos
M.P. No. 13202-246478BLV
C.C. No. 1.143.328.525

Tabla 2. Presupuesto.

15. Análisis de riesgos.

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad impacto	Efectos	Medidas de mitigación
-Propósito (Objetivo general)	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Es posible que los trabajos, se vean interrumpidos o atrasados por interferencia del Invierno.	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	Atraso en los tiempos de ejecución establecidos en El cronograma.	Aplicar las medidas de prevención que se establecieron como alternativas en el momento de la elaboración del cronograma de ejecución de las actividades, es decir, el cronograma establecido prevea un retraso en las obras por Fenómenos naturales por lo tanto el mismo es más amplio al promedio de ejecución.
2-Componente (Productos)	Administrativos	Probabilidad que no se cumplan las condiciones y alternativas propuestas por la Entidad Territoria	Probabilidad:3. ModeradoImpacto: 3. Moderado	Baja calidad de la obra e incumplimiento de la meta física	Contar con una interventoría que vele por el cumplimiento de las especificaciones técnicas y de Calidad de la obra
3-Actividad	Operacionales	Deficiencia en la calidad de la obra por la mala calidad de los materiales	Probabilidad: 3. ModeradoImpacto: 3. Moderado	Aumento de los costos de mantenimiento o por deficiente estado del material suministrado.	Realizar seguimiento y verificación previa a los materiales suministrados para la ejecución de la obra

Tabla 3. Análisis de Riesgos.

16. DETALLE DE BENEFICIOS E INGRESOS.

Generación de empleos directos e indirectos en la región			
Tipo: Beneficios			
Medido a través de: Millones			
Bien producido: Obra Física			
Razón Precio Cuenta (RPC):0.80			
Periodo	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Valor total**
1	1.781	$2.000.000,00	$3.562.000.000,00
2	1.781	$2.000.000,00	$3.562.000.000,00

Ahorro por no gasto de dinero en mantenimiento y arreglo de viviendas producto de la afectación de las inundaciones			
Tipo: Beneficios			
Medido a través de: Millones			
Bien producido: Obra Física			
Razón Precio Cuenta (RPC):0.80			
Periodo	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Valor total**
1	3334	$1.000.000,00	$3.334.000.000,00
2	3334	$1.000.000,00	$3.334.000.000,00
3	3334	$1.000.000,00	$3.334.000.000,00
4	3334	$1.000.000,00	$3.334.000.000,00
5	3334	$1.000.000,00	$3.334.000.000,00

Ahorro por no perdida de cultivos y productos, debido a la fuerte afectación del cambio climático y de la alteración hídrica del caudal del rio, lo que se vería reflejado en una mayor producción y comercialización			
Tipo: Beneficios			
Medido a través de: Millones			
Bien FC inversión servicios			
Razón Precio Cuenta (RPC):0.80			
Periodo	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Valor total**
1	334	$15.000.000,00	$5.010.000.000
2	334	$15.000.000,00	$5.010.000.000
3	334	$15.000.000,00	$5.010.000.000
4	334	$15.000.000,00	$5.010.000.000
5	334	$15.000.000,00	$5.010.000.000

Mejoramiento de la economía local por el alto número de visitante al realizar recuperación ambiental y paisajística de la de la cuenca del rio Sinú en el departamento de Córdoba como potencia de destinito turístico de naturaleza y cultura			
Tipo: Beneficios			
Medido a través de: Millones			
Bien FC inversión servicios			
Razón Precio Cuenta (RPC):0.80			
Periodo	**Cantidad**	**Valor unitario**	**Valor total**
1	15.000,00	$250.000,00	$3.750.000.000,00
2	15.000,00	$250.000,00	$3.750.000.000,00
3	15.000,00	$250.000,00	$3.750.000.000,00
4	15.000,00	$250.000,00	$3.750.000.000,00
5	15.000,00	$250.000,00	$3.750.000.000,00

17. FUENTE DE FINANCIACIÓN.

La fuente de financiamiento para la ejecución del proyecto es Asignaciones directas.

18. REACTIVACION ECONOMICA.

Con este proyecto se busca promover la reactivación económica mediante actividades y acciones que generen valor agregado que permitan aumentar la competitividad y los niveles de ingresos de los cordobeses, fomentado transformaciones productivas de las subregiones.

.

18.1. MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO:

Al cumplirse las pretensiones tratadas en el punto anterior, se observa que con la creación de este proyecto no solo se incrementará la economía de la población sino que también se dinamizará de manera tal que entrarían nuevas empresas de negocios y compañías y se establecerán no solo en el área de influencia del proyecto también en el municipio como tal, y por consiguiente generando nuevas

fuentes de empleos tanto directas como informales. Al tiempo el departamento podrá contar con nuevas fuentes de inversión nacional y extranjera, las cuales

miren con buenos ojos el desarrollo que se le da a las poblaciones fomentando la importancia que el río representa como ya se ha dado en otros lugares.

18.1.1. EMPLEOS A GENERAR.

De acuerdo al análisis establecido en la zona a intervenir se divisa, una serie de puestos de trabajo directos y permanentes consistentes en tiendas, restaurantes, zonas de parqueo, areneros, planchoneros, y áreas de recreación, de los cuales ya hay una gran parte establecida en la zona y que con la propuesta a realizar se va a incrementar considerablemente, donde se estarían considerando unos 150 empleos directos. Un punto específico es el tema del planchón el cual comunica en un 100% a la zona del municipio con las de más poblaciones ribereñas que se ubican del otro lado. Se observa además un comercio flotante indirecto el cual se establece a partir de horas específicas los días de semana relacionada con vendedores informales de tipo ambulantes, los que se estiman en un total de 100 empleos informales. Los fines de semana ese mismo comercio informal muta y se acrecentará un poco más debido a que entrarán nuevas propuestas de negocios como lo son las ventas de comida rápida, y pequeños artesanos locales y se cree que se incrementará de los 150 anteriores a 200 empleos indirectos.

18.1.2. EXPECTATIVA.

El principal objetivo en materia turística es hacer que la población nativa y visitante vuelva la cara al río, como componente importante e indispensable para el desarrollo y sostenibilidad de la región en general, es así que con la puesta en marcha de éste proyecto se establece traer a la zona del río Sinú a dicho turista, mostrarle que el municipio de San Bernardo no solo es mar, si no que tiene también ésta opción, la cual es un poco más vernácula y autóctona, donde se pretende mostrar por ejemplo otro tipo de gastronomía, y diferentes alternativas de entretenimiento, históricas y culturales que en las zonas de playas y mar no se pueden dar. Se observarán diversas clases de turismo como lo son: explorativo, ecológico, gastronómico, investigativo y deportivo.

Elaboró:

_____

AERLEN NIÑO CARDALES

Secretario de planeación Municipal de San Bernardo del Viento