

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS PÚBLICOS**



AVISO DE PROYECTO

Ley N° 10.208 de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba.

**OBRA: “NUEVA PERFORACIÓN PARA
PROVISIÓN DE AGUA POTABLE”
TOLEDO-DPTO.SANTA MARIA**

**- CIUDAD DE CÓRDOBA -
- OCTUBRE 2024 -**

Córdoba, 02 de octubre del 2024

Asunto: Aviso de Proyecto
Obra: " Nueva perforación para
provisión de agua potable".

AI SR. SECRETARIO DE AMBIENTE
DEL GOBIERNO DE CÓRDOBA
Ab. JUAN CARLOS SCOTTO

S _____ / _____ D:

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, con el objeto de presentar el **Aviso de Proyecto** de la obra: "**NUEVA PERFORACIÓN PARA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE**" **TOLEDO-DPTO.SANTA MARIA**, en concordancia con la ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba N°10.208 - **ANEXO II**, a los fines de obtener la Licencia Ambiental.

Sin otro particular, saludo atentamente.

Firma del
Responsable Profesional

Firma del
Proponente

ÍNDICE

1.	PROYECTO	5
1.1.	Denominación y Descripción General	5
1.2.	Nuevo Emprendimiento o Ampliación	10
2.	OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS	10
3.	LOCALIZACIÓN	10
3.1	Geomorfología e hidrología	10
3.2	Altimetría:.....	14
3.3	Suelos:.....	14
3.4	Fitogeografía:.....	14
3.5	Zoogeografía	15
3.6	Características del Clima.....	15
3.8	Población.....	19
4.	ÁREA DE INFLUENCIA.....	19
5.	MONTO DE INVERSIÓN Y PLAZO DE OBRA	21
6.	MAGNITUDES DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS Y/O USUARIOS	21
7.	ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA	21
8.	CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y OTROS INSUMOS.	24
9.	AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS.	25
10.	DETALLES EXHAUSTIVOS DE OTROS INSUMOS.	26
11.	DETALLES DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.....	27
12.	CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA	27
13.	VIDA ÚTIL	27
14.	TECNOLOGÍA A UTILIZAR	27
15.	PROYECTOS ASOCIADOS CONEXOS O COMPLEMENTARIOS.....	28
16.	NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.....	28
17.	RELACIÓN CON PLANES PRIVADOS O ESTATALES.	28
18.	ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIOS REALIZADOS.	28
19.	RESIDUOS CONTAMINANTES	31
20.	PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS	32
21.	NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS	32
22.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL	33
23.	NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL	39
24.	CONCLUSIÓN	43
25.	BIBLIOGRAFIA	44

DATOS DEL PROPONENTE Y RESPONSABLE CONSULTOR AMBIENTAL

Nombre de la persona física o jurídica.	APRHI - Administración Provincial de Recursos Hídricos. Ministerio de Infraestructura y de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba
Proponentes	<u>Nombre: Ing. Civil Guillermo H. Vilchez</u> DNI N°: 29.138.172 CUIL N°: 20-29138172-4
Domicilio legal y real del emprendimiento	<ul style="list-style-type: none"> Cosquín – Dpto. Punilla.
Actividad Principal de la empresa u organismo.	La Administración Provincial de Recursos Hídricos tiene como misión ejercer en nombre del Estado Provincial la titularidad de los recursos hídricos, estableciendo políticas hídricas orientadas al bien común, impulsando un modelo de gestión sistémico de integración de los recursos hídricos, promoviendo un uso sostenible.

Responsable Consultor.	<u>Nombre: Ing. Civil Bruno Aiassa</u>
D.N.I N°	35.103.284
Domicilio laboral	Humberto Primo 607 – Barrio Centro – CP 5000 - Córdoba
Teléfonos / Fax	0351-4321200
N° de CUIT	20-35103284-8

El presente Aviso de Proyecto tiene por objeto cumplimentar con lo especificado en el marco regulatorio ambiental de la Provincia de Córdoba (Ley N° 7343 del año 1985, Decreto N° 2131 del año 2000 y sus modificatorias; Ley 10.208 Ley de Política Ambiental y sus decretos reglamentarios; y toda regulación complementaria aplicable) y según fuera solicitado por el Comitente. El mismo se realiza sobre información provista por el Comitente y recopilada de fuentes que se citan.

1. PROYECTO

1.1. Denominación y Descripción General

El presente Aviso de Proyecto corresponde a la obra **“NUEVA PERFORACIÓN PARA PROVISIÓN DE AGUA POTABLE” TOLEDO-DPTO.SANTA MARIA**. En el presente proyecto se contemplan las obras necesarias para la ejecución de una nueva perforación para la extracción de agua subterránea, la cual se situará a una distancia de 125 metros de una de las perforaciones existentes, y la ejecución de una cañería de impulsión hasta el empalme a impulsión existente para el sistema de provisión de agua a la localidad de Toledo, en la provincia de Córdoba.

Las obras se emplazarán en predio en inmediaciones de la ruta nacional N°9 próximo a la ciudad de Toledo, departamento Santa María de la provincia de Córdoba.

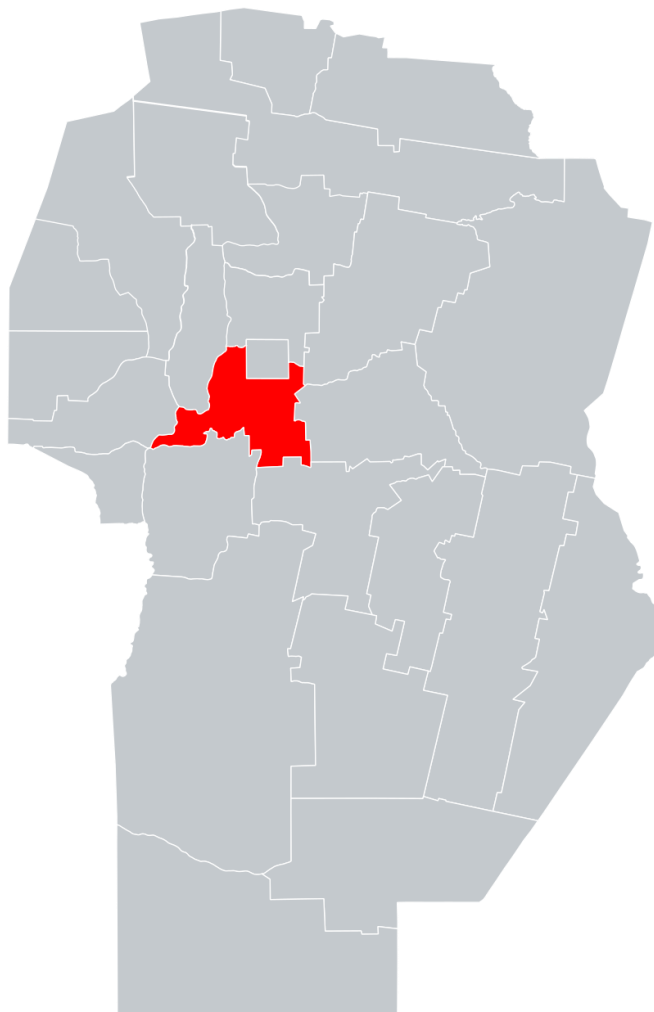


Figura N°1: Ubicación del departamento Punilla

Para arribar a la misma se deberá transitar la Ruta n°9 Sur, con destino a Villa María, saliendo por Avenida Sabatini o desde la Circunvalación de la ciudad de Córdoba. Del mismo modo y a 4 km. se puede acceder por la autopista Córdoba-Rosario



Figura N°2: Ubicación obra



Figura N°3: Vista aérea localización de obra

ESTADO ACTUAL DEL SERVICIO

Actualmente, la localidad se abastece de dos perforaciones que resultan en épocas de gran demanda, insuficientes para la demanda requerida. Una de las perforaciones a mermado su producción lo que provoca una sobreexplotación de las mismas para cumplir con la demanda.

Ante esta problemática, es que se considera necesario la ejecución de una nueva perforación en profundidad y diámetro suficiente para reforzar el suministro. Este proyecto no solo busca aumentar la capacidad de extracción de agua subterránea, sino también mejorar la eficiencia del sistema de distribución. La nueva perforación se ubicará a 250 metros de la perforación existente, lo que permitirá aprovechar la cañería de impulsión existente hasta el predio de distribución general.



Figura N°4: Situación actual perforación.

OBRAS A EJECUTAR

El presente proyecto contempla las siguientes intervenciones:

- ✓ Ejecución de nueva perforación con una profundidad de 140 metros, incluyendo cañería de impulsión vertical H^oG^o DN 3", con bombas sumergible aptas para impulsar un caudal de 25m³/h a 125 m.c.a. Se incluye cuadro de maniobras de 3" para la perforacion.
- ✓ Tablero eléctrico general y tablero de comando y control para bomba sumergible.
- ✓ Cañería de impulsión de P.V.C. PN6 DN 160mm, que incluye cámaras de desagüe y todos los accesorios necesarios según P.P.E.T.
- ✓ Ejecución de empalme a cañería de red de distribución existente.
- ✓ Ejecución de bajada eléctrica y provisión de elementos necesarios para la transformación de media a baja tensión y acometida eléctrica.
- ✓ Provisión de nuevo equipo de cloración compuesto por una bomba dosificadora, tanques de reserva de 200 litros, tablero de comando y control todo a alojarse en la nueva casilla de comando y cloración.

El detalle de la captación se aprecia en la figura n°5. De igual forma el detalle del perfil de la perforación es esquemático. Se deberá realizar conforme al registro gráfico a cargo del director técnico de la misma. El punto de trabajo de la bomba sumergible deberá verificarse de acuerdo a los resultados del aforo de la perforación correspondiente

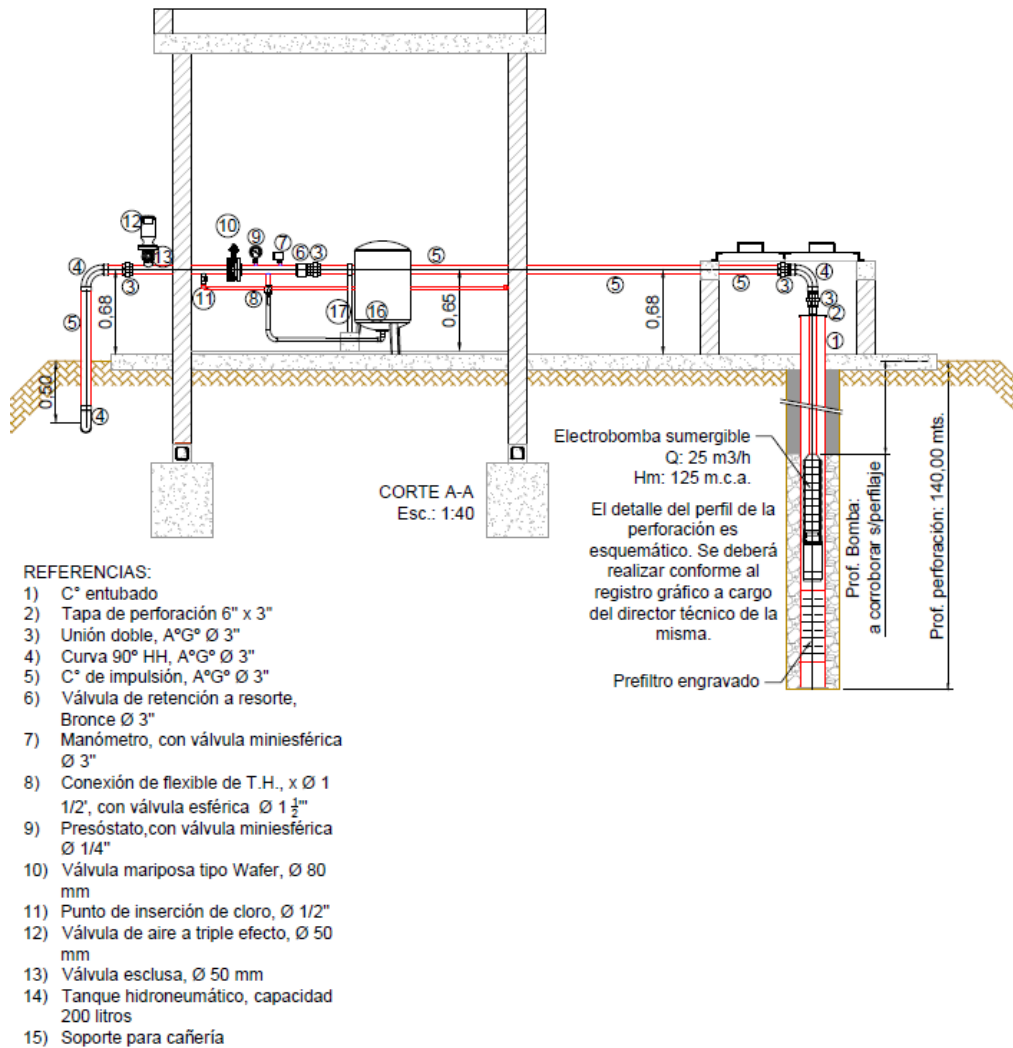


Figura N°6: Detalle perforación

Se estima que, con una bomba sumergible adecuada para impulsar un caudal de 25 m³/h, se podrá operar con un máximo de explotación diaria de 18 horas, conforme a lo establecido en la Resolución 428/16. Esto proporcionará un caudal diario estimado de 450 m³/día y un caudal máximo anual de 164.250 m³/año. Cabe destacar que esta cantidad es una estimación inicial y podría ajustarse tras la ejecución de la perforación y la realización de los ensayos de bombeo y aforo correspondientes.

1.2. Nuevo Emprendimiento o Ampliación

En el presente proyecto se contempla la ejecución de la ampliación del sistema de captación de agua potable para la localidad de Toledo mediante una nueva perforación ubicada a unos 250 metros de la perforación actual y que se impulsará hacia la red existente de distribución, por lo que se considera a dicho Proyecto como una AMPLIACIÓN.

Por lo tanto, se encuentra incluido en el Anexo II "Proyectos Obligatoriamente Sujetos A Presentación De Aviso De Proyecto Y Condicionalmente Sujetos A Presentación De Estudio De Impacto Ambiental" de la Ley de Política Ambiental N° 10.208, Punto 3) Proyectos De Infraestructura Y Equipamientos, Acápite C) "Gestión del Agua".

2. OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS

El presente proyecto tiene como objetivo principal regular el abastecimiento de agua potable a la localidad de Toledo, que por cuestiones de demanda en épocas pico y por la disminución en la capacidad de captación de una de las dos perforaciones existentes, es insuficientes en la actualidad.

3. LOCALIZACIÓN

Toledo es una localidad perteneciente a la pedanía Caseros, departamento Santa María, provincia de Córdoba, Argentina, situada a unos 22 kilómetros al sureste de la capital provincial.

En vehículo se llega transitando la Ruta 9 Sur, saliendo por Avenida Sabattini o desde la Circunvalación de la ciudad de Córdoba. Del mismo modo y a 4 km se puede acceder por la autopista Córdoba-Rosario.

Obra: Inicio Traza: Latitud: 31°34'57.27"S. Longitud: 63°58'53.56"O

Fin Traza: Latitud: 31°34'51.55"S. Longitud: 63°58'59.43"O

3.1 Geomorfología e hidrología

Cosquin se encuentra dentro de la región Pampa Loessica Alta

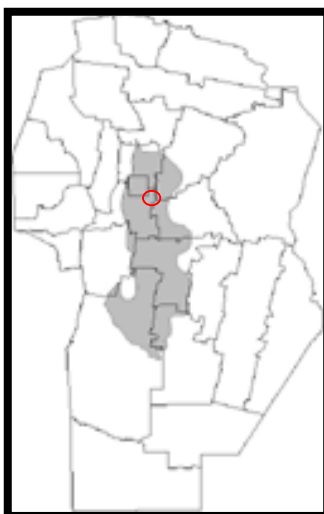


Figura n°7: Pampa Loessica Alta

Constituye un plano estructuralmente elevado, con pendiente regional bastante uniforme en dirección hacia el este y gradientes que disminuyen en esa misma dirección. Conformar un bloque elevado o basculado hacia el este debido a fallas geológicas del basamento, cubierto en parte por depósitos de piedemonte o una potente acumulación de sedimentos eólicos, franco limosos. Hacia el borde occidental, más ondulado, se presentan fenómenos erosivos, con presencia de "mallines" vinculados, en la mayoría de los casos, a lineamientos estructurales.

En cuanto a la hidrología, la Provincia de Córdoba posee relieve montañoso en el sector oeste. Estas montañas o sierras son fuente de diversos cursos de agua, arroyos y ríos que conforman la red hidrográfica de la provincia y que desciende principalmente hacia el este provincial. Se destacan principalmente cinco (5) ríos:

- Río Primero o Suquía
- Río Segundo o Xanaes
- Río Tercero o Ctalomochita
- Río Cuarto o Chocancharava
- Río Quinto o Popopis

Todos ellos tienen tendencia Oeste-Este desde la zona serrana, existen además otros cursos menores de dirección Este-Oeste.

La Provincia de Córdoba se caracteriza por una red hidrográfica dividida en ocho cuencas. El presente proyecto forma parte de la cuenca Río Primero.

3.2 ASPECTOS HIDROLÓGICOS

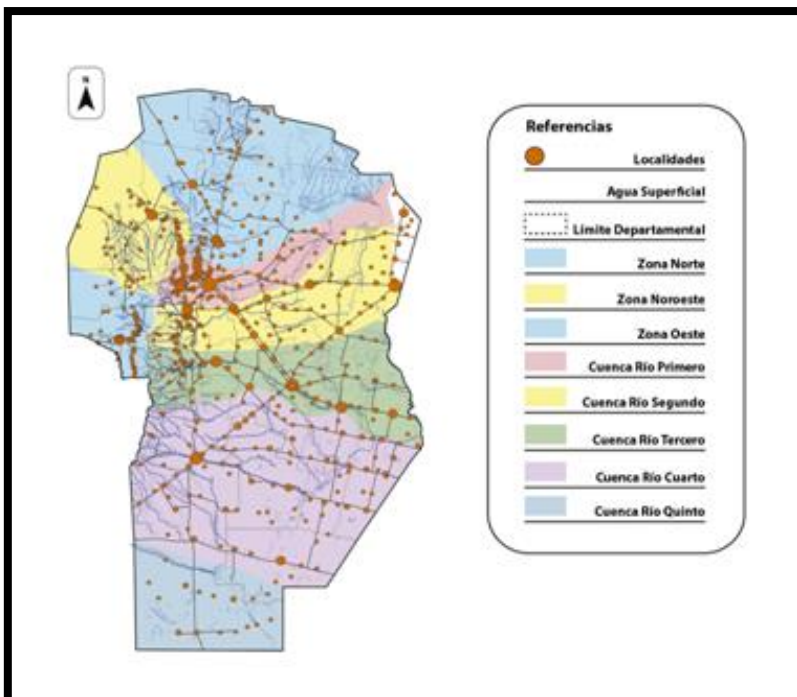
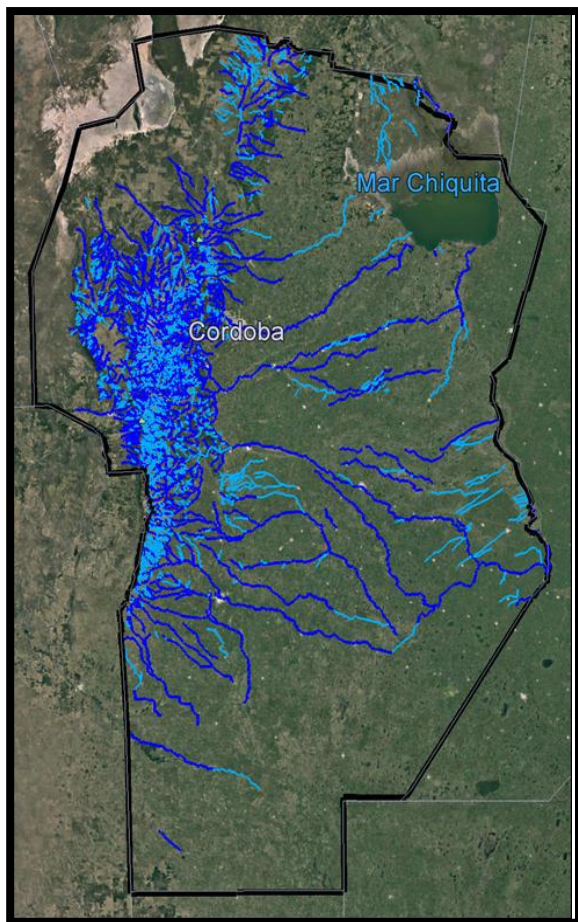


Figura n°8: Red Hidrográfica Provincial.
Figura n°9: Mapa divisorio de cuencas en la provincia de Córdoba.

Las cuencas de los ríos Primero y Segundo se ubican casi totalmente en el centro-norte de la provincia de Córdoba, entre los 30° 45' y 32° de Lat. Sur y los 61° 50' y 65° Long. Oeste, aproximadamente; ocupando sólo un pequeño sector del centro-oeste de la provincia limítrofe de Santa Fe; y constituyendo uno de los sistemas endorreicos del país, Sistema Laguna Mar Chiquita (SSRH, 2004).

Su superficie, según el Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina (2002) es de 30.349,63 km².

Cuenca del Río Primero

En su parte superior, como cuenca de aporte efectiva al río Primero, se encuentran numerosos ríos y arroyos, como el río Yuste, Icho Cruz, Carneiro, del Cajón, San Antonio, con nacientes en la zona serrana occidental (Sa. Chica, Cumbre de Perchel, Sa. Grande y Pampa de San Luis). Estas aguas tributarias de la cuenca superior dan lugar a la formación de dos ríos importantes afluentes del Primero: el Cosquín y el de San Roque, que forman el lago artificial San Roque, en que actualmente tiene su origen el río Primero. A partir de este punto el río escurre en sentido SO- NE hasta desembocar en la laguna Mar Chiquita -con régimen transitorio con el nombre de Brazo de la Para-, recibiendo como únicos afluentes al río Ceballos y al A^o La Cañada.

Los cursos que drenan el área de aporte tienen régimen intermitente, con máximos caudales en verano, durante la época lluviosa, pudiéndose producir fuertes torrentes. Durante la época de sequía sus caudales merman considerablemente; lo que estimuló la construcción, entre otros, del dique San Roque, cuya función es regular las aguas del río Primero y abastecer de agua potable a la ciudad de Córdoba.

Los datos registrados en el punto de medición Dique San Roque, perteneciente a la Red Hidrológica Nacional, revelan un caudal medio anual promedio de 9,66 m³/s. Según el "Estudio Hidrológico-Ambiental del Sistema Mar Chiquita – Bañados y tramo inferior del río Dulce" (febrero 2006), el caudal medio registrado en las localidades de La Para y Río Primero (punto cercano a su desembocadura) es del 10 m³/s, aproximadamente.

Se encuentra limitada al oeste por una línea de dirección norte-sur que arrancando de la cumbre de Perchel sigue por los cerros Ensenada y Blanco, pampa de San Luis, Los Gigantes, siguiendo hacia el sur por la cumbre de la sierra Grande hasta La Posta, en la Pampa de Achala. Por el norte y este, define el límite una línea que saliendo de El Perchel, pasa a unos 2 km, al sur de La Cumbre hasta dar frente a Santa Rosa, con la cumbre de la sierra Chica. Por esta cumbre toma hacia el sur hasta el cerro El Cuadrado, desde donde tuerce hacia el este siguiendo el camino de La Falda a Salsipuedes, pasando al norte de esta población para continuar por estación General Paz, Santa Teresa, Punta del Agua estación La Puerta y terminar en la laguna Mar Chiquita.

Por el sur, la región limita con una línea imaginaria que partiendo de La Posta, pasa por El Cóndor, Copina, El Observatorio y, desde aquí, pasa por las estaciones Bouwer, Toledo, Cañada del Machado, Santiago Temple, Buey Muerto y La Para, hasta llegar a la laguna de Mar Chiquita (CFI, 1962).

3.3 Altimetría:

La altitud de la zona es de aproximadamente 350 metros sobre el nivel del mar.

3.3 Suelos:

El loess, material originario de estos suelos, posee un porcentaje muy elevado de limos (del orden del 70%) y es rico en carbonato de calcio. Estos caracteres del material, sumados a las condiciones climáticas de una planicie subhúmeda a semiárida y la vegetación natural bajo la cual evolucionaron, confieren a los suelos las características más sobresalientes que condicionan su utilización y definen sus potencialidades.

Los Haplustoles (H. énticos y H. típicos), que son los suelos dominantes de la región, se caracterizan por ser suelos altamente productivos, profundos, bien drenados, fértiles, con un horizonte superficial rico en materia orgánica y con el complejo de cambio dominado por el calcio, lo que favorece, junto con el tipo de vegetación que compone el "espinal" original, el desarrollo de una buena estructura.

3.4 Fitogeografía:

En la denominada Pampa Loessica Alta los relictos que aún se encuentran de la vegetación original están formados por bosques bajos.

En el sector septentrional suelen estar acompañadas por quebracho blanco, mistol, itín y chañar. En los sitios en los que las actividades agrícolas han sido abandonadas se presentan pastizales dominados generalmente por especies de la región pampeana.

La localidad de Río Primero se encuentra dentro de la fitoregión Espinal.

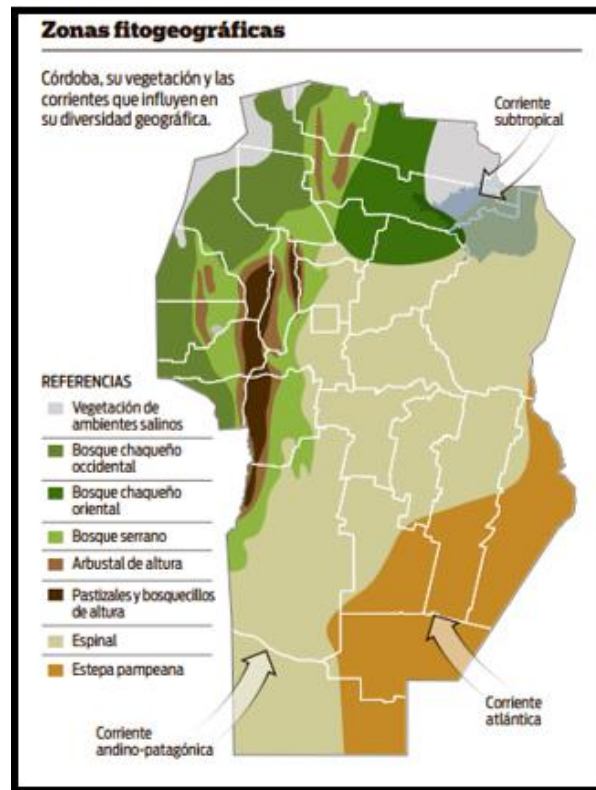


Figura n°10: Fitoregiones de la Provincia de Córdoba

3.5 Zoogeografía

Los relictos de vegetación original de dicha Pampa Loessica Alta, formados por bosques bajos que alternan con pastizales sirven como refugio y sitios de reproducción de los vertebrados de la región.

3.6 Características del Clima

Nivel Provincial

La provincia de Córdoba se extiende en su totalidad en una zona templada. Las particularidades del medio físico que caracterizan al territorio provincial, su extensión, el predominio de planicies o llanuras suavemente onduladas y el desarrollo de un cordón serrano en la dirección Norte, el de las Sierras Pampeanas de Córdoba, resultan fundamentales para analizar el comportamiento hídrico asociado a la dinámica atmosférica y climática.

El efecto más notable de estas particularidades geográficas, es el de facilitar el desplazamiento de las masas de aire en el sentido predominante Noreste-sudoeste de la circulación atmosférica, caracterizada como de tipo monzónica. A su vez, el aumento de la deficiencia hídrica hacia el Oeste determina un tapiz vegetal que acompaña a dicha deficiencia desde superficies verdes casi permanentes en el extremo oriental, a amarillo pajizo en las porciones central y occidental, excepto durante la época estival. Esta característica de la superficie en el extremo oriental determina una absorción mayor de la radiación recibida, una mayor evaporación y una menor energía remanente para el calentamiento del aire en comparación con la región central y occidental.

La provincia de Córdoba se encuentra ubicada en la región central de Argentina. La marcada variabilidad del sistema climático sudamericano controla el ciclo hidrológico a diferentes escalas espaciales y temporales a lo largo de esta región, repercutiendo sobre la cantidad y calidad del agua, como así también en la frecuencia e intensificación de eventos extremos. Durante los últimos 100 años, la región central de Argentina se caracterizó por presentar escenarios hidrológicos contrastantes. Los periodos de sequía fueron dominantes hasta la década de los años 1970, momento en el cual un aumento regional en las precipitaciones medias anuales afectó no solo la región Pampeana argentina sino también una gran porción del sudeste del continente sudamericano.

En comparación con otras regiones continentales, este aumento en las precipitaciones ha sido registrado como uno de los mayores ocurridos a escala global durante el siglo pasado. Desde el año 2003 el registro instrumental de precipitaciones señala un importante reverso hacia condiciones de menor humedad con respecto a la iniciada durante la década del 70.

Por otra parte, los factores antrópicos tienen una incidencia directa sobre la cantidad y calidad de los recursos hídricos. Particularmente en la provincia de Córdoba, los cambios producidos en las últimas décadas en la distribución demográfica, las actividades agrícolas y las deficiencias en las políticas de toma de decisiones, han sido factores determinantes de muchos de los problemas que sufre la provincia vinculados al recurso agua.

Las temperaturas al igual que las precipitaciones disminuyen de Norte a Sur y de Este a Oeste, salvo en las faldas orientales de las sierras, que, por influencia de los vientos del Este, y debido a la significativa humedad que transportan, las precipitaciones son más abundantes, siendo el régimen de hasta 1500 mm, por año. Las temperaturas suelen oscilar entre los 10 °C y los 30 °C, y las precipitaciones alcanzan en promedio los 800 mm anuales. Los valores térmicos del mes de enero, que representa las temperaturas estivales, se distribuyen en la Provincia en un rango que oscila entre los 23,5 °C en el sur provincial hasta valores superiores a los 26,0 °C en el extremo Norte. Se destaca la acción del cordón serrano sobre la marcha de las isotermas, las cuales se dirigen hacia el Norte para compensar latitudinalmente el efecto del relieve.

Las temperaturas del mes de julio, que representan a la estación invernal, evidencian un rango de valores que van desde los 8 °C en el sur hasta los 11,5 °C en el norte. Las mayores amplitudes se registran en el Sur y Oeste del territorio.

A pesar de tratarse de una provincia mediterránea, la temperatura no alcanza registros extremos y el rango o amplitud térmica anual no supera los 16 °C en todo el territorio (fuente: Dr. Andrés C. Ravelo, El Clima de la provincia de Córdoba).

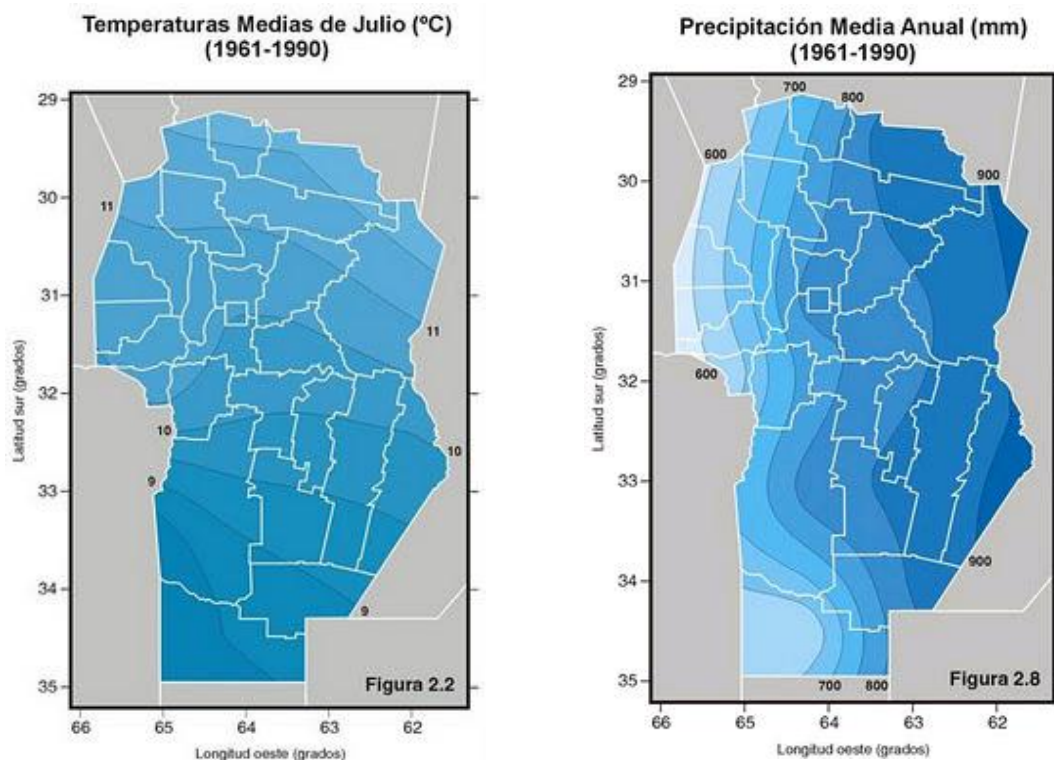


Figura N°11: Mapa de temperaturas medias de julio de la provincia y precipitación media anual

El clima estimulante de la Provincia de Córdoba se debe a la frecuencia de los cambios de tiempo, que obedecen a la acción de las masas de aire y sus combinaciones con las líneas generales de las formas del relieve. A estos tiempos los podemos clasificar en:

- Tiempo cálido y Húmedo con vientos del Norte.
- Tiempo tormentoso con vientos del Sur.
- Tiempo frío de invierno y agradable de verano, con vientos del Sur.
- Tiempo de sudestada.
- Tiempo cálido y seco, con vientos de Noroeste y Oeste

a. Tiempo cálido y Húmedo con vientos del Norte:

A partir del mes de septiembre predominan las masas de aire cálidas y húmedas del Norte. Estas son constantes y soplan con fuerza creciente durante períodos de varios días. El tiempo ventoso, bajo un cielo polvoriento, blanquecino o grisáceo, se torna caluroso mientras aumenta la tensión del vapor. El viento, que se intensifica durante el día, disminuye o cesa por la noche. Sobre las sierras, a medio día, se forman nubes convectivas (cúmulus de desarrollo vertical) que desaparecen al caer la tarde. Hacia el final del período, con predominio de las masas de aire del

Norte, los vientos de ese rumbo aumentan de fuerza, aún durante la noche, y el calor se torna molesto, sofocante. Cesan ante la irrupción de masas de aire del Suroeste.

b. Tiempo tormentoso, con vientos del Sur:

El cambio del tiempo se produce con fuertes vientos del Sur, a veces realmente intensos, y tempestades eléctricas con lluvias. Algunos fenómenos de este tipo, pueden producir verdaderos destrozos en diversos lugares de la zona. A partir de octubre las lluvias suelen ser torrenciales provocando crecidas en los cursos de agua que descienden de la falda oriental de las Sierras. Las lluvias son de corta duración; por lo que el cielo pronto se despeja por completo mientras se acentúa el predominio de una masa de aire de origen polar, fresco y limpio que facilita la insolación. Al producirse el cambio por la sustitución de la masa de aire cálido del Norte por la fría o fresca del Sur, las temperaturas bajan bruscamente (a veces desciende entre 15° y 20°C en pocas horas). Al caer la noche, se observa la formación de una gran barrera de cúmulus del Sur, con un núcleo tormentoso en el extremo Oeste, iluminado de relámpagos. Este núcleo se desplaza lentamente hacia el Este descargando su lluvia, mientras el cambio de tiempo se ha producido en forma de fuertes vientos sin lluvia.

c. Tiempo frío de invierno y agradable de verano, con vientos del Sur:

Detrás del frente frío llega el anticiclón o masa de aire polar, de este modo el tiempo fresco y el cielo claro favorecen la radiación durante el día y la irradiación en la noche. En invierno las temperaturas mínimas nocturnas, a causa de la intensa irradiación favorecida por la sequedad del aire, pueden descender entre 8° y 10° bajo cero en la zona de la cuenca alta. Al final de estos estados de tiempo anticiclónicos, sobre todo durante el invierno, se presentan períodos de días de calma, con cielo de gran transparencia, en los cuales la temperatura asciende durante el día para descender fuertemente en horas de la noche.

d. Tiempo de Sudestada:

No siempre el anticiclón polar cruza el país en diagonal y llega a Córdoba por el Sudoeste. Desde el sur se envía vientos que llegan al sur de la provincia de Córdoba desde el Sudeste, fríos o frescos, según la época del año, y húmedos. Se trata de la Sudestada, caracterizada por dar lugar a semanas enteras con cielo cubierto por nubes bajas, llovizna y lluvia débil, con escasas interrupciones y temperaturas muy estables.

e. Tiempo cálido y seco, con vientos del Noroeste y Oeste:

Es muy claro el predominio de los vientos del Norte, Noreste y Sur, y a veces del Este. Los vientos del Oeste y Noroeste en primavera y verano son más fuertes, a veces solo duran algunas horas en la mañana, rara vez todo el día y con fuerza atenuada. Son muy secos y cálidos y no forman nubes.

Parámetros climáticos promedio de Córdoba. Datos del período de referencia 1961-1990 obtenidos de la Fuerza Aérea Argentina , Comando Regiones Aéreas, Servicio Meteorológico Nacional , Estación Meteorológica Córdoba.													
Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	31.1	30.1	27.6	24.9	22.0	18.5	18.6	21.0	23.3	26.1	28.4	30.3	25.2
Temperatura mínima media (°C)	18.1	17.4	15.6	12.3	9.3	5.7	5.5	6.7	9.1	12.6	15.2	17.3	12.1
Precipitación total (mm)	121.7	99.8	110.3	52.2	18.9	11.4	12.8	9.7	33.8	66.4	96.6	136.9	770.8

Fuente: «Freemeteo - Promedios 1961-1990. Tablas 1 y 2». 4 de diciembre de 2009

Figura N°12: Parámetros climáticos promedio en la provincia de Córdoba

Nivel Regional

El clima en Toledo es templado subtropical húmedo con invierno seco (Cwa en la clasificación Köppen), también conocido como pampeano. Los veranos son húmedos, con días calurosos y noches templadas. Los vientos del este y del oeste son raros, de corta duración y poca intensidad. En primavera soplan con fuerza creciente principalmente del norte y el noreste a medida que un centro de depresión ciclónica se define en el frente polar. En esta región se destacan las amplitudes térmicas elevadas considerando las máximas 45°C y mínimas -8°C absolutas observadas. El período lluvioso se extiende de octubre a marzo (580 mm), el cual representa el 80 % de las precipitaciones anuales. La evapotranspiración potencial supera los 850 mm anuales, causando la existencia de períodos con deficiencia de agua edáfica cuyos valores se incrementan hacia occidente. Las heladas ocurren entre los meses de mayo y septiembre.

3.8 Población

La localidad de Toledo, ubicada en el departamento Santa María, tiene 3843 habitantes según el Censo Nacional del INDEC del año 2010.

4. ÁREA DE INFLUENCIA

A modo de manifestar los posibles impactos ambientales que el proyecto pudiese generar en el área, se tuvo en cuenta el análisis de:

- **Área de Influencia Directa (AID)**
- **Área de Influencia Indirecta (AII)**

El Área de Influencia Directa se constituye en el núcleo del sistema, mientras que la indirecta es el área total y dentro de la cual se encuentra la primera.

Los criterios de definición son diversos, destacándose que para el Área de Influencia Directa se deben tomar en consideración la ocurrencia de los impactos directos y de mayor intensidad. Por esto definimos que el Área de Influencia Directa, abarca la porción, sector o componente del medio receptor que probablemente se verá afectada directamente por el proyecto.

Asimismo, para la definición del Área de Influencia Indirecta es necesario considerar los aspectos socioculturales que cuentan con otras connotaciones, tomándose en consideración los impactos socioeconómicos, dinámicas sociales, administrativas y políticas. Por esto, el Área de Influencia Indirecta, será aquella en la que se producirán impactos debidos a las actividades inducidas por el proyecto.

Las áreas de influencia serán clasificadas no por actividad, sino por factor ambiental, debiendo considerarse la presión de los recursos que se va a ejercer.

Asimismo, considerará que para cada factor ambiental que será impactado por una actividad, la magnitud del impacto, así como su temporalidad serán diferentes. Finalmente, es necesario tomar en cuenta las externalidades al momento de definir el área de influencia.

Áreas de Influencia Directa (AID)

El área de influencia directa comprende la zona aledaña al área operativa que se verá afectada directa o indirectamente por la planificación, construcción u operación de la obra y sus componentes. Por lo que podemos determinar que la zona de influencia directa sería en este caso la parcela en la que se realizará la construcción de la obra de captación, como así también la zona del camino rural afectar por donde se construirá la cañería y también la ruta nacional 9 que está proxia a la obra. Es aquí donde se concentrarán los impactos ambientales, negativos durante el proceso de obra, vinculados fundamentalmente a la etapa de construcción. y los impactos positivos durante la etapa de funcionamiento de la misma, producidos en forma directa e inmediata.



Figura N°13: Area de influencia directa

Áreas de Influencia Indirecta (AII)

Por otro lado, el área de influencia indirecta es el área que de alguna manera podrá verse influenciada por la obra en sus etapas de construcción u operación con una influencia menor. En este caso en particular el área de influencia indirecta comprende el ejido municipal de la localidad de Toledo. En la misma se incluyen los impactos en los indicadores socioeconómicos a escala local.



Figura N°14: Área de influencia indirecta: Toledo

5. MONTO DE INVERSIÓN Y PLAZO DE OBRA

Se define un plazo de ejecución de ciento ochenta (90) días, con un monto de PESOS CIENTO SETENTA Y TRES MILLONES CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS NOVENTA Y DOS CON 00/100 (\$173.049.592,00), conforme el computo y presupuesto oficial a valores de julio de 2024. Incluye IVA, Beneficios, Costos Directos e Indirectos y Administrativos

6. MAGNITUDES DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS Y/O USUARIOS

A los fines del cumplimiento de la Ley 1332 y sus Decretos reglamentarios se clasifica a la presente obra como de PRIMERA CATEGORÍA.

7. ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

La Empresa Consultora deberá realizar la planificación y el cronograma de las distintas etapas de la Ejecución de la Perforación y de los estudios a desarrollar, tanto en gabinete como en campaña; con la correspondiente presentación de informes parciales correspondientes a cada una de las etapas a desarrollar. Dicha planificación deberá ser presentada con suficiente antelación, ante el Inspector Técnico designado por la Secretaría de Recursos Hídricos para tal fin, para ser revisada y consensuada.

Con los datos obtenidos en las distintas etapas del Estudio y/ o Ejecución de la Perforación, la Empresa Perforadora deberá elevar un informe final, el cual deberá ir acompañado por el correspondiente soporte magnético

Es por ello que se planifica trabajar aproximadamente de la siguiente manera:

1 TAREAS PRELIMINARES.

1.1 Replanteo, limpieza, nivelación del terreno y movilización de obra.

2 PREDIO DE PERFORACIÓN.

2.1 Perforación exploratoria.

2.2 Perfilaje y muestreo.

2.3 Perforación definitiva.

2.4 Limpieza con aire, desarrollo, aforo con bomba sumergible y análisis físico, químico y bacteriológico.

2.5 Electrobomba sumergible.

2.6 Cuadro de maniobras.

2.7 Cámara de protección.

2.8 Casilla de comando y cloración.

2.9 Tablero eléctrico y de comando y control para bomba sumergible.

2.10 Sistema de dosificación de cloro.

2.11 Alimentación eléctrica del predio.

2.12 Cerco olímpico perimetral.

3 CAÑERÍA DE IMPULSIÓN

3.1 Excavación de zanja.

3.2 Cañería de impulsión.

3.3 Tapada, relleno y compactación de zanja.

3.4 Cámara de desagüe y limpieza.

Además, se adjunta la planilla de cómputo y presupuesto de la obra:

Cómputo y Presupuesto						
Obra: Nueva perforación para provisión de agua potable - Toledo (Dpto. Santa María)						
Ítem	Designación	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe	
					Parcial	Subtotal
1	TAREAS PRELIMINARES					
1.1	Replanteo, limpieza, nivelación del terreno y movilización de obra, según P.P.E.T y planos.	gl.	1.00	\$ 3 250 000.00	\$ 3 250 000.00	
SUBTOTAL TAREAS PRELIMINARES						\$ 3 250 000.00
2	PREDIO DE PERFORACIÓN					
2.1	Provisión de materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de Perforación exploratoria , la que deberá realizarse en diámetro 6" en un todo de acuerdo con planos y pliego.	ml.	140.00	\$ 157 500.00	\$ 22 050 000.00	
2.2	Perfilaje y muestreo , comprende el perfilaje y muestreo de pozo para diseño de la perforación definitiva. Se incluye la determinación de posibles mantos a explotar, metros y ubicación de filtro/s, metros de caños, y de ser necesario metros de capas contaminantes que deberán ser aisladas por cementado.	ud.	1.00	\$ 1 210 000.00	\$ 1 210 000.00	
2.3	Provisión de materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de Perforación definitiva , la que deberá realizarse con ensanche a diámetro 10" en su totalidad y entubado con caño ciego DN 6" en una longitud aproximada de 120m y caño filtro ranura continua DN 6" de 20m aproximadamente, un todo de acuerdo a planos y pliego.	ml.	140.00	\$ 313 359.40	\$ 43 870 316.00	
2.4	Provisión de materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de Limpieza con aire, desarrollo, aforo con bomba sumergible y análisis físico, químico y bacteriológico en un todo de acuerdo con planos y pliego.	gl.	1.00	\$ 1 850 700.00	\$ 1 850 700.00	
2.5	Provisión, acarreo e instalación de Electrobomba sumergible trifásica . Se estiman las siguientes características de la misma, Q = 25 m ³ /h y Hm = 125 m.c.a. Este ítem incluye, también, la provisión, acarreo e instalación de la cañería de impulsión vertical de acero galvanizado en DN 3", cable sumergible para alimentación eléctrica de la bomba y todo accesorio necesario para la correcta ejecución del ítem, en un todo de acuerdo con pliego y planos de detalle adjuntos.	ud.	1.00	\$ 17 603 075.00	\$ 17 603 075.00	
2.6	Provisión de materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de Cuadro de maniobras , para la perforación en DN 3". Incluye cañerías, tanque hidroneumático, válvulas y accesorios, según planos y pliego.	gl.	1.00	\$ 9 691 042.95	\$ 9 691 042.95	
2.7	El presente ítem contempla provisión, acarreo y mano de obra para la ejecución de Cámara de protección para perforación, la misma será de mampostería, y contará con una plataforma de H ⁹ A ⁹ en su base, en todo de acuerdo con planos de detalle adjuntos, pliego e Inspección de Obra.	gl.	1.00	\$ 982 628.45	\$ 982 628.45	
2.8	Provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, equipos y mano de obra para ejecución de Casilla de comando y cloración , donde se alojarán los tableros de comando y automatismo, tanque hidroneumático y sistema de desinfección en un todo de acuerdo con el pliego, planos e inspección de obra.	gl.	1.00	\$ 5 442 363.85	\$ 5 442 363.85	
2.9	Provisión, acarreo e instalación de Tablero eléctrico y de comando y control para bomba sumergible , incluyendo cable subterráneo para alimentación eléctrica de la bomba desde la casilla hasta la perforación, protecciones, conexiones eléctricas, controles manuales y automatismos, se incluyen todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del sistema, en un todo de acuerdo con inspección de obra y pliego.	ud.	1.00	\$ 8 352 113.50	\$ 8 352 113.50	
2.10	Provisión, acarreo e instalación de Sistema de dosificación de cloro compuesto por una (1) bomba dosadora del tipo DOSIVAC o calidad similar y un tanques para reserva de hipoclorito de sodio de 200 litros de capacidad total. El funcionamiento de la dosificación deberá enclavarse al arranque y corte del sistema de bombeo y el punto de inyección estará en la cañería de impulsión del mismo, contemplándose cañerías y accesorios necesarios para la correcta ejecución del ítem, en un todo de acuerdo con el pliego y planos adjuntos.	gl.	1.00	\$ 4 096 388.15	\$ 4 096 388.15	
2.11	Provisión, acarreo y colocación de materiales, mano de obra y equipos para ejecutar la Alimentación eléctrica del predio de almacenamiento. Incluye subestación transformadora, bajada, pilar de medición y alimentación de tablero eléctrico general, en un todo de acuerdo al pliego e inspección de obra.	gl.	1.00	\$ 25 667 187.50	\$ 25 667 187.50	
2.12	Ejecución de Cerco olímpico perimetral para predio. Incluye tejido romboidal, postes, alambre de púa, alambre liso, planchuelas, accesorios, puerta y portón de acceso, según pliego y planos de detalle.	ml.	40.00	\$ 125 985.60	\$ 5 039 424.00	
SUBTOTAL PREDIO DE PERFORACIÓN						\$ 145 855 239.40

3 CAÑERÍA DE IMPULSIÓN						
3.1	Excavación de zanja en suelo cohesivo, suelo arenoso y/o material aluvional grueso en matriz limo-arenosa; contempla mano de obra, materiales y equipos necesarios. Incluye también tablestacados, desagotes y medidas de protección, en un todo de acuerdo con el pliego y planos adjuntos.	ml.	250.00	\$ 12 315.95	\$ 3 078 987.50	
3.2	Provisión de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la Cañería de impulsión. Incluye asiento de arena, malla de advertencia, pruebas hidráulicas y desinfección, en un todo de acuerdo con el pliego y planos adjuntos.					
3.2.1	P.V.C. PN6 DN 160mm	ml.	250.00	\$ 36 964.95	\$ 9 241 237.50	
3.3	Ejecución de Tapada, relleno y compactación de zanja de cañería de impulsión, incluyendo material de aporte necesario, en un todo de acuerdo con el pliego y planos adjuntos.	ml.	250.00	\$ 12 943.45	\$ 3 235 862.50	
3.4	Construcción de Cámara de desagüe y limpieza de hormigón armado H-20, incluyendo la provisión e instalación de válvula de accionamiento tipo esclusa Euro 20 DN 80mm, ramal, curva, anclajes y accesorios metálicos, según planos de detalle y pliego.	ud.	1.00	\$ 2 962 683.65	\$ 2 962 683.65	
3.5	Provisión, acarreo y colocación de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de Nudo de empalme entre nueva impulsión y cañería existente hacia predio de almacenamiento.	gl.	1.00	\$ 5 425 581.45	\$ 5 425 581.45	
SUBTOTAL CAÑERÍA DE IMPULSIÓN						\$ 23 944 352.60
TOTAL						\$ 173 049 592.00

Figura N°15: Computo y presupuesto

8. CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y OTROS INSUMOS.

- Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se prevé consumo de combustibles y lubricantes para la excavación de las zanjas, y de los elementos necesarios para ejecutar las Perforaciones, Estaciones de impulsión y Red de agua. Todo lo relacionado con consumo o cambio de aceite se producirán directamente fuera de la zona de obra.

Se estima un consumo gasoil promedio entre 600 lts/día y 1000 lts/día, dependiendo el avance de obra.

Las estimaciones se realizan teniendo en cuenta los siguientes tipos de maquinaria:

- o Pala cargadora.
- o Hormigonera
- o Vibrador de inmersión
- o Aserradora eléctrica
- o Bomba depresora (en caso de ser necesaria)
- o Retroexcavadora
- o Minicargadora
- o Camión volcador
- o Compactador mecánico
- o Rodillo compactador

- o Camión regador
- o Vehículo pickup
- o Grupo electrógeno

- Etapa de funcionamiento

Durante la etapa de funcionamiento no se prevén grandes consumos de combustible ya que las bombas ubicadas en la Estación de impulsión funcionan mediante energía eléctrica.

De esta manera el único consumo de combustible puede darse por la utilización de maquinaria, durante alguna reparación dentro de la red.

En el caso de corte del suministro de la energía eléctrica, La impulsión será provista de un grupo electrógeno de capacidad adecuada para mantener el funcionamiento de la bomba de la estación. Por lo cual, se estima un consumo mensual de 60 litros de combustible para todo el conjunto de las estaciones de bombeo.

9. AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS.

Agua para la construcción.

El agua de construcción será por cuenta del Contratista y se considerará incluida en los precios unitarios. En estos casos es responsabilidad del Contratista la de verificar que el agua deberá ser apta para el uso al cual se destina, debiendo cumplir los requisitos fijados en cada caso. La Inspección de Obras podrá ordenar la ejecución de análisis de las aguas a emplear, los que serán efectuados por el Contratista.

Se advierte al Contratista que solo deberá utilizarse agua apta para los fines normales de la construcción. El Contratista cuidará en todo momento el consumo de agua potable disponible, y no deberá permitir que ningún agua corra cuando no se utilice efectivamente para los fines de la construcción.

Antes de la Recepción Provisoria de las obras, deberán retirarse completamente todas las conexiones y cañerías provisionales instaladas por el Contratista, y deberán volverse todas las mejoras efectuadas en su forma original o mejor, a satisfacción de la Inspección de Obras y a los prestadores a los que pertenezcan los servicios afectados.

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 la Resolución 174/16: Normas de Calidad y Control de Aguas para Bebida.

De no cumplimentar el agua la calificación de apta para consumo humano, el Contratista será responsable de adoptar las medidas necesarias.

Posteriormente deben efectuarse análisis físicos, químicos y bacteriológicos, al comienzo de la actividad. Luego se realizarán análisis físicos y químicos mensuales, bacteriológicos semanales.

Todo análisis debe ser realizado por organismos oficiales competentes o, en caso de ausencia de estos, por laboratorios autorizados. Los tanques de reserva y bombeo deben ser construidos con materiales aprobados por autoridad competente, contarán con válvula de limpieza y se le efectuarán vaciado y limpieza periódica y tratamiento bactericida.

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.

Los depósitos de agua deben concentrarse en cada una de los frentes de obra con el objeto que los trabajadores puedan consumirla durante el desarrollo de sus tareas.

El agua para uso industrial, y que no cumpla con la aptitud para consumo humano, debe poseer un cartel claramente identificado como "NO APTA PARA CONSUMO HUMANO".

10. DETALLES EXHAUSTIVOS DE OTROS INSUMOS.

Dentro de los principales insumos que surgen como consecuencia de la construcción de las obras, se pueden inferir los siguientes: materiales de construcción como arena, cal, cemento portland, limos, áridos gruesos y finos, productos de excavación, hormigón armado, aditivos para hormigón, alambres, malla metálicas galvanizada, material de PVC; elementos metálicos varios para conformación de tapas, barandas de seguridad, escaleras, rejas, pasarelas, compuertas, canastos; equipos electromecánicos para bombeo, contenedores o tanques plásticos para almacenamiento; instrumental de aforo y registro de caudales, entre otros detallados en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

- **COLORO**

En la obra se prevee la provisión, acarreo e instalación de un equipo de desinfección conformado por una bomba dosificadora del tipo DOSIVAC, ARES o calidad similar (para hipoclorito de sodio concentrado al 10% -100 mg/lts – como mínimo, sin dilución previa), a ubicarse dentro de la nueva casilla a construir. Este ítem incluye además la provisión de tanques para el almacenamiento de hipoclorito de sodio de 200 litros de capacidad total y tablero de comando y control. La bomba se encontrará comandada automáticamente enclavada al arranque de la bomba de la perforación y también se debe prever la posibilidad de operación en forma manual.

11. DETALLES DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS.

El objeto del presente estudio involucra analizar también los efectos del producto generado: el agua apta para consumo humano, de acuerdo a la Resolución 174/16: NORMAS PROVINCIALES DE CALIDAD Y CONTROL DE AGUAS PARA BEBIDA.

Hay tres elementos principales sobre los que se debe concentrar la atención debido a sus posibles consecuencias en la salud humana si es que se presentan en el agua tratada para consumo o bebida, ellos son:

Los conocidos como subproductos de la desinfección, usualmente representados por los trihalometanos.

Por una parte y como un ejemplo de los efectos que pueden ser considerados contradictorios tenemos la desinfección como efecto positivo de la cloración, y la correspondiente generación de subproductos de la misma al combinarse el Cl activo con materia orgánica residual, los mismos son representados principalmente por los trihalometanos THM's cuyos efectos potenciales sobre la salud son considerados negativos por ser algunos de ellos cancerígenos potenciales, dándose en consecuencia valores límites de admisibilidad en las normas provinciales y metas de calidad. Sin embargo, debe aclararse que, como es ampliamente aconsejado por la Organización Mundial de la Salud y otros organismos, la desafección debe ser siempre un objetivo prioritario, para la cual la adición de Cloro o desinfectantes similares (cloraminas, etc) debe hacerse en dosis tales que se generen niveles de Cloro residual en los extremos de la red de distribución adecuados para garantizar la desafección (> 0.2 mg/l).

Estos valores son ampliamente conocidos y están adecuadamente tanto en los valores exigidos por la Norma Provincial como así también en los parámetros de calidad de la empresa concesionaria.

12. CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA

Durante la etapa de construcción de obras civiles, es variable la cantidad de personal a emplear según sean los recursos que prevea la empresa Contratista.

Con respecto a la etapa de operación, puede estimarse que requerirá dos o tres trabajadores permanentes encargados de la vigilancia de los predios y un equipo de tres a cinco personas destinado al mantenimiento general del sistema.

13. VIDA ÚTIL

Este proyecto se diseña para cubrir el servicio de manera correcta para la demanda en el período de diseño a 20 años desde su puesta en funcionamiento.

14. TECNOLOGÍA A UTILIZAR

En general, las obras a ejecutar requieren tecnologías de construcción y equipamientos aptos y acordes a la excavación, perforación, compactación y hormigonado, a saber:

- Motoniveladoras.
- Camiones regadores.
- Rodillo Pata de Cabra.
- Rastras de discos.

- Camiones.
- Desmalezadora.
- Rodillos neumáticos.
- Aplanadora.

Luego, durante la etapa de funcionamiento se utilizarán algunas de las maquinarias mencionadas, de ser necesario, para el mantenimiento de Estaciones de Impulsión y perforación.

15. PROYECTOS ASOCIADOS CONEXOS O COMPLEMENTARIOS

Se puede mencionar como proyecto asociado el proyecto de capatación e impulsión de la red a la cual va a conectarse la nueva capatación de esta obra.

16. NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

La zona cuenta con la infraestructura de servicios necesarios para la realización de las obras. Además, la cercanía a la localidad de Toledo facilita la provisión de casi cualquier insumo que se precise para el desarrollo de la obra

Durante la etapa de obra, para la instalación del obrador, taller para equipos, depósitos de materiales y oficinas se deberán cumplir todas las normas de higiene y seguridad y medio ambiente vigentes. La contratista será responsable de gestionar y solicitar los accesos a servicios públicos necesarios.

17. RELACIÓN CON PLANES PRIVADOS O ESTATALES.

Las obras serán ejecutadas por la Empresa Contratista adjudicadora de la licitación, la inspección y seguimiento de las obras a cargo de la Administración Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba, en conjunto con la empresa a cargo de la concesión y las Municipalidades intervinientes.

18. ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIOS REALIZADOS.

La Contratista deberá realizar todos los ensayos de materiales, de montaje hidráulico, electromecánico y eléctrico, dimensionales y de funcionamiento, que sean necesarios para confirmar que los equipos cumplen con todos los requisitos de esta especificación, y con las normas, códigos y reglamentos que correspondan.

Todos los defectos que surgieran como resultado de ensayos de cualquier tipo deberán ser corregidos y nuevamente ensayados por la Contratista a satisfacción de la Inspección y sin cargo adicional al Comitente. Estas correcciones deberán estar sujetas a nuevos ensayos no destructivos para demostrar que cumplen con todos los requisitos

En el transcurso de las etapas de fabricación y montaje la Inspección tendrá el derecho de solicitar la realización de ensayos adicionales.

La no observación de un ensayo, por parte de la Inspección no relevará al Contratista de su responsabilidad de cumplir plenamente con los requisitos de esta especificación.

La Contratista deberá indicar en los planos sujetos a revisión y aprobación por parte de la Inspección, durante la marcha de contrato, las áreas que serán sometidas a los ensayos no

destructivos requeridos; y el nivel de aceptación necesario para cada ensayo. Se agregará además una lista de los instrumentos y los procedimientos para llevar a cabo los ensayos. La Inspección podrá variar las áreas que serán sometidas a los ensayos no destructivos especificados.

La Inspección tendrá derecho a designar a miembros de su organización para realizar visitas a las fábricas y talleres durante todas las etapas de fabricación y ensayo. La Inspección, o su representante, comunicarán a la Contratista con una anticipación razonable la fecha de visita y los lugares a ser visitados.

La Contratista deberá permitir el acceso a todos los lugares donde se encuentren en fabricación, montaje y ensayo las partes componentes del suministro, correspondientes a este Contrato.

Los equipos y facilidades para ensayos previstas por la Contratista estarán sujetos a la aprobación de la Inspección. De no producirse esta aprobación, los ensayos deberán llevarse a cabo en entidades independientes o laboratorios aprobados por la Inspección y sin costo para el Comitente.

La Contratista deberá utilizar instrumentos calibrados para todos los ensayos. Antes de realizar los ensayos, la Contratista deberá enviar a la Inspección toda la información necesaria relacionada a la calibración de los instrumentos. La Inspección se reserva el derecho de verificar la calibración de los instrumentos de ensayo en entidades o laboratorios independientes estando el costo de los mismos contemplado en el Monto de Obra.

Previamente a la realización de los ensayos en el Emplazamiento, la Contratista deberá garantizar que en los distintos puntos en que se efectúen mediciones o ensayos, el personal con experiencia apropiada y los instrumentos de ensayo con su calibración aprobada estén disponibles. Para iniciar estos ensayos, la Contratista deberá tener el consentimiento por escrito de la Inspección.

Todo el personal de la Contratista que se desempeñe como operador de Ensayos No Destructivos deberá acreditar experiencia para realizar dichos ensayos.

Informes de Ensayos

La Contratista deberá presentar tres (3) copias certificadas de los informes de inspección y ensayo, en donde se establecerá que el material o producto ha sido fabricado, muestreado, ensayado e inspeccionado de acuerdo con las normas aprobadas, y que se lo ha hallado de acuerdo con los requisitos de las mismas.

Inspección de Ensayos

La Contratista deberá notificar a la Inspección con quince (15) días de antelación sobre la realización de cada ensayo.

Los representantes de la Inspección debidamente autorizados, tendrán libre entrada en talleres, fábricas y laboratorios de la Contratista o Subcontratistas en cualquier momento mientras son realizados los ensayos. La Contratista proveerá a la Inspección, sin cargo, todas las facilidades para llevar a cabo su trabajo.

En el caso de tratarse de ensayos que requieran la presencia de la Inspección por varios días, o que se realicen fuera de la ciudad de Córdoba, la Contratista deberá cursar un aviso provisional con no menos de 15 días de anticipación, que será confirmado con una anticipación de no menos de 7 días. Los gastos de viaje y estadía estarán a cargo de la Contratista. En todos los casos la Inspección contestará los avisos dentro de los cinco (5) días de recibidos y confirmará, finalmente, su presencia en los ensayos con un mínimo de dos (2) días de anticipación.

Ensayos de Materiales

Los ensayos para análisis químicos y metalúrgicos, así como para la verificación de las propiedades mecánicas de todos los materiales y partes utilizados, deberán cumplir con las normas ASTM designadas, y/u otras normas aprobadas, salvo renuncia específica realizada por escrito por la Inspección.

Pruebas hidráulicas

Todas las pruebas hidráulicas establecidas se repetirán las veces que sea necesario hasta alcanzar resultados satisfactorios y se realizarán con personal, aparatos, instrumentos, materiales y elementos necesarios.

En todos los casos en que en las pruebas hidráulicas se constatasen pérdidas, se presumirá la culpa de la Contratista y estarán a su cargo todos los trabajos y materiales necesarios para lograr el cumplimiento de los límites establecidos para las pérdidas. Los retrasos en que se incurra por incumplimiento de las pruebas hidráulicas no darán motivo para modificar el plazo de la obra.

PLAN Y PROGRAMA DE TRABAJO

La Contratista deberá presentar un plan y programa de los ensayos a realizar por lo menos 10 días hábiles antes de comenzarlas, el cual deberá incluir los planes propuestos y métodos para las siguientes operaciones:

PRUEBA HIDRÁULICA	DESINFECCIÓN
1) Llenado de la cañería	1) Acarreo del agua a utilizar
2) Presurización y espera	2) Desinfección de la cañería
3) Desagote de la cañería	3) Desagote de la cañería

Estos planes y métodos quedarán a aprobación por parte de la Inspección.

- Tramo de cañería ensayado
- Tiempo de prueba
- Material de la cañería y diámetro
- Tipo de uniones
- Piezas especiales incluidas en el tramo
- Válvulas y accesorios incluidos en el tramo

Las pruebas se realizarán en dos etapas: a "zanja abierta y a "zanja rellena". En la prueba a zanja abierta se aplicará la presión de prueba y se detendrá el bombeo manteniendo la cañería bajo presión durante un lapso 15 minutos como mínimo a partir de la cual se procederá a la inspección del tramo correspondiente, no debiendo observarse pérdidas ni exudaciones en los caños ni en las juntas.

No se admitirán pérdidas, lo que quedará constatado cuando la presión establecida para la prueba se mantenga invariable, sin bombeo, durante los quince minutos mencionados.

Una vez terminada la prueba a "zanja abierta" se hará el relleno de la zanja hasta alcanzar un espesor de 30 cm sobre la cañería, avanzando desde un extremo hasta el otro. Durante el relleno y hasta 15 minutos después de terminado el mismo no se constataran pérdidas, se dará por aprobada la prueba a "zanja rellena", después de lo cual la Contratista completará el relleno. Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas se deberá descubrir el tramo de cañería hasta localizar las pérdidas a los efectos de su reparación.

Si en ambas pruebas no se registrasen pérdidas se dará por aprobada la prueba hidráulica. En casos debidamente justificados a juicio de la Inspección, la Contratista podrá realizar las pruebas hidráulicas con la zanja totalmente llena. En este caso, la longitud de cañería a ensayar no superará en ningún caso los 300 metros y la presión de prueba se aplicará durante 15 minutos, quitándose por espacio de 15 minutos y volviéndose a aplicar por un lapso no inferior a 15 minutos.

Si durante la prueba a "zanja totalmente llena" se notarán pérdidas se deberá descubrir la cañería hasta localizar las pérdidas a los efectos de su reparación. En todos los casos, durante la medición deberá mantenerse constante el valor de la presión.

Prueba hidráulica de las cañerías

En el momento de realizarse las pruebas hidráulicas en un tramo, deberán estar instaladas, todas las piezas especiales, válvulas y todo otro accesorio que se deba colocar según los planos de proyecto.

La aprobación de la prueba hidráulica será condición previa indispensable para la certificación de los ítems relacionados al montaje del sistema hidráulico, cuya prueba hidráulica final ha sido efectuada.

Perforación

Una vez terminada y desarrollada la perforación se instalará un equipo de bombeo. Con instrumental de medición adecuado de control, cronómetros, medidores de niveles y tablas, se procederá a realizar ensayos de bombeo a caudal constante que es el caudal exigido en el pozo y a caudales variables tipo escalonado. El tiempo de bombeo será el determinado hasta que estabilice el nivel dinámico en el pozo. Los datos de Nivel Estático (metros), caudal (m³/hora), nivel dinámico (metros), depresión (metros) y rendimiento o caudal específico (m³ x hora x metro de depresión) serán volcados en planillas y curvas. Finalizado el Bombeo se realizará el ensayo de Recuperación, hasta que el nivel alcance en aproximación al nivel estático, también dicho ensayo se volcará en planillas y curvas correspondientes.

La empresa Perforadora tendrá la obligatoriedad de entregar una copia al propietario y/o comitente, para futuros estudios o alteraciones del acuífero que puedan producirse por bombeos.

Para realizar las pruebas de bombeo requeridas, la empresa Contratista deberá proveer los elementos necesarios para medición de nivel y caudales.

19. RESIDUOS CONTAMINANTES

- Etapa de Construcción:

Los residuos y contaminantes de esta etapa son propios de la construcción de este tipo de obras, siendo estos principalmente los siguientes:

Escombros de demolición: compuestos por restos de mampostería, hierros, maderas, cañerías, etc. En algunos casos se minimizará los materiales a disponer a través de su utilización como relleno en obra.

Residuos de limpieza de la zona de obra: provenientes de la limpieza de la misma, como por ejemplo restos vegetales, residuos de tipo domiciliario diseminados en zonas de obra, etc.

Residuos de materiales de construcción: provenientes de los embalajes de los materiales, como por descarte de los mismos, como por ejemplo: plásticos, bolsas, alambre, etc.

Todos los residuos que no se reutilicen en la construcción serán transportados y dispuestos de acuerdo a la legislación vigente en la materia, respetando normas de seguridad y minimización

de las molestias en el entorno, como por ejemplo utilización de contenedores y camiones cubiertos.

Para los residuos peligrosos que se pudieran generar en esta etapa se contactará con transportista habilitado para que realicen la recolección y transporte de los mismos, y se dispondrán mediante operadores autorizados, todo en el marco de la Ley N° 24.051.

- Etapa de Funcionamiento

No se prevé la generación de residuos en esta etapa.

20. PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS

- ❖ Gobierno de la Provincia de Córdoba.
- ❖ Ministerio De Infraestructura Y De Servicios Publicos
- ❖ Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI).
- ❖ Secretaría de Recursos Hídricos.
- ❖ Municipalidad de Toledo.
- ❖ Empresa Contratista adjudicadora de la licitación.

21. NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

En primer lugar se debe considerar lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas para la Obra: Sistematización de desagües urbanos y periurbanos del la localidad .

Como principales premisas, ha sido utilizado para la redacción del presente archivo:

- Ley Nacional 25.675 "Ley General del Ambiente"
- Ley Nacional 25.688 "Régimen de Gestión Ambiental de Aguas"
- Ley Provincial del Ambiente N° 7343/85 y Reglamento de evaluación de Impacto Ambiental Decreto N° 2131 y sus disposiciones conexas.
- Ley Provincial 10.208 "Política Ambiental de la Provincia de Córdoba", sus decretos reglamentarios y especificaciones particulares de Impacto Ambiental de la Secretaría de Ambiente.
- Decreto Provincial 847/16 "Normas para la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos de la provincia".
- Ley 19.587, Decreto 351/79 Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Ley 5589 Código de Aguas.

Se tendrán en cuenta todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, etc.), las Leyes Nacionales, Provinciales, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con las obras y servicios.

En lo que se refiere a los cálculos estructurales serán de aplicación todos los reglamentos redactados por el CIRSOC (Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles) que fueron incorporados al SIREA (Sistema Reglamentario Argentino para las Obras Civiles), así como las normas IRAM e IRAM - IAS que correspondan.

Se aceptará la utilización de reglamentos, recomendaciones y auxiliares de cálculo publicados por Instituciones de reconocido prestigio internacional tales como DIN, ANSI - AWWA, ISO, etc., en tanto y en cuanto no se obtengan de los mismos, requerimientos menores que los especificados en las reglamentaciones argentinas en vigencia.

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM N°. 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo de producto asfáltico a emplear.

22. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL

Los responsables de la obra civil, deberán realizar sus tareas evitando producir el menor impacto negativo sobre el medio ambiente, ya sea sobre la calidad del agua, suelos, aire y realizando una correcta gestión de los residuos.

Se deberá instruir en materia ambiental y específicamente sobre los conceptos ambientales que el proyecto involucra, a profesionales, técnicos y operarios.

Aire

El principal impacto negativo en la calidad de aire se debe a la emanación de humos, polvos y ruidos, producidos en gran medida en la etapa de construcción debido al uso de maquinarias y, el movimiento y transporte del material pulverulento.

Durante la etapa de funcionamiento pueden producirse ruidos durante los arranques de las bombas, los cuales serán mitigados por la elaboración de cámaras estancas correctamente ejecutadas.

- **Maquinarias y Equipos**

Los equipos que funcionen a combustión deberán encontrarse en buen estado mecánico y de carburación, de manera tal que se quemé la menor cantidad de combustible y reducir al mínimo las emisiones a la atmósfera.

Los silenciadores de las maquinarias y equipos deberán encontrarse en buen estado para evitar los excesos de ruidos molestos para los vecinos.

Se recomienda el control de las emisiones de los motores diesel mediante depuradores catalíticos o por barboteo de agua, filtros, etc. En este caso, la revisión periódica de los vehículos relacionados con las obras será una de las medidas preventivas más eficaces.

- **Control del Material Pulverulento**

En general, se producirá una cantidad de material pulverulento sobre la atmósfera, generando una posible molestia a los vecinos, por lo tanto será necesario aplicar las siguientes medidas preventivas:

- El material removido de la zona de obra, mediante el apilado y el uso de cobertores adecuados y/o humectados hasta que sea utilizado para rellenos, terraplenes o traslado a los sitios de disposición final autorizados en estado de barro consistentes o en camiones con cobertores adecuados de acuerdo con el comitente, procurará atenuar en todos los casos las emisiones atmosféricas de polvos y partículas.

- Durante la etapa de construcción de las Estaciones de Bombeo y de las Cisternas, se deberán mantener los límites del predio con cortinas forestales para evitar la dispersión de material pulverulento hacia los predios colindantes.
- Se realizará y mantendrá una parquización adecuada dentro del terreno del predio de las Estaciones de Bombeo y de las Cisternas, para evitar la erosión eólica del suelo.
- Control de Olores y Nivel Sonoro

Las medidas a adoptar para evitar la dispersión de olores y aumento del nivel sonoro en los puntos en donde se encuentren las estaciones de bombeo serán:

- Forestación y parquización de los predios de las Estaciones de Bombeo y de las Cisternas, la cual contribuye a la atenuación de ruido y olores y a la absorción del dióxido de carbono.
- En caso de las Estaciones de Bombeo, se destaca que el nivel sonoro se verá atenuado, debido a que se trata de cámara de hormigón, la cual provee una gran aislación acústica. Respecto a la emanación de olores de estas estaciones, al tratarse de agua potable, no se prevé que haya.
- En cuanto al ruido producido por el tránsito de camiones en etapa de construcción, se recomienda que la velocidad de circulación sea moderada, inferior a 30 km/hs, con una correcta planificación de itinerario.

Suelo

Es importante para no afectar el suelo durante la etapa constructiva, tener especial cuidado, evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier tipo en el mismo, que pudieran alterar su calidad.

Se deberá realizar una parquización adecuada dentro del terreno donde se ubiquen las Estaciones de Bombeo y las Cisternas, con gramilla para evitar la erosión hídrica y eólica del suelo.

Cuando los trabajos estén finalizados, se deberán retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de material hasta dejar las zonas de trabajo limpias y despejadas.

- Maquinarias y Equipos

Los cambios de aceite de las maquinarias se deberán realizar, en la medida de lo posible, en lugares autorizados para tal fin.

En el caso de realizar las tareas de mantenimiento de las maquinarias en los obradores, se contará con un área impermeabilizada para evitar el vuelco, pérdida o derrame de aceites o combustibles de las mismas.

- Movimiento de Suelo y Material de Excavación

Los trabajos de movimiento de suelo se deberán llevar a cabo manteniendo un ancho mínimo compatible con la construcción de la obra a fin de mantener las mayores superficies posibles con cubierta vegetal existente.

El suelo o material sobrante de las excavaciones se depositaran en lugares previamente seleccionados y que no afecten escorrentías locales ni a sectores vecinos. No se depositará material excedente de las excavaciones en los sectores bajos por donde normalmente circule el agua.

No se ocupará más suelo del necesario. Para ello se señalizarán los pasillos y accesos mediante bandas o balizas, de forma que todo el tráfico y maniobras se realicen dentro de la zona acotada por las mismas. De la misma manera se trabajará en la zona de obra, especialmente en la zanja para el emplazamiento del Acueducto.

Se prioriza la reutilización de la tierra extraída durante el zanqueo para el relleno de las mismas. En el caso de que fuera necesaria la incorporación de material de aporte para completar el relleno, este deberá provenir de un sitio habilitado.

Deberá evitarse utilizar como zonas de acopio temporal de tierras y espacios de vertedero de materiales sobrantes a áreas forestales o terrenos próximos a cursos de agua. Se aconseja que estas zonas estén acotadas y controladas para evitar contaminaciones fuera de las áreas restringidas para tal uso.

Se deberá realizar una buena logística para estibar el suelo removido tanto para la construcción de las Estaciones de Bombeo y Cisternas, como el zanqueo para el Acueducto Troncal, de manera de evitar acumulación de aguas pluviales en zonas no deseadas.

Cuando el material procedente de las excavaciones no pueda reutilizarse para los rellenos debido a que no cumple las especificaciones respecto a ser un suelo tolerable, adecuado o seleccionado, se procederá a utilizar tierras procedentes de préstamo. Se recomienda que las zonas de préstamo sean canteras existentes habilitadas o lugares de escaso valor ecológico.

Otro aspecto relacionado con los movimientos de tierras será la recuperación y aprovechamiento de la capa de tierra vegetal existente mediante el decapaje de los últimos centímetros más superficiales del suelo (20 ó 30 cm), con el posterior acopio en cordones o pilas de altura inferior a 2,5 m, realizando todas las operaciones necesarias para la conservación y mejora de sus características: oxigenación, abonado, siembra, incorporación de materia orgánica, etc., hasta su extendido final. La ubicación de los acopios deberá realizarse en zonas apartadas para evitar el pisoteo por el paso de vehículos o maquinaria pesada procedente de la obra. El mantenimiento de las tierras vegetales servirá para potenciar el crecimiento de las especies vegetales escogidas en el ajardinamiento de las zonas verdes.

Explosivos para Detonaciones, en el caso de ser necesario donde se localiza la traza del Acueducto, se considerará como método la voladura cuando la remoción del material pétreo no pueda ser lograda con el uso de pico, pala, barreta, excavadora mecánica y otros equipos o métodos similares debido a la marcada cohesión y tenacidad de la roca. Cuando la excavación deba efectuarse en un sector donde aparezca algún tipo de suelo o de construcción y que por su condición deba ser demolida, se agotarán los medios para no emplear explosivos. En caso de que su empleo sea necesario, las explosiones serán totalmente controladas y se tomarán todas las precauciones del caso para generar el menor impacto posible, evitar daños a construcciones colindantes y fundamentalmente a personas.

Previo a la ejecución de las demoliciones, cualquiera sea el procedimiento, deberá requerirse la aprobación a la Inspección.

Si durante la fase de movimiento de tierras se descubren valores arqueológicos, el equipo de control y vigilancia informará al arqueólogo especialista en la mayor brevedad posible quien determinará las actuaciones a adoptar para evitar su afección. Acto seguido, se pondrá en conocimiento del

organismo competente para que dicte las medidas oportunas, en este caso la Agencia Córdoba Cultura.

Es recomendable, debido a la cantidad de vestigios arqueológicos con relevancia cultural existente en la zona de implantación del proyecto, un monitoreo frecuente por parte de un profesional idóneo durante la etapa de construcción.

Obrador

Se ubicarán en lugares donde se genere la menor molestia a los vecinos, los mismos contarán con barreras y vallados adecuados.

No se arrojarán desperdicios sólidos generados en el obrador, sino que los mismos deberán ser dispuestos adecuadamente. Para ello se contará con un contenedor para la disposición transitoria de los mismos que deberán encontrarse embolsados. Este contenedor será retirado por unidades autorizadas con la frecuencia que resulte necesaria para impedir olores y permitir el lavado y desinfección periódica del contenedor, trasladando las bolsas cargadas con desechos al lugar previsto autorizado.

El obrador contará con baños químicos y deberán cumplir con los requerimientos ambientales aplicables en la materia, deberán ser proporcional al número de personas que trabajen en la obra y provisto por una empresa autorizada para el efecto. La limpieza de los mismos deberá llevarse a cabo de acuerdo a las especificaciones de los equipos utilizados y se llevará un registro de la limpieza de los sanitarios, firmada por la empresa prestataria del servicio. Se garantizará en todo caso, el caudal de agua necesaria acorde a la cantidad de artefactos y trabajadores. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los sistemas de desagüe, en cursos de agua, ni al suelo vegetal.

Terminados los trabajos se deberán retirar del área del obrador todas las instalaciones, eliminar las chatarras, escombros y estructuras provisionales, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc. Los residuos resultantes deberán ser retirados y dispuestos adecuadamente.

La eliminación de los vertidos y escombros generados en fase de construcción se realizará en ubicaciones donde exista autorización para ello. Deben tomarse, asimismo, las oportunas precauciones en el transporte, empleo y manejo de los residuos; especialmente con los restos de hormigón de los camiones cuba, que serán vertidos en lugares apropiados y aprobados al efecto, y nunca en terrenos ocupados por vegetación próximos a cursos de agua o susceptibles de cualquier uso.

La gestión integral de los residuos asimilables a residuos sólidos urbanos generados durante las distintas etapas de obra y la disposición final de los mismos, serán otorgados por las Municipalidades correspondientes.

Agua

Se deberán implementar todas las acciones necesarias para preservar los recursos hídricos (superficiales y subterráneos). Se extremarán las precauciones con el fin de evitar la contaminación de cauces o la infiltración de sustancias contaminantes que puedan afectar a las aguas subterráneas.

Se deberá tener especial cuidado para evitar cualquier vertido, vuelco accidental o lixiviado de insumos, material de excavación, o residuos de cualquier clase en los cursos de agua.

Los materiales y elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aceites, etc. nunca deberán ser descartados en desagües pluviales o cerca de ningún cuerpo de agua o napa freática.

Además, deberá evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado de los equipos mecánicos a estos cursos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mantenimiento y otras operaciones de limpieza.

Para la captación de agua subterráneas se extrae una parte del PPETA, el “Anexo IV – PLIEGO DE ESPECIFICACIONES GENERALES PARA PERFORACIONES”

PROYECTO DE LA CAPTACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA

Las presentes especificaciones definen las condiciones en que se contratarán y se desarrollará la ejecución de una perforación destinada a la explotación de Agua Subterránea, con el objeto de proveer agua para el abastecimiento de consumo humano de una localidad.

Por lo tanto, este tipo de Obra deberá tener como objetivo principal la provisión de agua de uso consumo humano; para lo cual se deberán tener en cuenta los estudios y prospección previa realizada y / o a ejecutar, y la incorporación de los análisis, resultados y recomendaciones, que se puedan derivar posterior a la ejecución del sondeo de exploración; con el fin asegurar el uso apropiado.

Dicha obra deberá cumplimentar para su aprobación, con la Normativa vigente al respecto, no exceptuándolo de los que fijan, de por sí, el Código de Aguas de la Provincia de Córdoba Decreto Ley 5.589; Resolución N°174/16; el Decreto 4560-Serie “C” de junio de 1955; Decreto Provincial N° 529/94 y su modificatorio N° 597/94 (Marco Regulador para la prestación de Servicios de Agua Potable y Desagües Cloacales de la provincia de Córdoba), la Resolución 1204 de diciembre de 1994 en lo que hace a Perforaciones.

Generalidades:

La Ejecución de la Perforación de Exploración y/o Explotación contratada (para uso consumo humano), deberá hacerse de acuerdo a los términos de referencia que a continuación se detallan y teniendo en cuenta las Leyes Marco, Códigos y Reglamentaciones vigentes, que rigen en la Provincia, referente al o a los aspectos que involucre la misma, las que deberán servir de base para el contrato respectivo y las modificaciones de detalle que se pudieran producir, por las observaciones realizadas por el Organismo de Aplicación y Control Provincial.

En los precios de contrato estarán incluidos implícita o explícitamente: la contratación de profesionales especializados, estudios geohidrológicos previos, materiales, instrumental, medios de transporte, etc, implicando cuanto fuera necesario para dejar la perforación completamente concluida y en funcionamiento, como así también, el pago de impuestos, permisos correspondientes, cumpliendo en un todo a lo que hace en materia impositiva con la Legislación vigente actual a nivel Nacional y Provincial; así también deberán encontrarse inscriptos en los Registros de Proveedores del Estado, Empresas Constructoras y Consultoras de la Provincia, Directores Técnicos y Empresas Perforadoras (Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba).

En la Ingeniería de Detalles de cada perforación deberán figurar las profundidades previstas, las características de las cañerías, reducciones, aislaciones, profundidades tentativas de los acuíferos a aislar, a explotar, etc.

De la Inspección de La Ejecución de la Perforación:

La Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia, designará para cada obra un Inspector para el seguimiento, control e inspección de la ejecución de la perforación para captación de aguas subterráneas.

- Inspector de obra

El Secretario de Recursos Hídricos designará un Inspector para el seguimiento, control e inspección de la ejecución de la perforación para captación de aguas subterráneas. Dicho Inspector será un profesional con título universitario con incumbencia en la materia y amplia experiencia probada en el diseño y dirección de perforaciones para el abastecimiento de agua a poblaciones.

El horario de trabajo deberá ajustarse a la modalidad de este tipo de trabajos y de acuerdo al programa de trabajo que presente la Empresa Perforadora.

Protección de la Flora

Se deberán tener en cuenta los siguientes puntos para la protección de la flora del sector:

- Minimizar el corte o extracción de especies arbóreas autóctonas y/o de gran porte a lo estrictamente necesario.
- Las maquinarias, equipos y vehículos pesados y livianos deberán guardarse en áreas abiertas con pocas o sin vegetación.
- Se tomarán especiales recaudos en lo posible de no dañar o afectar todo individuo arbóreo con DAP (diámetro a la altura de pecho) mayor o igual a 15 cm.
- Todos los elementos vegetales afectados por las obras, pero que sean interesantes de conservar, se someterán a operaciones de trasplante. En este caso, antes del inicio de las obras, se señalarán los ejemplares o masas arbustivas a recuperar.

Cortes de servicios

Difundir adecuadamente los cortes de servicio que se producirán, que zonas abarcaran y que duración tendrán los mismos.

El contratista comunicara también un número telefónico y una dirección en el área de obra, donde recibirá los reclamos que pudiera hacer cualquier habitante de la zona afectada o que se viera afectada por el mismo

Todo trabajo que implique corte de servicio será realizado en horario de mínimo consumo.

Aspectos relativos a desvíos temporarios en el sistema de drenaje superficial

Los desvíos temporarios deberán ser realizados dentro del sistema existente, evitando transferir volúmenes a áreas linderas, analizando la capacidad de evacuación de los mismos y adaptando el desvío a una recurrencia razonable.

Todas las excavaciones deberán contemplar las obras de contención y desvío que eviten la inundación de las zonas aledañas.

Se deberá procurar un buen sistema de desvío, evitando perjudicar a la población aledaña y proveyendo de un sistema seguro para los operarios que trabajan en la obra. Al finalizar las tareas, se deberá restituir el normal escurrimiento de las aguas.

Se deberán adoptar las medidas para garantizar el tránsito de vehículo y personas en las zonas donde por razones inevitables se produzca la acumulación de aguas pluviales, equipos o materiales.

Cercanías a cursos de agua

Los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aceites, etc. nunca deberán ser descartados en desagües o cerca de ningún cuerpo de agua o napa freática.

Deberá evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado de los equipos mecánicos a esos cursos, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mantenimiento y otras operaciones de limpieza.

Por ningún motivo el contratista podrá efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinarias derivando las aguas al sistema pluvial sin tratamiento previo.

Se evitará cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.

Aspectos relativos al funcionamiento

Se deberá realizar un mantenimiento permanente al sistema de canalización de excedentes pluviales.

Se exige la reparación inmediata en caso de averías en cualquier punto del sistema de drenaje y el correspondiente control de que no se hagan conexiones clandestinas a los canales pluviales.

Limpieza, mantenimiento y desmalezamiento tanto de los canales para su correcto funcionamiento, como para la laguna de regulación.

23. NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL

GENERALIDADES

La Ley General del Ambiente N° 25.675/02 (y normas complementarias), prevé la necesidad de contratar un seguro ambiental, tomando como referencia a tal efecto el cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental (NCA) de conformidad con la metodología prevista en la Resolución SAyDS N° 1639/07 y normas complementarias.

Una vez calculado el NCA si su valor es igual o mayor que 14,5 puntos (Resolución SAyDS N° 481/11 y normas complementarias) corresponde la contratación de un seguro ambiental.

Cálculo del Nivel de Complejidad Ambiental – NCA

El NCA se calcula a partir de la siguiente ecuación polinómica:

$$\text{NCA (inicial)} = Ru + ER + Ri + Di + Lo$$

Siendo:

- Ru: Rubro
- ER: Efluentes y Residuos
- Ri: Riesgo

- Di: Dimensionamiento
- Lo: Localización

❖ **Rubro (Ru)**

Se determina a partir de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (C.I.I.U. extendida a 6 dígitos) la cual prevé tres grupos. En nuestro caso el proyecto contempla una actividad que se enmarca en el grupo 2 (dos), ya que se trata de una obra de Captación, Depuración y Distribución de Agua de Fuentes Subterráneas.

Grupos	Valor	Justificación	Valor adoptado
Grupo 1	1	S/Resolución SAyDS N° 1639/07 - Anexo I – CIIU 2 – 4200P -.	5
Grupo 2	5		
Grupo 3	10		

❖ **Efluentes y Residuos (ER)**

La calidad (y en algún caso cantidad) de los efluentes y residuos que genere el establecimiento se clasifican como de tipo 0, 1, 2, 3 ó 4 según el siguiente detalle.

En este caso, se considera de tipo 0 (cero) con un valor igual a cero, ya que se encuadra dentro de Líquidos Provenientes de Exedentes Hídricos y Pluviales.

Tipos	Valor	Justificación	Valor adoptado
Tipo 0	0	Líquidos Provenientes de Exedentes Hídricos y Pluviales.	0
Tipo 1	1		
Tipo 2	3		
Tipo 3	4		
Tipo 4	6		

❖ Riesgo (Ri)

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada riesgo.

Riesgo	Valor	Justificación	Valor adoptado
Aparatos a presión	1	Se considera que existirá riesgo acústico por el uso de maquinaria de obra.	1
Acústico	1		
Sustancias químicas	1		
Explosión	1		
Incendio.	1		

❖ Dimensionamiento (Di)

La dimensión del establecimiento tendrá en cuenta la dotación de personal, la potencia instalada y la relación de superficie cubierta y la total.

Se estima una cantidad de personas afectadas durante de la obra de 10 a 20, en función de la disponibilidad de personal de la empresa adjudicataria de la licitación.

La potencia instalada de la bomba se estima en 20 HP como se menciona en el punto 2.5 del PPET.

La relación de superficie va desde 0,20 a 0,50 debido a que se trata de una obra que afecta a una pequeña localidad.

Parámetros	Valor	Justificación		Valor adoptado
Personal				
Hasta 15 personas	0	Cantidad de personas afectadas durante las obras	10 a 20	1
desde 16 a 50 personas	1			
desde 51 a 150 personas	2			
desde 151 a 500 personas	3			
Mayor a 500 personas	4			
Potencia				
Hasta 25 HP	0	Potencia instalada en general.	Menor a 20HP	0
desde 26 a 100HP	1			
desde 101 a 500HP	2			
Mayor de 500HP	3			

Relación de superficie				
Hasta 0,20	0	...		1
Desde 0,21 a 0,50	1			
Desde 0,51 a 0,80	2			
Desde 0,81 a 1	3			

Por lo tanto, el Valor total por Dimensionamiento (Di) será de: 2

❖ **Localización (Lo).**

La localización de la actividad tendrá en cuenta la zonificación municipal y la infraestructura de servicios que posee.

Parámetros	Valor	Justificación	Valor adoptado
Zona			
Parque industrial	0		
Industrial exclusiva y Rural	1		
Resto de las zonas	2	Resto de las zonas	2
Infraestructura			
Carencia red de agua	0,5	Posee red de agua potable	0
Carencia red de cloacas	0,5	No posee red de cloacas	0,5
Carencia red de gas	0,5	No posee red de gas	0,5
Carencia red de luz	0,5	Posee red eléctrica	0

Por lo tanto el Valor total por Localización (Lo) será de: 3

El NCA será:

$$NCA (inicial) = Ru + ER + Ri + Di + Lo = 11,0$$

De acuerdo al valor del NCA que arroja el cálculo, y según lo previsto en la Resolución SAyDS N° 481/11, su valor encuadra un riesgo ambiental de **PRIMERA CATEGORÍA** (menor a 14,5 puntos), por lo cual no correspondería la contratación de un seguro ambiental en este caso.

24. CONCLUSIÓN

El presente Proyecto surge para dar respuesta a las problemáticas existentes en la localidad de Toledo, para normalizar el abastecimiento de toda la localidad de un bien esencial como es el acceso agua potable, y que hoy día presenta mermaciones en su normal funcionamiento y pone en riesgo el acceso el mismo durante determinados momentos.

En la actualidad, tanto el crecimiento poblacional, sumado al cambio climático, generan que se reduzca la capacidad de disponibilidad de recursos hídricos, disminuyendo la calidad del agua, y constituyendo una amenaza para el desarrollo sostenible.

El componente de salud, representa el más significativo e importante impacto positivo directo, ya que el servicio de agua potable es esencial para los habitantes. Cabe aclarar, que en todo momento el agua potabilizada deberá cumplir con los estándares de calidad establecidos por la Resolución 174/16: Normas Provinciales de Calidad y Control de Aguas para Bebida.

También es importante destacar, los beneficios económicos que representará la ejecución del emprendimiento durante su etapa constructiva, en lo que respecta al incremento de puestos de trabajo y el aumento del comercio local y regional.

Es importante destacar que, para los horizontes analizados en el estudio, desde una óptica ambiental, el proyecto presentado es compatible con el entorno, de bajo impacto ambiental, de alta persistencia y sinergia en la zona de implantación, por lo que se recomienda su ejecución.

25. BIBLIOGRAFIA

Proyecto

- Memoria Descriptiva
- Cómputo y Presupuesto.
- Planos del Proyecto.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Webgrafía

- <http://www.ordenamientoterritorialcba.com/web3/>
- SEC.DEAMBIENTE - <https://secretariadeambienteycambioclimatico.cba.gov.ar>
- http://static.cordoba.gov.ar/docs/ambiente/ISEA_UNC/002_Reservas.pdf
- <http://www.mininterior.gov.ar> - Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.
- www.inpres.gov.ar - Instituto Nacional de Prevención Sísmica
- Climate-data.org – Datos climáticos del mundo.
- <https://storymaps.arcgis.com/stories/423aa3e3b87f44248380d80fdcd0818d>
- Instituto Nacional del Agua - <https://www.ina.gov.ar/cirsa/index.php?seccion=1>
- <http://www.biodiversidadfaunacordoba.com/>
- INAI - <https://www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai/map>
- UNC - http://www.ciisa.inv.efn.uncor.edu/?page_id=77
- <https://sig.se.gob.ar/visor/visorsig.php?t=10>