

AVISO DE PROYECTO

OBRA: “LIMPIEZA DE CAUCE RIO SAN ANTONIO”

Villa Carlos Paz

PROGRAMA BXA (Barro por Arena)

Se adjunta el Aviso de Proyecto con el objeto cumplimentar con lo especificado en el marco regulatorio ambiental de la Provincia de Córdoba Ley 10.208 Ley de Política Ambiental, su modificatoria Ley 10830; y sus decretos reglamentarios; y toda regulación complementaria aplicable.

Eleva esta propuesta la **Autoridad de Cuenca de la Provincia de Córdoba**, creada por Ley Nº 11.278, como ente responsable de la presentación, ejecución y control del proyecto aquí descripto.

Se solicita su evaluación y aprobación para proceder con su implementación

Córdoba, 20 de agosto del 2024

ÍNDICE

Contenido

1. Datos del proponente y responsable del proyecto.....	4
2. Proyecto: LIMPIEZA DE CAUCE RIO SAN ANTONIO – VILLA CARLOS PAZ – PROGRAMA BXA (Barro por arena).....	4
2.1. Antecedentes	4
2.2. Descripción general del proyecto	5
2.3. Obras a Ejecutar	6
2.4. Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local y provincial.....	6
3. Localización	7
3.1. Geomorfología	7
3.2. Altimetría	8
3.3. Suelos.....	8
3.4. Hidrografía.....	9
3.5. Fitogeografía.....	10
3.6. Zoogeografía.....	10
3.7. Características del Clima.....	11
3.8. Demografía.....	14
4. Área de influencia del proyecto:	14
5. Población afectada.....	15
6. Superficie del terreno afectada por el proyecto	15
7. Inversión total e inversión por año a realizar	15
8. Etapas del proyecto y cronograma	15
9. Consumo de combustible y otros insumos.	16
10. Agua. Consumo y otros usos.	16
11. Detalles de productos y subproductos.	16
12. Cantidad de personal a ocupar durante cada etapa	17
13. Vida útil.....	17
14. Tecnología a Utilizar	17

15.	Proyectos asociados conexos o complementarios.....	17
16.	Necesidades de infraestructura y equipamiento.	17
17.	Relación con planes privados o estatales.	17
18.	Residuos	18
19.	Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente.....	18
20.	Normas y/o criterios nacionales y extranjeros aplicados y adoptados	18
21.	Impactos Ambientales.....	19
22.	Medidas de prevención, mitigación y control de impactos ambientales	20

1. Datos del proponente y responsable del proyecto

Nombre de la persona física o jurídica.	Autoridad de Cuenca de la Provincia de Córdoba CUIT: 20-25297647-8
Proponente	Secretario de Ambiente y Presidente de la Autoridad de Cuenca: Federico García DNI N°: 25.297.647
Domicilio legal y real del emprendimiento	Departamento Punilla Localidad Villa Carlos Paz
Actividad Principal de la empresa u organismo.	Gestionar de manera integral y sustentable los recursos hídricos de la Provincia de Córdoba, mediante la implementación de proyectos y estrategias para el manejo de las cuencas.

2. Proyecto: LIMPIEZA DE CAUCE RIO SAN ANTONIO – VILLA CARLOS PAZ – PROGRAMA BXA (Barro por arena)

2.1. Antecedentes

Entre los meses de julio y agosto del corriente año, se realizaron inspecciones del Río San Antonio a la altura del cauce comprendido entre el puente Uruguay y el balneario en la localidad de Villa Carlos Paz.

En las mismas, se observó que el cauce se encuentra mayoritariamente colmatado de áridos. Esto mismo, está confirmado por un estudio de batimetría realizado por investigadores del Centro de estudio y tecnología del Agua (CETA) de la Universidad Nacional de Córdoba. (Ver [Relevamiento batimétrico del Lago San Roque - Administración Provincial de Recursos Hídricos \(aprhi.gob.ar\)](https://www.aprhi.gob.ar)

<https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/cientificos-evaluaron-el-fondo-del-lago-san-roque-el-estudio-se-replicara-en-otros-embalses/>

Según expresaron los investigadores que presentaron dicho estudio ante el intendente de Villa Carlos Paz y ante las autoridades del Ministerio de Ambiente y Economía Circular, el estado de colmatación del embalse es relevante sobre todo en la cola del dique San Roque, principalmente en la zona de desembocadura del río San Antonio¹. Esta situación genera zonas de enlentecimiento del flujo del río y situaciones hidráulicas que deben ser tenidas en cuenta. Según el cálculo de superficie de la zona en cuestión existen unos 160 mil mts³ de áridos aproximadamente si se toma una profundidad promedio de 1 metro. Se estima que la extracción de los mismos, previo a la época de crecientes, evitaría su llegada a zonas más profundas del embalse que se tornarían inaccesibles, además de generar un mejor flujo del torrente hídrico.

Cabe mencionar que este estudio ha sido presentado oficialmente el 24 de julio de 2024 por la UNC, junto a autoridades del APRHI en el Municipio de Villa Carlos Paz.

<https://regionobjetivo.com.ar/contenido/8388/villa-carlos-paz-presentaron-al-municipio-estudio-batimetrico-del-lago-san-roque>

2.2. Descripción general del proyecto

En el marco de lo dispuesto por la ley 10941 se crea la Autoridad de Cuencas y establece sus atribuciones. En ese contexto, la Autoridad de Cuencas promueve y impulsa por resolución el “PROGRAMA BXA - BARRO POR ARENA”, todo ello en observancia del objeto de ley citada: - “diseñar e implementar las acciones para la reducción, mitigación y saneamiento de toda actividad antrópica que, de manera directa o indirecta, constituya fuente de impacto ambiental en los embalses de la provincia y sus cuencas”.

Este programa ha sido diseñado con el objetivo principal de extraer arena o áridos que producen colmatación de la cola del embalse del Dique San Roque, y su redistribución en playas degradadas de la zona para recuperar su uso turístico recreativo, asimismo, se entiende que los

¹ Cuarto Simposio Regional sobre Hidráulica de Ríos, 2009. DINÁMICA FLUVIAL DE UN TORRENTE DE MONTAÑA; CASO RÍO SAN ANTONIO. PROVINCIA DE CÓRDOBA, ARGENTINA Carlos Beltramone

principios generales de este proyecto pueden también ser aplicados en la garganta de todos los embalses de la provincia de Córdoba.

El presente proyecto se trata de una readecuación y limpieza de un tramo del río San Antonio, incluyendo tareas de encauzamiento, protección lateral, limpieza de márgenes y redistribución de áridos según lo especificado en el programa Barro por Arena.

2.3. Obras a Ejecutar

Previo al inicio de la ejecución del programa, se remitió a APRHI la planilla de solicitud de extracción de áridos (Expte. 0939-033311/2024) con croquis de ubicación y volumen estimado que esta Autoridad de Cuencas tiene planificado realizar, lo cual fue debidamente autorizado por el Dr. Ing. Horacio Herrero de la Administración Provincial de Recursos Hídricos con fecha 12 de agosto de 2024.

El permiso fue concedido para intervenir sobre los sectores 2; 3; 4; 8 y 9, quedando liberados el punto 1 (zona Fantasio) y los puntos 5; 6 y 7 (zona Playas de Oro). (ver imagen Figura 1)

Sujeto a las siguientes consideraciones:

- Extracción de áridos de la zona de colmatación y ejecutar un encauzamiento, por el eje y la sección tipo del río, protegiendo, en caso de ser necesario, las márgenes laterales con terraplenes del material extraído.
- Se deberá realizar una inspección y mantenimiento periódico del encauzamiento, para preservar la morfología en el cauce fluvial del tramo afectado.

El impacto generado por las obras proyectadas, no modifica el comportamiento del macrodrenaje fluvial actual fuera del área de intervención. Con el proyecto del encauzamiento se logra el ordenamiento hídrico del tramo del cauce estudiado.

2.4. Objetivos y beneficios socioeconómicos en el orden local y provincial

El objetivo de este proyecto es la remoción de los áridos que provocan la colmatación en la zona de la cola del embalse San Roque, mediante el dragado en seco del cauce colmatado, evitando así, posibles desbordes por los laterales del mismo ante una eventual crecida.

Se ordenaría el flujo de manera tal de reducir o mitigar los potenciales efectos nocivos generados por las inundaciones en la zona. De esta manera, se logrará proteger las márgenes del río, y la infraestructura próxima a él, evitando daños y mitigando afectaciones hídricas y geoambientales.

Además de la extracción de áridos en la zona colmatada, la redistribución de los mismos en playas impactadas por barro sedimentario de alta concentración de nutrientes, resulta importante para realizar el bloqueo y la biodisponibilidad de los mismos, recuperando a la vez una zona de aprovechamiento de playas para actividades recreativas en las márgenes del Lago San Roque.

3. Localización

El sector a intervenir corresponde al cauce del Río San Antonio, en las márgenes de la ciudad de Villa Carlos Paz, departamento Punilla. En la Figura 1 se observa el área a intervenir:

Vértices del sector	Coordenadas
A	31°25'24.00"S, 64°30'43.00"O
B	31°24'57.00"S, 64°29'50.00"O



Figura 1: Ubicación del sector autorizado.

3.1. Geomorfología

Geomorfológicamente las formaciones rocosas están compuestas principalmente por rocas metamórficas (gneiss, esquistos, migmatitas, etc.) e ígneas (granitos). A excepción de las pampas de altura, su relieve en general es escarpado y dominan pendientes que varían entre el 12% y el 45 %, la densidad de drenaje es alta y los procesos dominantes son erosión vertical asociada a cursos de agua, procesos de remoción en masa (caídas y deslizamientos bloques) en laderas escarpadas, erosión hídrica en manto o encauzada en áreas con cobertura de sedimentos. Las áreas de relieve escarpado, ocupan aproximadamente el 70 % de la superficie

de todo el ambiente serrano y constituyen las nacientes de los cursos de agua más importantes, que avenan tanto hacia la vertiente oriental como hacia la occidental. Este tipo de relieve se caracteriza por presentar fuertes pendientes, cursos angostos, encajonados, valles sin relleno sedimentario, con ollas y rápidos a nivel del cauce. En los interfluvios afloran rocas de basamento, sobre las que se desarrollaron suelos someros, pedregosos, que no superan los 10 cm de profundidad. Dominan procesos de remoción en masa y erosión fluvial. En el borde occidental y Sur de las sierras hay áreas de relieve más suavizado, que presentan valles con relleno sedimentario de origen coluvial y aluvial, pocas pendientes, suelos profundos y bien desarrollados, con alto contenido de materia orgánica y alta disponibilidad hídrica por su ubicación en el relieve. Los interfluvios presentan pendientes moderadas y desarrollo edáfico somero. En los valles se desarrollan cárcavas parcialmente integradas en una red de drenaje en proceso de reinstalación. En algunos sectores se observan mallines con suelos muy orgánicos, con poca expresión areal.

Los ríos y arroyos serranos, presentan en general, lechos rocosos, erosivos, con saltos, rápidos, ollas y un régimen turbulento. En algunos sectores, de menor relieve, como es el caso de la localización de este proyecto, tienen un lecho areno - gravoso y algunos niveles de terrazas. Constituyen verdaderos ecosistemas, sometidos a una alta dinámica hidrológica, producto de crecientes cortas e intensas, lo que caracteriza un régimen de tipo torrencial. Los caudales pico en épocas de lluvia, suman gran cantidad de sedimentos de granulometría variada, producto de los procesos de erosión hídrica y remoción en masa.

3.2. Altimetría

La altitud Media es de 730 msnm.

3.3. Suelos

La variedad de suelos que ocurren en las sierras, es el resultado de las diferencias que hay dentro de ellas en cuanto a relieve, posición en el paisaje, materiales originarios y clima. Con excepciones en las Pampas de Altura y en algunos valles y laderas bajas, los suelos de las sierras están afectados en mayor o menor grado por afloramientos de roca y piedras en superficie, que imposibilitan o limitan en extremo la utilización de maquinaria agrícola convencional. La alta dinámica del paisaje produce en general suelos jóvenes de escaso desarrollo pertenecientes al Orden taxonómico de los Entisoles (64%) entre los cuales, los Ustortentes líticos y para-líticos, constituyen la gran mayoría.

En el piedemonte los materiales originarios son de texturas muy variadas, desde esqueléticas gruesas en las partes apicales de los abanicos y en los cerrillos, hasta franco limosas y arcillo limosas en el loess y derrames finos. La capa freática, es profunda y no afecta al perfil de los suelos, pero los procesos de erosión hídrica son intensos, adquiriendo mayor importancia la actividad eólica hacia el sur.

3.4. Hidrografía

La Provincia de Córdoba se caracteriza por una red hidrográfica dividida en ocho cuencas. El presente proyecto, se plantea en la desembocadura del Río San Antonio hacia el Lago San Roque y forma parte de la subcuenca del Embalse del San Roque, de la subcuenca hidrográfica Río Primero (Suquía) y de la cuenca Laguna Mar Chiquita (Mar de Ansenusa)

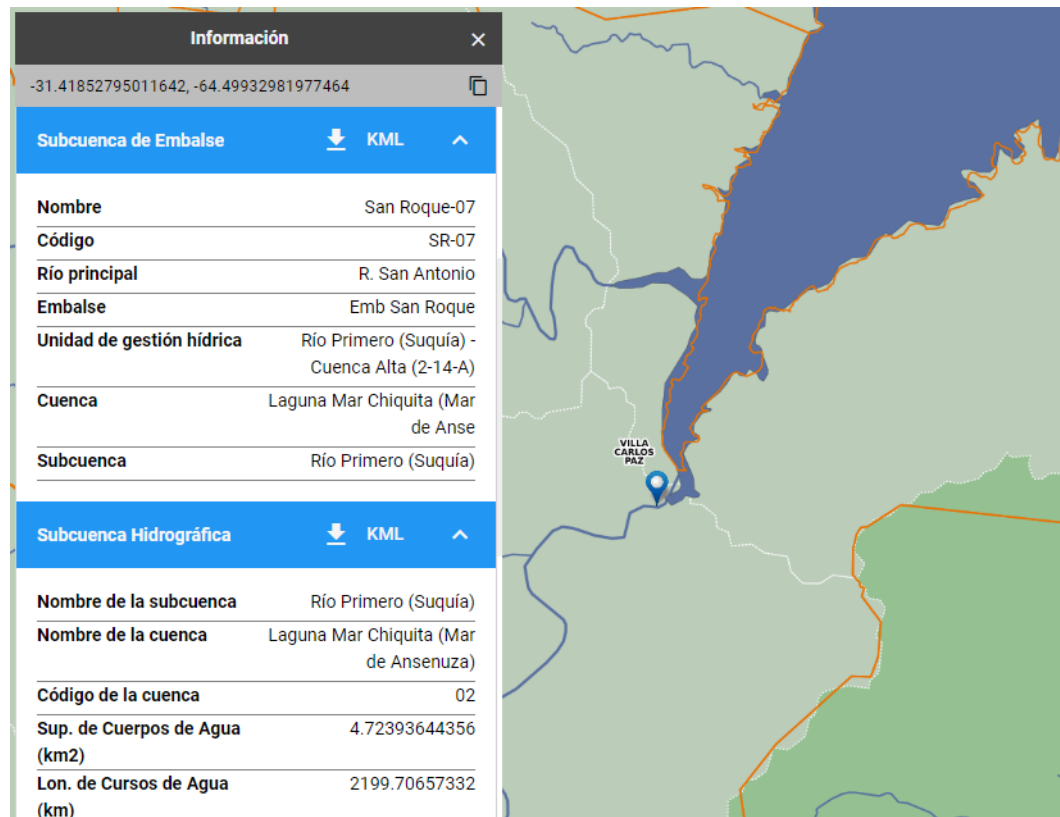


Figura 2: Fuente IDECOR, Mapa de Cuenas y Unidades de Gestión Hídrica

Desde el punto de vista hidrológico, La cuenca recepta la gran mayoría del avenamiento de la vertiente occidental de las sierras. Los ríos más importantes que la integran son el San Antonio y el Cosquín, a los que se suman pequeños sistemas dispersos que descienden de las sierras, de cortos recorridos como consecuencia no solo de las bajas precipitaciones, sino de la alta evaporación y porosidad de los materiales pluviales, que atraviesan en el piedemonte.

El proyecto en cuestión se centra en la cuenca del río San Antonio.

A la altura de la localidad de Villa Carlos Paz las aguas de esta cuenca se embalsan formando el Dique San Roque. A partir de allí el río resultante es el Suquía.

3.5. Fitogeografía

La vegetación se distribuye a lo largo del gradiente altitudinal formando pisos o "zonas de vida", sin embargo, esa secuencia de pisos está casi totalmente modificada por la actividad antrópica. Las diferencias de altitud determinan cambios en la vegetación que se manifiestan con la aparición de especies típicas. Algunas especies de árboles de la planicie, como quebracho blanco, algarrobo blanco, espinillos, chañar y tala, ascienden por las quebradas y fondos de valles hasta altitudes propias de la vegetación serrana, mezclándose con esta en un ecotono de difícil delimitación.

Entre los 500 y 1300 m.s.n.m., se desarrolla el "bosque serrano" en forma discontinua y con distintas fisonomías debidas a diferencias de exposición, a la heterogeneidad propia de esos ambientes y a las alteraciones provocadas por las actividades humanas. El bosque serrano está dominado por molle, coco, que generalmente se distribuyen como individuos aislados y orco quebracho o quebracho de las sierras.

Esta Zona corresponde a la Serranía de los Comechingones: caracterizada por formaciones vegetales montañosas, con un predominio de bosques y arbustos. Las especies vegetales comunes incluyen especies de la familia de las coníferas y el bosque de quebracho.

Aquí predominan especies como el quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), el algarrobo (*Prosopis* spp.), y diversas especies de arbustos y herbáceas adaptadas a climas secos y suelos rocosos. En el estrato arbustivo dominan especies espinosas del género *Acacia* como espinillos, aromitos, garabatos, piquillín de las sierras y manzano del campo. El estrato herbáceo aparece en forma discontinua. Las especies más frecuentes son los helechos como doradilla, acompañados por numerosas dicotiledóneas herbáceas y gramíneas

Aunque más al norte, el bosque chaqueño influye en las regiones cercanas a Carlos Paz. Este bosque se extiende hacia el sur y presenta una vegetación de transición. Predominan especies como el quebracho colorado (*Schinopsis* spp.) y el mistol (*Ziziphus mistol*), junto con arbustos y hierbas adaptadas a climas de transición.

3.6. Zoogeografía

En esta gran región si bien se observa un deterioro generalizado, del hábitat original, quedan fragmentos de los distintos ambientes en aceptable estado de conservación. Los vertebrados característicos del Cordón Central son: sapo de Achala, ranita del zarzal, lagarto de Achala, yarará ñata, cóndor, chuña de patas rojas u orco chuña, chorlo cabezón o pampero, búho ñacurutú, atajacaminos ñañarca, vencejo collar blanco, picaflor rundún, minera de pico curvo, remolinera castaña, gaucho cola blanca, dormilona nuca canela, yal plumizo, piquito de oro

grande y mamíferos como lobito de río, zorro colorado, huroncito y el desaparecido huemul de Pampa de Achala.

Los vertebrados característicos del Cordón del Este son: sapito de colores, rana criolla, lagarto overo, lagarto de las piedras, falsa yarará, coral, montaráz de la sierra o mollera, halcón peregrino, catita serrana grande, picaflor verde común, carpintero blanco, gallito de collar, birro común, zorzal chiguanco, juan chiviro, arañero cabeza castaña, rey del bosque, piquito de oro chico y mamíferos como comadreja overa, cuis serrano, vizcacha, lobito de río, gato del monte y puma.

3.7. Características del Clima

Villa Carlos Paz está ubicada en el centro de Argentina, en la provincia de Córdoba, a orillas del lago San Roque y rodeada por las sierras de Córdoba. Esta localidad se encuentra a aproximadamente 730 metros sobre el nivel del mar y presenta un clima característico de la región.

El clima de Villa Carlos Paz se clasifica como un clima subtropical húmedo con influencias de un clima mediterráneo. Esto se traduce en un rango amplio de temperaturas y precipitaciones a lo largo del año.

Temperaturas:

- Primavera (septiembre a noviembre): Las temperaturas en primavera son suaves a cálidas, con mínimas que oscilan entre 10°C y 15°C y máximas que varían entre 20°C y 30°C. La transición hacia el verano puede presentar días cálidos con alta humedad.
- Verano (diciembre a febrero): Los meses de verano son cálidos, con temperaturas medias que suelen estar entre 20°C y 35°C. Las olas de calor pueden elevar las temperaturas por encima de 35°C. La alta humedad puede hacer que la sensación térmica sea más alta.
- Otoño (marzo a mayo): Las temperaturas en otoño disminuyen gradualmente, con mínimas que van de 10°C a 15°C y máximas que se encuentran entre 20°C y 30°C. Este es un periodo de transición hacia temperaturas más frescas y una reducción en la humedad.
- Invierno (junio a agosto): Los inviernos son frescos y secos, con mínimas que pueden bajar a alrededor de 5°C o menos y máximas que suelen estar entre 15°C y 20°C. Las heladas nocturnas son comunes, aunque la nieve es rara en esta región.

Precipitaciones:

La precipitación anual promedio en Villa Carlos Paz es de aproximadamente 800 a 1,000 mm, distribuida de manera relativamente uniforme a lo largo del año. Sin embargo, los meses de verano suelen ser más lluviosos, con tormentas frecuentes que pueden



ocasionar lluvias intensas. Durante el invierno, las precipitaciones tienden a disminuir, pero aún pueden ocurrir lluvias ocasionales.

Vientos:

La región experimenta vientos moderados a lo largo del año, con mayor intensidad durante los meses de verano. Los vientos predominantes suelen ser del sector noreste o sudeste, influenciados por la topografía local y la proximidad a las sierras.

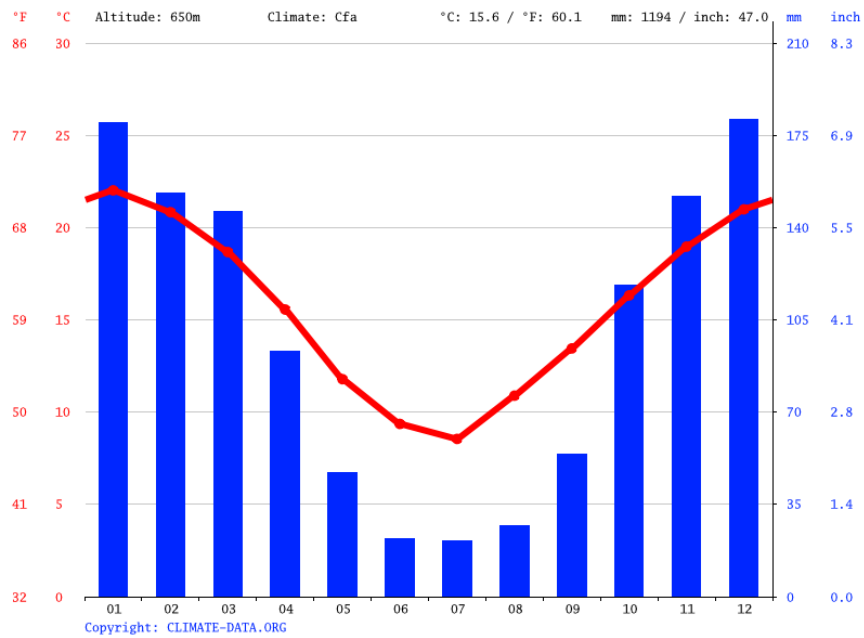


Figura N°3: Climograma de Villa Carlos Paz²

² <https://es.climate-data.org/america-del-sur/argentina/cordoba/villa-carlos-paz>

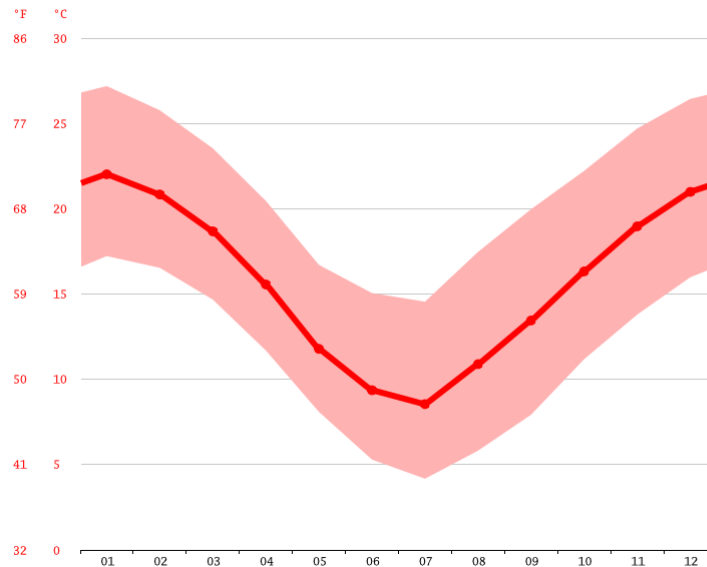


Figura N°3: Diagrama de temperaturas de Villa Carlos Paz¹

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	22	20.8	18.7	15.6	11.8	9.4	8.5	10.9	13.4	16.3	19	21
Temperatura mín. (°C)	17.2	16.5	14.7	11.7	8.1	5.3	4.2	5.8	7.9	11.2	13.8	16
Temperatura máx. (°C)	27.2	25.8	23.5	20.5	16.7	15.1	14.6	17.5	20	22.2	24.7	26.4
Precipitación (mm)	180	153	146	93	47	22	21	27	54	118	152	181
Humedad(%)	67%	73%	76%	75%	75%	71%	65%	59%	56%	63%	61%	64%
Días lluviosos (días)	12	11	10	8	6	3	3	3	6	10	11	12
Horas de sol (horas)	9.7	8.1	7.0	6.3	6.2	7.1	7.5	8.4	8.6	8.3	9.4	9.8

Data: 1991 - 2021 Temperatura mín. (°C), Temperatura máx. (°C), Precipitación (mm), Humedad, Días lluviosos. Data: 1999 - 2019: Horas de sol

Figura N°4: Tabla climática, datos históricos de la localidad de Villa Carlos Paz¹

Se observa una fluctuación notable de las precipitaciones, con un 160 mm de variación entre el mes de menor pluviosidad y el de mayor aguacero. A lo largo del año, las temperaturas varían en 13.5 °C.

El valor más bajo de la humedad relativa se mide en septiembre (55.87 %). La humedad relativa es más alta en marzo (76.18 %). En promedio, la menor cantidad de días lluviosos se mide en julio (4.07 días). El mes con más días lluviosos es diciembre (16.00 días).

3.8. Demografía

Según el Censo de INDEC del año 2022 el departamento Punilla tiene una población total de 221.273 personas. En la ciudad de villa Carlos Paz, aledaña al proyecto es de aproximadamente 87,384 habitantes. Esta cifra corresponde al censo de 2022, el último disponible en la base de datos del INDEC.

4. Área de influencia del proyecto:

Se entiende por área de influencia la unidad espacial o el radio de acción del proyecto. El área de influencia abarca la porción del territorio donde potencialmente se manifiestan los efectos de la obra sobre la totalidad del medio ambiente o a través de algunos de sus componentes naturales, sociales o económicos.

El área de influencia directa comprende la zona aledaña al área operativa que se verá afectada directa o indirectamente por la operación de la obra y sus componentes.

Se consideró como área de influencia directa, a la superficie enmarcada por el cauce del río San Antonio en el tramo afectado aproximado de 400 m y un ancho aproximado de 50 m dentro del cauce del río.

Mediante la observación directa y el relevamiento del sector se expone:

- ✓ El recurso suelo puede verse alterado por los movimientos de suelo necesarios los trabajos de encauzamiento y limpieza del río.
- ✓ El recurso agua puede verse afectado, debido a la presencia de maquinarias.
- ✓ La calidad del aire puede verse afectada por las actividades en cuanto al material particulado y ruido de la maquinaria en la etapa de ejecución de trabajos de encauzamiento y limpieza.
- ✓ La vegetación y que se encuentran dentro del área directa (dentro del cauce del río), pueden verse afectados por las maquinarias involucradas en los trabajos.

Por otro lado, el área de influencia indirecta es el área que de alguna manera podrá verse influenciada por la obra la etapa de operación con una influencia menor. En este caso en particular el área de influencia indirecta comprende todo el ejido municipal de la localidad Villa Carlos Paz.

5. Población afectada

En un estudio de impacto ambiental, la población afectada por una obra incluye a todas las personas que pueden verse influenciadas directa o indirectamente por el proyecto. Aquí se detallan los principales grupos y criterios para determinar la población afectada:

1. Residentes Inmediatos: Los individuos que viven directamente en las áreas adyacentes al proyecto o dentro de la zona de influencia inmediata. Ejemplos: Vecinos cercanos, propietarios de terrenos colindantes, y residentes de barrios o comunidades directamente en la trayectoria de la obra.
2. Usuarios de Infraestructuras: Las personas que utilizan las infraestructuras o servicios afectados por el proyecto, como carreteras, redes de transporte, y servicios públicos. Ejemplos: Usuarios de transporte público, automovilistas, y residentes que dependen de servicios como agua y electricidad.
3. Población Indirectamente Afectada: Personas que pueden ser impactadas indirectamente a través de cambios en la economía local, empleo, o en la oferta de bienes y servicios. Ejemplos: Comerciantes locales, trabajadores de empresas proveedoras, y residentes de áreas que podrían ver un aumento en el tráfico o la demanda de servicios.
4. Población del Ámbito Regional, Visitas y Turistas: Personas que visitan la zona afectada por el proyecto, ya sea por turismo, trabajo, o actividades recreativas. Ejemplos: Turistas que visitan atracciones locales, y trabajadores temporales relacionados con el proyecto.

6. Superficie del terreno afectada por el proyecto

El proyecto comprende los trabajos de limpieza, remoción de áridos, dragado en seco y transporte, en un área potencial aproximada de 170000 m² y excavación para encausamiento del río en 400 metros lineales. Sin embargo, cabe aclarar que no necesariamente será utilizada toda el área requerida en el proyecto, ya que su uso depende del movimiento del cauce natural del río y de dónde sea más conveniente ingresar con la maquinaria pesada.

7. Inversión total e inversión por año a realizar

No se tiene datos sobre el presupuesto oficial de la obra.

8. Etapas del proyecto y cronograma

Se tendrá en cuenta una planificación de obras, para poder invertir razonablemente y amortizar esas inversiones de manera rentable. Para este proyecto de ejecución inmediata debido la

situación climática y los permisos de intervención de la zona obtenidos se propone planificar las actividades de la siguiente manera: 1ra etapa (en proceso) : Gestión de Permisos . 2da etapa: Actividades simultaneas de 1- excavación en río, no clasificada, a cielo abierto , 2- Transporte de suelo a zona de playas y 3- distribución de material en playas (2/3 meses desde el inicio de las obras o hasta que comience el periodo de lluvias acorde al permiso emitido por APHRI)

9. Consumo de combustible y otros insumos.

Durante la etapa de limpieza se prevé consumo de combustibles y lubricantes por la maquinaria para la ejecución de las obras de readecuación y limpieza del río San Antonio.

Todo lo relacionado con consumo de combustible y mantenimiento de maquinaria se producirán directamente fuera de la zona de obra y a cargo de los propietarios de la maquinaria.

Se estima un consumo gasoil promedio entre 600 lts/día y 1000 lts/día, dependiendo el avance y frentes de obra. Las estimaciones se realizan teniendo en cuenta la siguiente maquinaria:

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora
- Minicargadora
- Camión volcador
- Motoniveladora

10. Agua. Consumo y otros usos.

Agua para la ejecución del proyecto No se consumirá agua para la ejecución del proyecto.

Agua para consumo humano. Debe ponerse a disposición de los trabajadores, agua potable y fresca, en lugares a la sombra y de fácil acceso y alcance. Se considerará agua apta para beber la que cumpla con lo establecido en las Normas de Calidad de Agua para Bebida de la Provincia de Córdoba. De no cumplimentar el agua la calificación de apta para consumo humano, el Contratista será responsable de adoptar las medidas necesarias. Cuando el agua no pueda ser suministrada por red y deba transportarse, deberá conservarse únicamente en depósitos de agua herméticos, cerrados y provistos de grifo.

11. Detalles de productos y subproductos.

No aplica al no ser una actividad productiva.

12. Cantidad de personal a ocupar durante cada etapa

Con respecto a la etapa de readecuación y limpieza es variable la cantidad de personal a emplear según sean los recursos que prevea la contratista. En general se podría estimar entre 8 y 12 personas en promedio durante toda la etapa de reacondicionamiento y limpieza.

13. Vida útil

La vida útil del proyecto es de 1 año ya que se procederá a realizar nuevas extracciones en la medida que los estudios correspondientes así lo demuestren.

14. Tecnología a Utilizar

Se tratan de obras de baja complejidad operativa. Se deberá prestar especial atención en las intervenciones en las zonas urbanas y periurbanas.

Como equipamiento se puede mencionar: maquinaria para movimiento de suelo, excavadoras, retroexcavadoras, motoniveladoras, cargadoras frontales y camiones.

15. Proyectos asociados conexos o complementarios

No se detectan proyectos asociados, conexos o complementarios.

16. Necesidades de infraestructura y equipamiento.

Cabe destacar que no deberán generarse caminos para el ingreso a la obra ya que se utilizará un camino existente para el ingreso de las máquinas, personal a cargo de las actividades a realizar, y para el transporte de los áridos.

17. Relación con planes privados o estatales.

Las obras serán ejecutadas por la empresa estatal que el ministerio disponga o la Empresa Contratista adjudicadora de la licitación, en conjunto y con la financiación, administración y seguimiento de la Administración Provincial de Recursos Hídricos dependiente del Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba.

18. Residuos

Durante la ejecución del proyecto no se prevé la ocurrencia de residuos diferentes a los asociados a las tareas de limpieza que pudieran estar presentes en la zona de colmatación mezclados con los áridos, es decir, botellas PET , vidrios, bolsas etc. o algún otro RSU arrojado al río por las personas. En cuyo caso, estos elementos no serán trasladados a la playa, sino que dispuestos en contenedores de RSU para su retiro por parte del servicio normal de recolección.

Asimismo, no se prevé la generación de residuos peligrosos por el uso de maquinarias ya que el mantenimiento de las mismas se llevará a cabo fuera de la zona de limpieza y ejecución del presente proyecto y a cargo de los propietarios de las mismas. Por ello, serán los propietarios de la maquinaria los responsables de la correcta disposición y tratamiento de los mismos, de acuerdo lo establecido en la ley 24.051 y su decreto reglamentario.

No se generarán efluentes líquidos debido a que el material a extraer no requiere tratamiento posterior.

No se generarán efluentes cloacales, dado que no habrá instalación de obrador en la zona de trabajo. En caso de identificarse la necesidad se emplazará en las cercanías un baño químico que utilizará el personal que desarrolla sus tareas en el sector.

19. Principales organismos, entidades o empresas involucradas directa o indirectamente.

- ✓ Gobierno de la Provincia de Córdoba
- ✓ Administración Provincial de Recursos Hídricos
- ✓ Autoridad de Cuenca de la Provincia de Córdoba
- ✓ Municipio de Villa Carlos Paz
- ✓ Ministerio de Ambiente y Economía Circular de la Provincia de Córdoba

20. Normas y/o criterios nacionales y extranjeros aplicados y adoptados

- Ley 7.343: Ley Provincial del Ambiente, y su decreto reglamentario.
- Ley 10.208: Ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba, y sus decretos reglamentarios
- Ley 5.589 Código de Aguas de la Provincia de Córdoba y sus decretos reglamentarios.
- Decreto N° 1381/2001.
- Decreto N° 2254/1980.
- Decreto N° 814/16: Declaración de Estado de Desastre por fenómenos climáticos adversos conforme Decreto N° 1936/15.

21. Impactos Ambientales

En este punto se consideran los diversos tipos de impactos que el proyecto pueda tener sobre el medio ambiente y que puedan perjudicar la calidad de vida de las personas y el entorno en el cual se desarrollará la obra.

En términos generales se considera que los impactos sobre el ambiente serán positivos, dándole capacidad al cauce existente, logrando el ordenamiento hídrico de los aproximadamente 1200 metros del tramo del cauce estudiado, beneficiando al territorio, recuperando y protegiendo las márgenes del río San Antonio en zona céntrica evitando daños y mitigando afectaciones hídricas y geoambientales, atenuando las curvas para que el flujo no impacte directamente sobre las márgenes opuestas.

Asimismo, los impactos se agrupan en varias categorías para evaluar de manera integral cómo podría afectar el entorno. A continuación, te detallo las categorías principales de impactos sobre los diversos factores ambientales a considerar:

Factor Aire: Contaminación del aire: Emisiones de gases contaminantes (como dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono) y partículas en suspensión, debido al uso de las diferentes máquinas encargadas de los trabajos previstos para la obra. La emisión de material particulado sólido, provienen de las actividades de carga y descarga de material y el tránsito de los camiones. Dichas emisiones no presentan dispersión, son de muy baja intensidad y forman parte de las emisiones normales generadas por el tránsito de los camiones. Emisión de sustancias de combustión o por remoción del suelo que pueden generar olores desagradables. Otro impacto a considerar que provoca el uso de máquinas es el ruido. Sin embargo, vale la aclaración de que estos impactos se consideran de baja escala y temporales.

Factor Agua: Si bien es posible la Introducción de contaminantes en el curso del agua, esto es de una ocurrencia poco probable debido a que se trabajara con el adecuado cuidado y control sobre la maquinaria en operación sobre la zona del proyecto. Se producirá la alteración del flujo de agua y cambios en los patrones de flujo de ríos debido las tareas a realizar. Esto se considera de impacto positivo y permanente.

Factor Suelo: Este medio ya se encuentra modificado por el depósito de áridos en el cauce del río. El proyecto contempla un reacondicionamiento y limpieza de lo ya existente por lo tanto a nivel suelo y geomorfología, se estaría beneficiando la zona a intervenir, sobre todo playas y bahías impactadas por depósito de lodos con alto contenido de nutrientes. Esto se considera de impacto positivo y permanente.

Factor Flora y Fauna: en el sector no hay presencia de especies de Bosque Nativo, ni en el cauce, ni en el sector del perillago donde se depositarán los áridos. Tampoco se afectará la fauna dado que se trabajará sólo en la zona seca de colmatación.

Factor Paisaje y el Entorno Visual: se producirá un cambio en el aspecto visual del entorno debido al reacondicionamiento del cauce y el depósito de áridos sora la zona de playas. Esto se considera de impacto positivo y permanente.

Impactos Sociales y Económicos: Se deberá adoptar un plan de comunicación a los vecinos y un ordenamiento del tránsito debido a que la presencia de maquinarias y camiones por la zona podría generar disturbio. Por otro lado, se promoverá el empleo directo por la ejecución de las obras y puede llegar a ofrecer empleo a largo plazo si las tareas de limpieza se proyectan en el tiempo. Una vez finalizadas las obras se obtendrá un impacto positivo y permanente por la recuperación de zona de playas, lo cual será beneficioso para la ciudad y promoverá el turismo y empleo indirecto.

22. Medidas de prevención, mitigación y control de impactos ambientales

El objetivo principal del análisis de los impactos ambientales de un proyecto, es el de poder establecer las medidas de prevención que deben tomarse para evitar los impactos ambientales negativos.

A los fines de ocasionar el menor disturbio posible a la población se propone la comunicación a los vecinos en proximidad a la zona de trabajo sobre las obras a ejecutar con la suficiente anticipación que se ejecutarán las obras en los días subsiguientes, a los fines de evitar disconformidad.

Respecto a ruidos se procurará que la maquinaria este en buen estado de uso y mantenimiento para evitar ruidos molestos. Asimismo, deberá estar en buen estado mecánico y de carburación de tal manera que se quemen el mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas.

El mantenimiento de la maquinaria no será llevado a cabo en la zona de trabajo para no poner exponer el suelo y el agua a potencial contaminación. Por ningún motivo se efectuarán tareas de limpieza de vehículos o maquinarias en el sector de trabajo.

El material removido de la zona, será dispuesto en forma de pilas previo a su retiro y transporte hacia la zona de playa de relleno donde será adecuadamente distribuido. Se deberá asegurar un drenaje adecuado y se impedirá dispersión de material acumulado. En caso de eventos de viento que favorezcan la dispersión de material particulado, se deberá atenuar este efecto mediante el rociado con agua de las superficies expuestas al viento

Cuando los trabajos estén finalizados, se deberán dejar las zonas de trabajo limpias y despejadas.

Se evitará cualquier acción que modifique la calidad y aptitud del curso de agua.