

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



AVISO DE PROYECTO

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

**OBRA: “CONTROL DE
ESCURRIMIENTOS HIDRICOS
CUENCA OESTE JAMES CRAIK”**

**- DPTO TERCERO ARRIBA, CÓRDOBA -
- MAYO 2022 -**

Córdoba, 5 de Mayo de 2022

**Asunto: Aviso de
Proyecto - Obra:
"Control de
Escurremientos Cuenca
Oeste James Craik -
Dpto. Tercero Arriba".**

**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 informar que el presente documento corresponde al **Aviso de Proyecto - Obra: "Control de Escurremientos Cuenca Oeste James Craik - Dpto. Tercero Arriba"**, 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	DATOS DEL PROPONENTE Y RESPONSABLE CONSULTOR AMBIENTAL	5
2	PROYECTO	6
2.1.	DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL.....	6
2.2.	NUEVO PROYECTO.....	6
3	OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS	9
4	DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE BASE	10
4.1.	LOCALIZACIÓN	10
4.2.	GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA	10
4.3.	CLIMA	11
4.4.	SUELO	12
4.5.	VEGETACIÓN.....	13
4.6.	FAUNA	15
4.7.	SISMICIDAD.....	15
4.8.	POBLACIÓN.....	15
5	ÁREA DE INFLUENCIA.....	18
6	MONTO DE INVERSIÓN.....	20
7	ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA	20
7.1.	ACTIVIDADES DEL PROYECTO – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	20
8	CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y OTROS INSUMOS	22
8.1.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	22
8.2.	ETAPA DE FUNCIONAMIENTO.....	23
9	AGUA CONSUMO Y OTROS USOS.....	23
10	DETALLES EXHAUSTIVOS DE OTROS INSUMOS.....	23
11	DETALLES DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	23
12	CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA.....	23
13	VIDA ÚTIL.....	24
14	TECNOLOGÍA A UTILIZAR.....	24
15	PROYECTOS ASOCIADOS CONEXOS O COMPLEMENTARIOS	24
16	NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.....	25
17	RELACIÓN CON PLANES PRIVADOS O ESTATALES.....	25
18	ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIOS REALIZADOS	25
19	RESIDUOS CONTAMINANTES.....	25

19.1.	ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	25
19.2.	ETAPA DE FUNCIONAMIENTO	26
20	PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS 26	
21	NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS	26
22	ACCIONES IMPACTANTES	27
23	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y CONTROL	29
24	NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL.....	33
25	CONCLUSIÓN	37
26	BIBLIOGRAFIA	37

1 DATOS DEL PROPONENTE Y RESPONSABLE CONSULTOR AMBIENTAL

Nombre de la persona física o jurídica.	APRHI - Administración Provincial de Recursos Hídricos. Ministerio de Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba
Proponentes	PRESIDENTE DE ADMINISTRACIÓN PROVINCIAL DE RECURSOS HÍDRICOS Ing. Pablo Javier Wierzbicki DNI N°: 29.253.358 CUIT: 20-29253358-7
Domicilio legal y real del emprendimiento	Dpto. Tercero Arriba
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	Nombre: Ing. Guillermo Horacio Vilchez
D.N.I N°	29.138.172
Domicilio laboral	Humberto Primo 607 - Barrio Centro - Ciudad de Córdoba
Teléfonos / Fax	0351-4321200
N° de CUIT	20-29138172-4
Consultor Ambiental	RETEP N° 950

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.

2 PROYECTO

2.1. DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente Aviso de Proyecto corresponde al proyecto **“Obras de Control de Escurrecimientos Hídricos en la Cuenca Oeste a la localidad de James Craik”**.

El sector en estudio se encuentra en el sector centro de la Provincia de Córdoba, en el Departamento Tercero Arriba. Se emplaza al norte del Río Tercero, quedando comprendido entre la Ruta Provincial N° 10 y la Ruta Nacional N° 9, abarcando una superficie 3.900 Has aproximadamente. El mismo se emplaza aguas abajo de una macrocuenca de aproximadamente 13000 Has, las cuales son controladas en su parte baja por dos microembalses existentes, los cuales representan el límite oeste del sector analizado.

Aguas debajo de la cuenca estudiada, tiene inicio el Arroyo Asna, el cual se encuentra saneado y conduce los escurrimientos en sentido oeste-este, hacia descargar en el Arroyo Manantial.

2.2. NUEVO PROYECTO

La obra contempla la ejecución de cuatro microembalses de regulación y un canal en la parte baja, que servirá para conducir los escurrimientos evacuados hacia el inicio del Canal A° Asna al este de la Ruta Nacional N° 9.



Figura 1: Macrocuena de aporte

Las características principales de cada intervención se describen a continuación.

MICROEMBALSE Nº 1: proyectado en propiedad privada aguas arriba de un camino público que se encuentra fuera de conservación. Se prevé para el terraplén un perfil transversal trapezoidal de 5.00 metros de coronamiento y taludes 3:1 (H:V).

El descargador de fondo proyectado para una recurrencia de 10 años, se compone de una alcantarilla prefabricada de 1.000 milímetros de diámetro.

Así mismo para recurrencias mayores a 10 años, se prevé un vertedero fusible verificado para un período de retorno de 25 años.

MICROEMBALSE Nº 2: proyectado sobre la traza del camino público T4-16. Se prevé para el terraplén un perfil transversal trapezoidal de 8.00 metros de coronamiento y taludes 3:1 (H:V).

El descargador de fondo proyectado para una recurrencia de 10 años, se compone de una alcantarilla prefabricada de 1.000 milímetros de diámetro.

Así mismo para recurrencias mayores a 10 años, se prevé un vertedero fusible verificado para un período de retorno de 25 años.

MICROEMBALSE Nº 2: proyectado en propiedad privada, entre los caminos públicos T4-39 y T202-6. Se prevé para el terraplén un perfil transversal trapezoidal de 5.00 metros de coronamiento y taludes 3:1 (H:V).

El descargador de fondo proyectado para una recurrencia de 10 años, se compone de una alcantarilla prefabricada de 1.000 milímetros de diámetro.

Así mismo para recurrencias mayores a 10 años, se prevé un vertedero fusible verificado para un período de retorno de 25 años.

ALTEO CAMINO T202-6: proyectado sobre la traza del camino público T202-6. Se prevé para el terraplén un perfil transversal trapezoidal de 8.00 metros de coronamiento y taludes 3:1 (H:V).

El descargador de fondo proyectado para una recurrencia de 10 años, se compone de una alcantarilla prefabricada de 1.000 milímetros de diámetro.

Así mismo para recurrencias mayores a 10 años, se prevé un vertedero fusible verificado para un período de retorno de 25 años.

CANAL DE DRENAJE: proyectado aguas abajo del Alteo del camino T202-6. Se extiende por propiedad privada, cruzando un camino público que se encuentra fuera de conservación.

Se prevé una sección trapezoidal de 1.50 metros de solera y taludes 1:1 (H:V).

El cruce del camino fuera de conservación se prevé a través de una alcantarilla sección circular de 1.000 milímetros de diámetro.

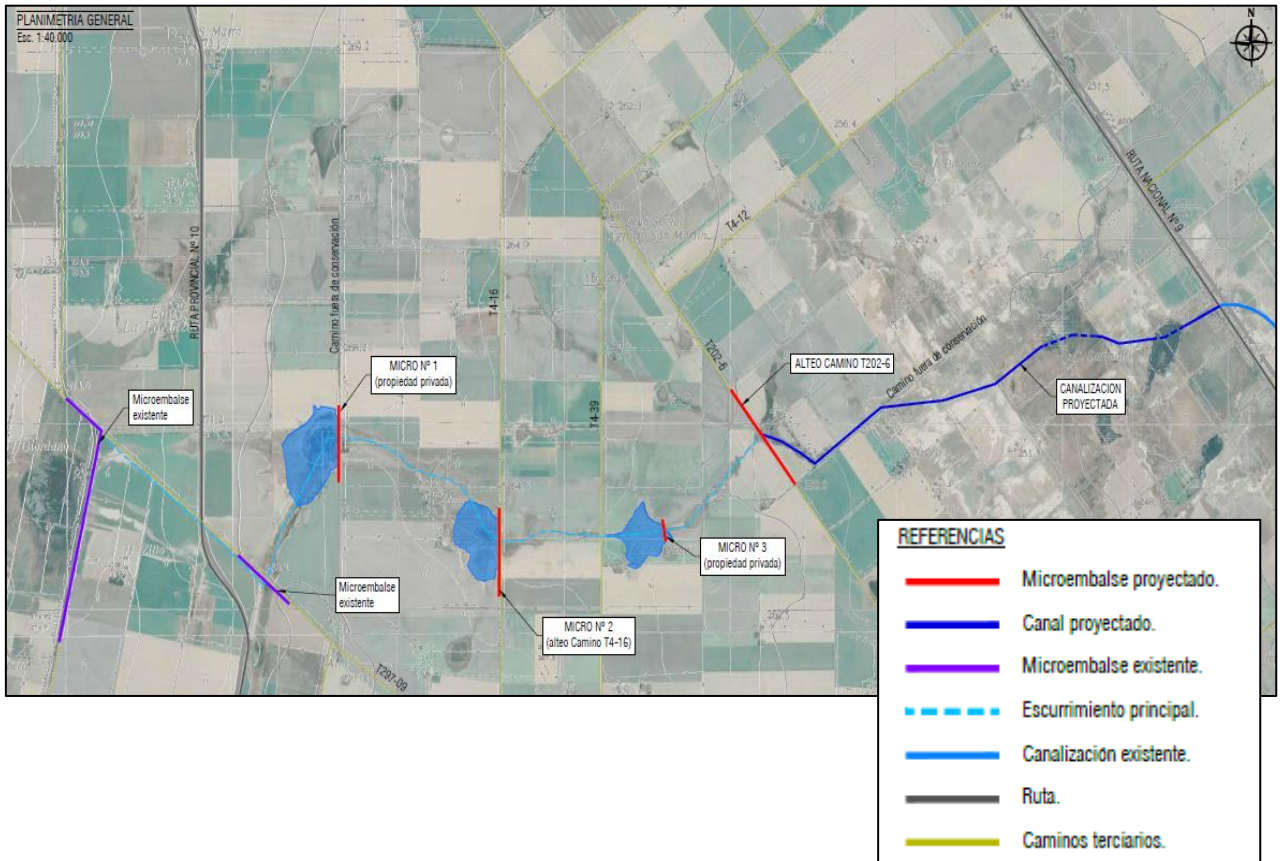


Figura 2: Obras a ejecutar

3 OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS

El objetivo principal del presente proyecto es definir obras de control de escurrimientos tendientes a lograr un manejo ordenado de los excedentes hídricos en el sector.

Estas obras favorecerán principalmente a controlar la magnitud de los caudales que son erogados hacia aguas abajo, hacia el Canal del A° Asna, permitiendo que el mismo conduzco los excedentes sin producir desbordes.

Así mismo, resultará importante para la transitabilidad por los caminos públicos, aspecto que se ve altamente comprometido durante períodos de eventos meteorológicos con precipitaciones importantes.

4 DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE BASE

4.1. LOCALIZACIÓN

El área en estudio se encuentra en el sector centro de la Provincia de Córdoba, en el Departamento Tercero Arriba. Se emplaza al norte del Río Tercero, quedando comprendido entre la Ruta Provincial N° 10 y la Ruta Nacional N° 9.

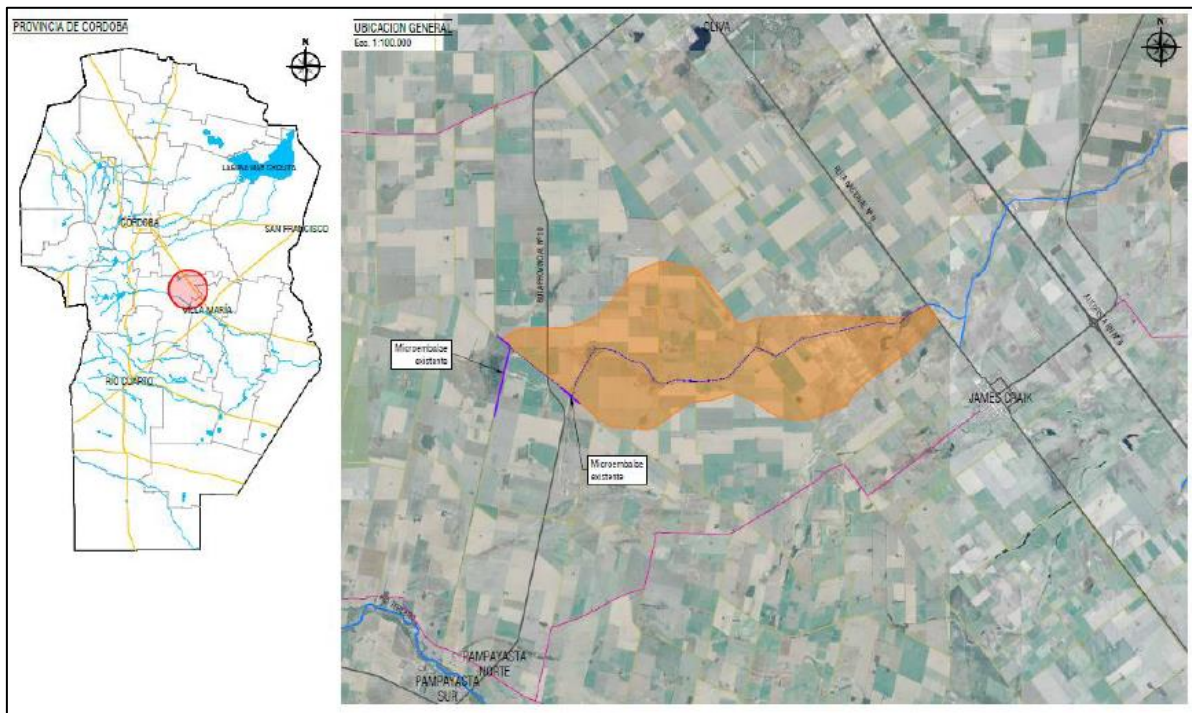


Figura 3: Ubicación de la zona de estudio

4.2. GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA

El área de estudio corresponde a la Región Natural Pampa Loessica Plana que constituye la parte central de la llanura cordobesa, cuyos límites, tanto hacia el Oeste (Pampa Loéssica Alta), como hacia el Este (Depresión del Tortugas San

Antonio), tienen un origen tectónico y son el resultado de fallas y ascensos diferenciales de bloques del basamento profundo. Los materiales son predominantemente de naturaleza eólica (loéssicos), aunque en partes retrabajados por agua, a los que se asocian materiales pelíticos en las áreas deprimidas y areno-gravosos en las fajas fluviales.

El relieve es marcadamente plano, con pendientes regionales hacia el Este, que no superan el 0,5% de gradiente. Dentro de este paisaje se destacan, los derrames de los ríos Suquía, Xanaes y Ctalamochita, cuyas actividades han generado formas de naturaleza fluviales, retrabajando los depósitos eólicos originales (paleocauces, albardones, planicies de inundación, derrames fluviales en lóbulos) y modificando la homogeneidad de los materiales, que

varían desde arenosos en paleocauces a limosos en las planicies de inundación.

La capa freática por su parte, fluctúa entre 2 m y 6 m y puede llegar a afectar a los suelos de los sectores más bajos.

El río Suquía en su tramo medio e inferior, mantiene un curso de rumbo Noreste surcando la planicie con un lecho angosto, meandriforme, limitado por barrancas de baja altura y un caudal que disminuye progresivamente hasta desembocar en la Laguna del Plata, en el sistema del Mar de Ansenúza.

El río Xanaes, por su parte, ingresa a la Pampa Loésica Plana con un cauce divagante, de barrancas bajas, que disminuyen de altura a medida que avanza con rumbo Noreste hacia la depresión del Mar de Ansenúza. Desde Concepción del Tío y como consecuencia de la gran permeabilidad de los sedimentos y la pequeña pendiente, su curso se ramifica en varios brazos, entre los cuales el de la Cañada de Plujunta le permite alcanzar su nivel de base. Esta cañada ha sido rectificadas por las obras de saneamiento realizadas, lo que le ha permitido coleccionar casi todas las aguas del sector meridional del Mar de Ansenúza.

El río Ctalamochita se estrecha al ingresar en esta región y su cauce queda encajonado entre barrancas de 5 a 10 metros de altura entre las ciudades de Villa María y Bell Ville. Posteriormente la aparición de tosca en el lecho ha permitido la formación de saltos y rápidos. A partir de la citada ciudad de Bell Ville, el río describe una inflexión hacia el Sudeste.

El río Chocancharagua, por su parte, cruza esta región de Oeste a Este manteniendo su rumbo y las características de su cauce.

4.3. CLIMA

Para Koeppen (1931), se trata de un clima templado con estación seca en invierno (Cw) y para Thornthwaite y Hare (1955), se trata de un clima de pradera baja con una eficiencia térmica de 1.050 mm y un índice hídrico de -15. 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.

4.4. SUELO

La naturaleza general de los suelos está determinada principalmente por el clima, estableciéndose diferencias de tipo en función del relieve y de los materiales parentales. Los suelos de las lomadas de drenaje libre o interfluvios, suelos en equilibrio con las condiciones climáticas imperantes, corresponden a los de una llanura loésica sub húmeda a semi árida con temperaturas templadas a cálidas y precipitaciones que, aunque de carácter errático, ocurren generalmente en la estación de crecimiento de los cultivos. Los mas difundidos son Haplustoles típicos y énticos (32% de la región), caracterizados por la ausencia o el desarrollo apenas incipiente de horizontes claramente diferenciados y bien desarrollados, aparte de un horizonte superficial oscuro, bien estructurado y moderadamente rico en materia orgánica. Hacia el Este de la región y en áreas más planas o en posiciones que han permitido una mayor penetración del agua a través del perfil, favoreciendo la eluviación de arcilla y la formación de panes subsuperficiales aparecen los Argiustoles údicos (11%) y los Haplustoles údicos (16%) que representan una gradación hacia las condiciones climáticas más húmedas de la Pampa Ondulada o de la vecina Provincia de Santa Fe. En los bajos, depresiones cerradas y vías de avenamiento, los suelos son Fragiacualfes y Natracualfes, ambos evolucionados en condiciones reductoras de intenso hidromorfismo, lavado y empobrecimiento de los horizontes superiores que, en el caso de los primeros, han desarrollado un horizonte densificado e irreversiblemente cementado entre los 50 centímetros y 100 centímetros de profundidad y en el caso de los segundos se ha enriquecido en sodio el complejo de cambio.

Todos estos suelos se han desarrollado a partir de sedimentos eólicos muy ricos en limos y de una gran uniformidad, pero los ríos Suquía, Xanaes, y Ctalamochita, que aguas arriba discurren por cauces bien definidos, a determinada altura comienzan a divagar por la llanura, efectuando continuos cambios de cauce y generando depósitos típicos de "derrame", con intercalaciones de materiales gruesos y retrabajo de los limos originales. Este cambio de materiales se refleja no sólo en las formas del paisaje, sino en la naturaleza de los suelos, que pasan a integrar complejos indiferenciados con una alta variabilidad espacial y un intrincado patrón de asociación, que le imprimen características distintivas a determinados sectores de la región.

Las tierras de la región presentan una larga historia de uso agrícola, con creciente importancia de sistemas de producción agrícola puros, los que desencadenan procesos de erosión hídrica. Esta situación se agrava por la coincidencia de las épocas de laboreo con los picos de erosividad de la lluvia. Las cuencas son extensas, poco definidas, como corresponde a estas llanuras, por lo que eventualmente los caminos funcionan como colectores de

escurrimientos hídricos, causando serios problemas de transitabilidad y generando riesgos de aluviones en muchas localidades.

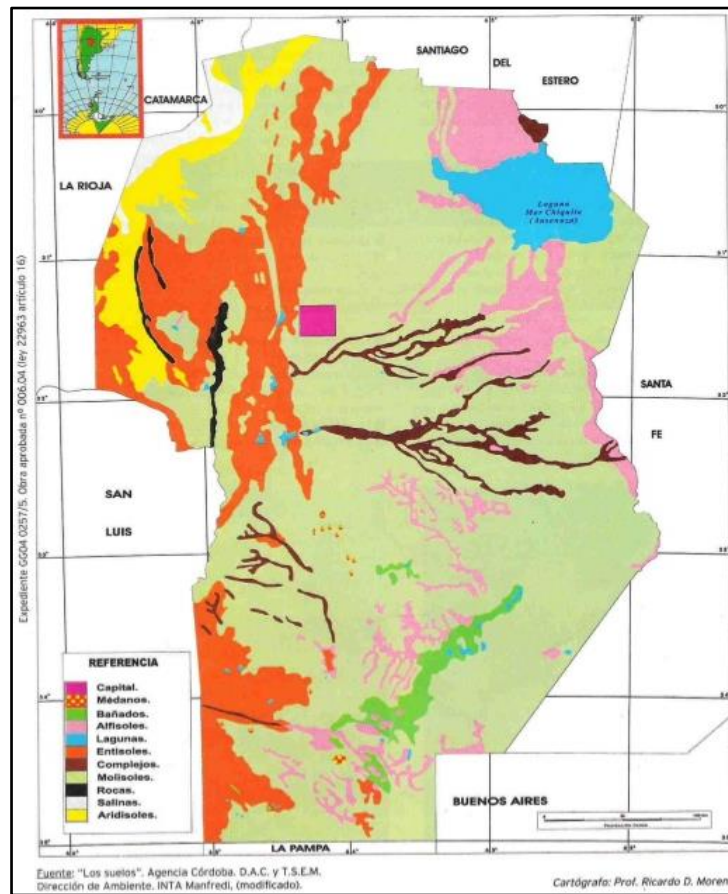


Figura 4 - Mapa de Suelos de la Provincia de Córdoba. Fuente: “Los suelos”. Agencia Córdoba D.A.C. y T.S.E.M. Dirección de Ambiente. INTA Manfredi.

4.5. VEGETACIÓN

A juzgar por relatos de botánicos y fitogeógrafos de finales del siglo XIX y principios del XX, la vegetación original de esta región se componía de bosques xerófilos dominados por quebracho blanco, en el sector Norte y por especies de Prosopis, en el sector central, alternando con pastizales naturales. Actualmente, tanto la vegetación leñosa como las comunidades herbáceas naturales y seminaturales, han sido casi totalmente transformadas en campos de cultivo y tierras de pastoreo.

En el extremo Norte de esta unidad, se observan todavía algunos bosques de quebracho blanco, individuos aislados de palma, mucho más abundante en el Norte y Oeste de la Provincia.

Hacia el Sur, la riqueza de especies arbóreas y arbustivas disminuye y los escasos fragmentos de bosques que aún persisten están dominados por

algarrobos, a quien acompañan otras especies arbóreas como tala, peje o sombra de toro y chañar, entre otras. Estos últimos, constituyen los bosques característicos del Espinal peripampásico, aunque las manifestaciones que vemos en la actualidad corresponden a bosques secundarios, que han sufrido en el pasado el efecto de las actividades humanas.

En los sectores bajos, con condiciones de hidro y halomorfismo, se presentan distintas comunidades herbáceas como los juncales de junco negro, los pastizales bajos de pasto salado o pelo de chanco y los pajonales o espartillares de espartillo.

En sitios en los cuales se observan costras evaporíticas salinas, pueden presentarse también individuos aislados de arbustos halófilos y semihalófilos como verdolaga salada, jume, palo azul, Suaeda divaricata, etc. En los terrenos más elevados de los bajos se presentan rodales de chañar y excepcionalmente, pastizales de paja brava, relictos de las comunidades originales de la provincia fitogeográfica de la Pampa.

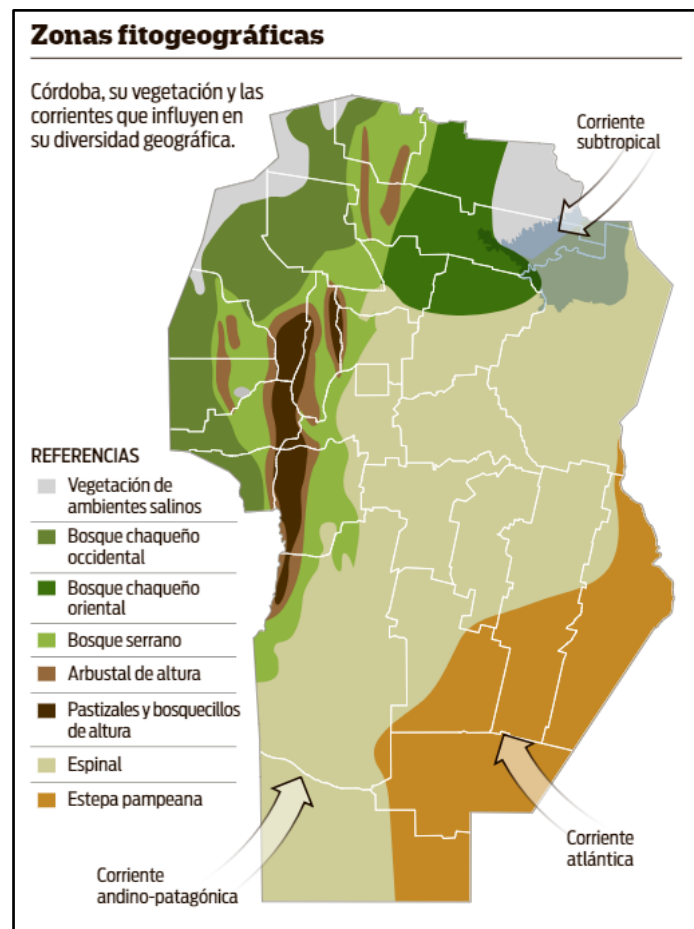


Figura 5 - Mapa de Zonas Fitogeográficas de la Provincia de Córdoba. Fuente:
<https://qn-idecor.mapascordoba.gob.ar>

4.6. FAUNA

Los relictos de vegetación original, formados por bosques bajos que alternan con pastizales sirven como refugio y sitios de reproducción de los vertebrados de la región. Son característicos: lagarto ocelado, yarará grande, ranita de las cunetas, perdíz chica, garganchillo, paloma turca, cata común, carpintero campestre, suirirí amarillo, calandria común; en estas islas de vegetación se encuentran la comadreja overa, quirquincho chico, cuis común y se cobijan los últimos ejemplares de gatos del monte y gatos de las pajas.

4.7. SISMICIDAD

La sismicidad en la provincia de Córdoba es frecuente y de intensidad baja, en general. Según el mapeo de Inpres, el área en estudio se encuentra en la zonificación sísmica muy reducida (zona 0).

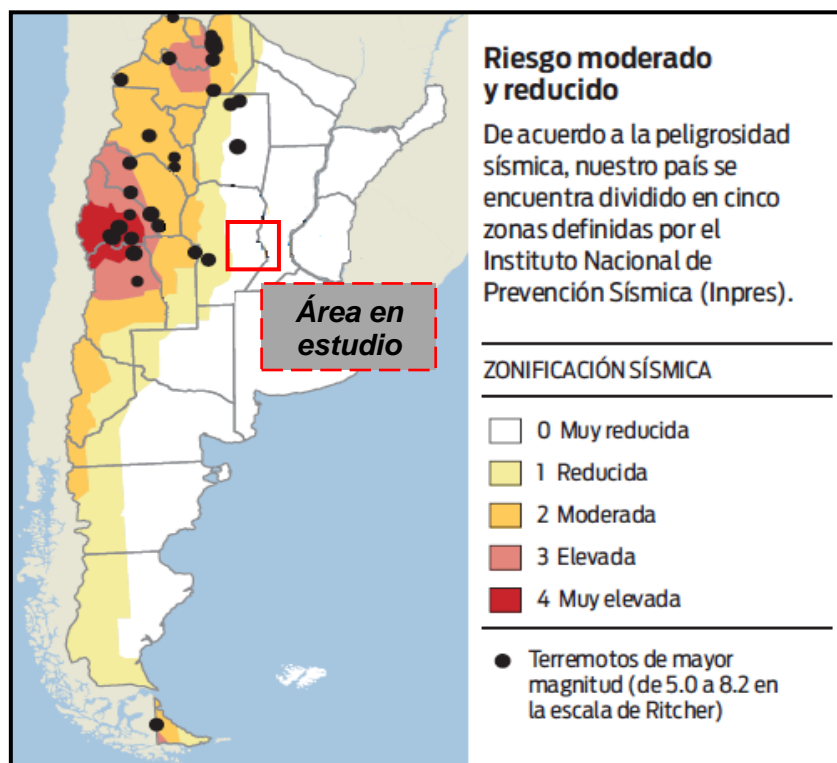


Figura 6 - Mapa de Sismicidad en la República Argentina. Fuente: INPRES.

4.8. POBLACIÓN

Según el Censo 2010 en Argentina viven 40.117.096 personas, de las cuales 3.308.876 viven en Córdoba; representando el 8,3% de la población nacional y siendo la segunda provincia en cantidad de habitantes.

Para el corriente año, se estima que la población de la provincia alcanzará los 3.683.937 habitantes, presentando un crecimiento medio del 1,1% anual.

Tabla 1. Evolución del total de población - Período 1869 – 2010

Censo nacional de población	Provincia de Córdoba			Argentina		
	Población total	Variación Inter-censal	Tasa anual media de crecimiento	Población total	Variación Inter-censal	Tasa anual media de crecimiento
1869	210.508			1.830.214		
1895	351.223	66,8%	2,0%	4.044.911	121,0%	3,1%
1914	753.472	114,5%	4,1%	7.903.662	95,4%	3,6%
1947	1.497.987	98,8%	2,1%	15.893.827	101,1%	2,1%
1960	1.753.840	17,1%	1,2%	20.013.793	25,9%	1,8%
1970	2.073.991	18,3%	1,7%	23.364.431	16,7%	1,6%
1980	2.407.754	16,1%	1,5%	27.949.480	19,6%	1,8%
1991	2.766.683	14,9%	1,3%	32.615.528	16,7%	1,4%
2001	3.066.801	10,8%	1,0%	36.260.130	11,2%	1,1%
2008	3.243.621	5,8%	0,8%			
2010	3.308.876	2,0%	1,0%	40.117.096	10,6%	1,1%
2018*	3.683.937	11,3%	1,1%	44.494.502	10,9%	1,1%

La población de la provincia se ha multiplicado por 17 entre 1869 y lo proyectado para 2018, con una tasa de crecimiento promedio anual del 1,7% anual, aunque con marcadas diferencias según el período tomado bajo consideración. Se observa un periodo de alto crecimiento en las primeras décadas del siglo XX, seguido por una tendencia de menor expansión poblacional en los últimos censos.

Entre 1895 y 1914 se observa que la tasa de crecimiento promedio anual llegó al 4.1% en Córdoba y 3.6% en Argentina. Este periodo de expansión demográfica estuvo marcado por la fuerte inmigración europea que duplicó la población argentina.

Luego, la tasa de crecimiento promedio interanual ha sido decreciente hasta llegar a un 1% según los datos del Censo 2010, y del 1,1% para el proyectado 2018 (a nivel nacional y provincial).

Tabla 2. Población total, superficie y densidad poblacional - Provincia de Córdoba según departamento

Departamento	Población		Variación Intercensal	Superficie Km ²	Densidad Poblacional (hab/km ²)	
	2.001	2.010			2.001	2.010
CALAMUCHITA	45.418	54.730	20,5	4.725	9,6	11,6
CAPITAL	1.284.582	1.329.604	3,5	576	2.230,2	2.308,3
COLON	171.067	225.151	31,6	2.368	72,2	95,1
CRUZ DEL EJE	52.172	58.759	12,6	6.612	7,9	8,9
GENERAL ROCA	33.323	35.645	7,0	12.717	2,6	2,8
GRAL.SAN MARTIN	116.107	127.454	9,8	4.991	23,3	25,5
ISCHILIN	30.105	31.312	4,0	5.047	6,0	6,2
JUAREZ CELMAN	55.348	61.078	10,4	7.930	7,0	7,7
MARCOS JUAREZ	99.761	104.205	4,5	9.187	10,9	11,3
MINAS	4.881	4.727	-3,2	3.579	1,4	1,3
POCHO	5.132	5.380	4,8	3.049	1,7	1,8
PTE.R.S. PEÑA	34.647	36.282	4,7	8.238	4,2	4,4
PUNILLA	155.124	178.401	15,0	2.479	62,6	72,0
RIO CUARTO	229.728	246.393	7,3	18.580	12,4	13,3
RIO PRIMERO	42.429	46.675	10,0	6.734	6,3	6,9
RIO SECO	12.635	13.242	4,8	6.880	1,8	1,9
RIO SEGUNDO	95.803	103.718	8,3	5.162	18,6	20,1
SAN ALBERTO	32.395	37.004	14,2	3.395	9,5	10,9
SAN JAVIER	48.951	53.520	9,3	1.550	31,6	34,5
SAN JUSTO	190.182	206.307	8,5	15.782	12,1	13,1
SANTA MARIA	86.083	98.188	14,1	3.269	26,3	30,0
SOBREMONTE	4.531	4.591	1,3	3.241	1,4	1,4
TERCERO ARRIBA	107.460	109.554	1,9	5.142	20,9	21,3
TOTAL	16.479	18.556	12,6	3.048	5,4	6,1
TULUMBA	12.211	12.673	3,8	9.732	1,3	1,3
UNION	100.247	105.727	5,5	10.900	9,2	9,7
TOTAL PROVINCIAL	3.066.801	3.308.876	7,9	164.917	18,6	20,1

5 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 (AI)**

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)

Se define como el medio circundante inmediato donde las actividades de construcción y operación podrían incidir directamente, y será aquella donde se implantará la estructura del proyecto.

El área de influencia directa de la Obra: **“Control de Escurrimientos Hídricos en la Cuenca Oeste a la localidad de James Craik”**, se encuentra delimitado por el sector a intervenir sobre terrenos rurales de la localidad.

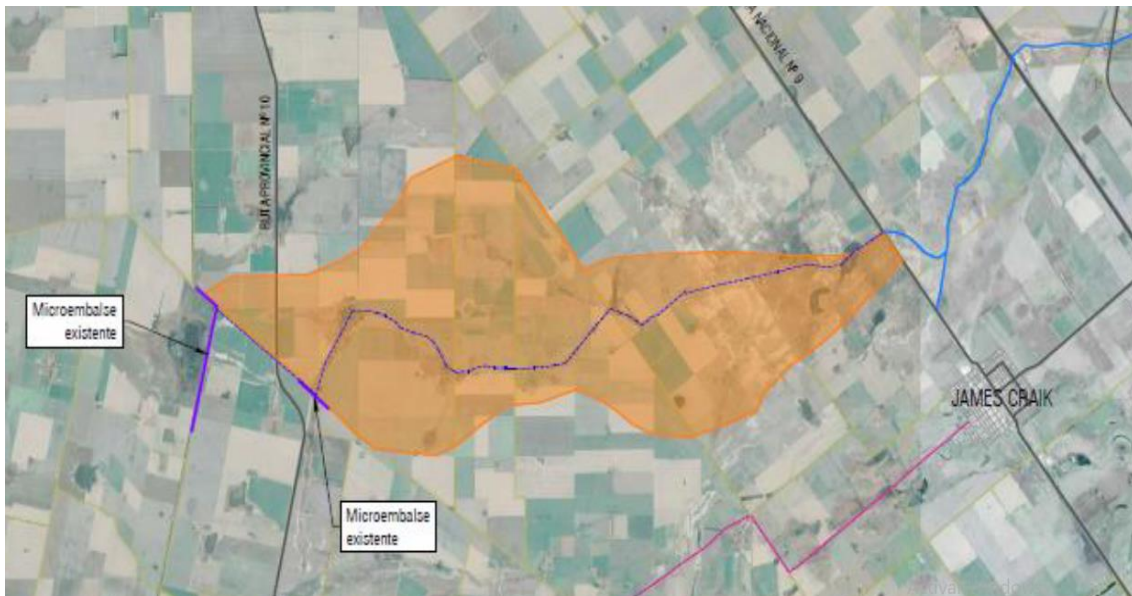


Figura 7 - Área de Influencia Directa

Áreas de Influencia Indirecta (AI)

En primer lugar, se define como área de influencia indirecta a la zona rural al oeste de la localidad de James Craik.

En cuanto a la dimensión socio-económica y cultural, se consideran los potenciales impactos que el proyecto puede tener sobre la zona, principalmente los beneficios para los sectores rurales inundables del sector, mejorando los drenajes de la zona.

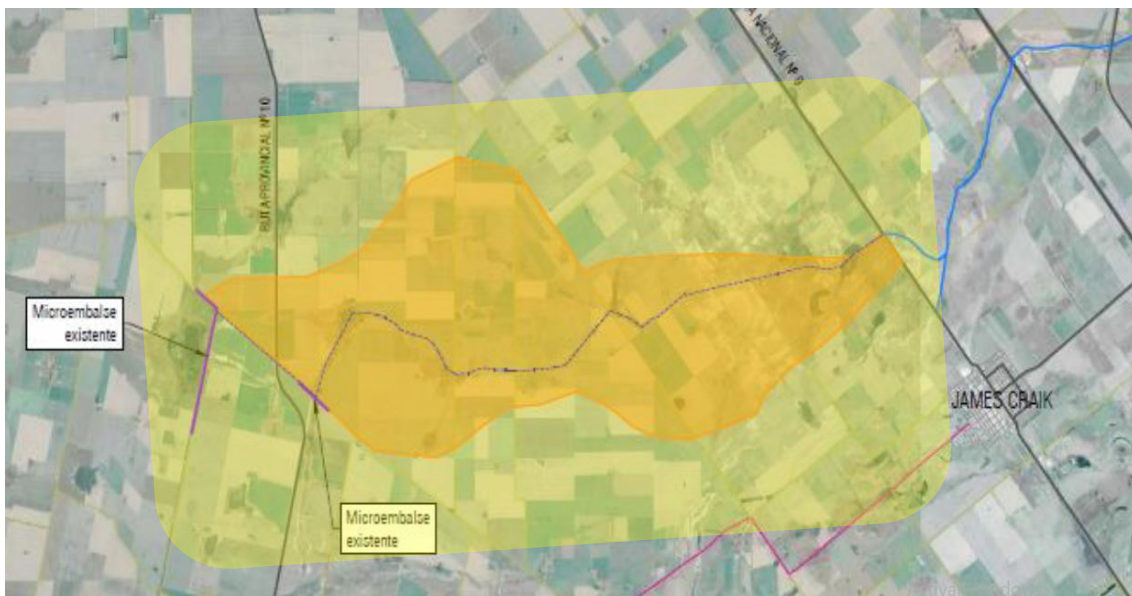


Figura 8 - Área de Influencia Indirecta

6 MONTO DE INVERSIÓN

El monto de inversión para el proyecto en cuestión es de Pesos Treinta y Cinco Millones Setecientos Tres Mil Trescientos Noventa con 37/100 (\$ 35.703.390,37).

* Los precios indicados incluyen IVA, Beneficios, Costos Directos e Indirectos y Administrativos.

7 ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

El oferente deberá confeccionar diagrama o cronograma de Barras, (ej. Gantt, etc), que servirán para visualizar el plan de avance de obra en las diferentes etapas del proyecto.

7.1. ACTIVIDADES DEL PROYECTO – ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

REPLANTEO Y TRASLADO DE EQUIPOS: este trabajo se refiere a la instalación del obrador central de la empresa contratista y a las instalaciones necesarias en cada frente de trabajo, como así también el traslado de los equipos necesarios para la construcción de la obra a los lugares de utilización.

Implica la eliminación de arbustos, malezas, raíces, materiales de desecho de la zona a ocupar por las obras y al replanteo de las mismas.

La limpieza, desmalezado y destronque del terreno consistirá en el desarraigo de árboles, arbustos, troncos, raíces, tocones, como así también la remoción de todo otro impedimento natural o artificial como ser postes, alambrados, escombros y obras existentes, debiendo alejar y depositar los residuos resultantes fuera de la zona de las obras en los lugares de depósito que indique la Inspección la que podrá ordenar la no extracción de aquellos árboles que a su juicio no afecten la construcción de la obra.

TERRAPLÉN COMPACTADO: comprende todos los trabajos necesarios para la formación de terraplenes ejecutados con suelos aptos, provenientes de los préstamos laterales y densificados en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones y con lo indicado en planos.

Comprende asimismo todo el transporte de suelo necesario para la formación de lo indicado anteriormente y depósitos de materiales excedentes si los hubiere, como así también, la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, banquetas, calzada, cuneta, préstamos y demás superficies, con lo resultante de la excavación o dejados al descubierto por la misma.

No se deberá efectuar excavaciones por debajo de las cotas de desagües indicadas en los planos. El contratista está obligado a reponer los materiales indebidamente excavados, compactándolos a la densidad exigida para la base de asiento por su exclusiva cuenta. Todos los taludes del terraplén, cunetas y préstamos serán conformados y perfilados con la inclinación y perfiles indicados por los planos.

EXCAVACIÓN DE CANAL: este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción de la obra hidráulica, la ejecución de desmontes, la construcción, profundización y rectificación de canales; el transporte y acopio en su lugar de destino de los materiales provenientes de estos trabajos; la formación de terraplenes, rellenos y banquetas utilizando los productos excavados.

Incluirá asimismo la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, cunetas, banquetas y demás superficies formadas con los productos de la excavación o dejadas al descubierto por las mismas. Asimismo, será parte de este ítem todo desbosque, destronque, limpieza y preparación del terreno, en aquellos sitios en los cuales su pago no esté previsto por ítem separado.

El material extraído de la excavación se colocará sobre las márgenes del canal donde resulte necesario según los planos de proyecto, conformar un terraplén compactado para lograr aumentar la capacidad hidráulica del canal.

TRANSPORTE DE SUELO Y DEPÓSITO EN OBRAS DE REGULACIÓN: comprende todas las tareas de carga, transporte y descarga del material resultante de la excavación para la conformación de los sectores de regulación en las obras de cierre o en caminos públicos. Si es necesario, la tarea se deberá efectuar mediante transporte con camiones tipo batea o de los que el contratista considere conveniente, para la minimización de los tiempos de ejecución de obra.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ALCANTARILLAS CIRCULARES: comprende la provisión e instalación de caños de hormigón para alcantarillas de diámetro 1000 mm. Los caños serán de hormigón armado, centrifugado y /o vibrado y debidamente fabricados, aprobados y colocados en obra.

EXTRACCIÓN Y REPOSICIÓN DE ALAMBRADOS: comprende todos los trabajos necesarios para trasladar los alambrados existentes en los sectores indicados en el cómputo métrico y recolocarlos en la posición indicada en los planos correspondientes. Además, incluye el retiro de alambrado en mal estado “a reemplazar” que fuese necesario.

Comprende también la provisión, carga, transporte y descarga de los materiales a agregar y/o reponer y el traslado de tranqueras existentes a los

lugares indicados en los planos del Proyecto Definitivo o él que determine la Inspección de conformidad a lo convenido con los propietarios frentistas.

PLAN DE RELACIONAMIENTO COMUNITARIO Y COMUNICACIÓN:

comprende la puesta en marcha de un programa para difusión social de la obra, abarcando a distintas escalas las tareas de socialización y puesta en conocimiento del impacto positivo de la obra.

El Plan deberá exponer los lineamientos para la gestión de las relaciones sociales y comunitarias en las comunidades del área de influencia directa e indirectamente incluidas en el marco del Proyecto.

El mismo será elaborado a partir de la concepción de las obras integradas a la dinámica urbana cotidiana considerando los impactos que las mismas tendrán sobre la ciudadanía y sus actividades.

8 CONSUMO DE COMBUSTIBLE Y OTROS INSUMOS

8.1. 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 obras necesarias. 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:

- Pala cargadora.
- Hormigonera
- Vibrador de inmersión
- Aserradora eléctrica
- Bomba depresora
- Retroexcavadora
- Minicargadora
- Camión volcador
- Compactador mecánico
- Rodillo compactador

- Tractor compactado
- Camión regador
- Vehículo pickup
- Grupo electrógeno

8.2. ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

Durante la etapa de funcionamiento no se prevén grandes consumos de combustible ni de otros insumos.

9 AGUA CONSUMO Y OTROS USOS

Se utilizará agua apta para los fines normales de la construcción. El agua se utilizará para los trabajos de riego de suelos, para procesos de compactación, es decir, solo durante la etapa de obra y mantenimiento.

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.

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; contenedores o tanques plásticos para almacenamiento; instrumental de aforo y registro de caudales, entre otros.

11 DETALLES DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

No aplica al no ser una actividad productiva.

12 CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA

Durante la etapa de construcción del proyecto, 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 destinado al mantenimiento general de los equipos de bombeo, limpieza de las cisternas, entre otros.

13 VIDA ÚTIL

Este proyecto se diseña para cubrir el servicio de manera correcta para la demanda en el período de diseño a 50 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, terraplenamiento, 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 las obras hidráulicas.

15 PROYECTOS ASOCIADOS CONEXOS O COMPLEMENTARIOS

El Obrador estará equipado con un almacén suficiente para almacenar todos los materiales que requieran protección del medio ambiente para protegerlos del mismo. El área seleccionada para dicho almacén será apropiada y conveniente para almacenar los materiales según su constitución, forma y naturaleza. Será obligatorio mantener el orden y limpieza en todas aquellas áreas donde se almacenen materiales y en todas las vías de circulación que se utilicen para transportarlos.

No obstante, lo antes mencionado, el Obrador deberá cumplir con lo siguiente: limpieza en el sitio de la obra, control del polvo suelto y humo, control de residuos, sanidad, productos químicos, control de olores, prevención y protección contra incendios, agua y energía eléctrica.

16 NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

No corresponde para el proyecto en cuestión.

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.

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

19 RESIDUOS CONTAMINANTES

19.1. 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: si bien no se realizará ningún tipo de demolición, entren en esta categoría los restos de obra; compuestos por restos de mampostería, hierros, etc. En algunos casos se minimizará los materiales a disponer a través de su utilización como relleno en obra. Este tipo de residuos son inertes pero voluminosos.

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.

19.2. ETAPA DE FUNCIONAMIENTO

No se prevé la generación de residuos durante la etapa de funcionamiento.

20 PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS

- Gobierno de la Provincia de Córdoba.
- Ministerio de Servicios Públicos.
- Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI).
- Secretaría de Recursos Hídricos.
- Empresa Contratista adjudicadora de la licitación.

21 NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS

Para el marco legal se tuvieron en cuenta todas las Normas Argentinas (IRAM, CIRSOC, Reglamento de Instalaciones Eléctricas, ENOHSA, etc.), las Leyes Nacionales, Provinciales, sus Decretos Reglamentarios y modificaciones vigentes, para la etapa de proyecto, y deberán tenerse en cuenta también durante la ejecución de los trabajos, relacionadas directa o indirectamente con las obras y servicios.

Considerando la magnitud de los proyectos a realizados, y tomando en cuenta que este trabajo constituye en sí la solución principal e inmediata al problema del acceso al agua potable, desde diferentes aristas y con abordaje de manera integral, además de entender la interrelación que existe entre las legislaciones, se presenta a continuación los textos consultados que enmarcan legalmente este trabajo.

Legislación nacional

- Constitución Nacional, arts. 41, 43 y 124
- Ley N° 24.051, art. 34 - Dto. 831/93: Ley de Residuos Peligrosos.
- Ley N° 25.612 Ley Nacional de Presupuestos Mínimos
- Ley N° 25.675 Ley General del Ambiente. Ley de presupuestos Mínimos
- Ley N° 25.688 Ley Nacional de Presupuestos Mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional

Legislación provincial

- Constitución de la Provincia de Córdoba: artículos 11, 66 y 68.

- Ley N° 10.208 - Decretos Reglamentarios N° 247/15, 248/15 y 288/15: Ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba.
- Ley N° 5.589: Código de Aguas para la Provincia de Córdoba.
- Resolución N°174/16: Normas Provinciales de Calidad y Control de Aguas para Bebida
- Ley N° 8.936: Ley de la conservación y la prevención de la degradación de los suelos.
- Decreto 529/94 "Marco Regulador para la prestación de servicios públicos de agua potable y los desagües cloacales de la Provincia de Córdoba"
- Ley N° 6.964/83: Ley de Áreas Naturales de la Provincia de Córdoba.

22 ACCIONES IMPACTANTES

A continuación se identifican aquellas acciones del proyecto que pueden ser origen de impactos sobre el medio. Este proceso es previo al estudio del entorno, pues no depende de las características y fragilidad del medio, sino de la naturaleza y magnitud de las acciones del proyecto.

Siguiendo una metodología que permita su fácil identificación, se consideran “a priori”, dos fases que generarán impactos de distinta naturaleza, etapa de construcción y etapa de operación.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las acciones generadoras de posibles impactos son las siguientes:

- Movimiento de tierras/apertura de zanjas.
- Áreas de acopio de materiales.
- Despeje y desbroce.
- Obras auxiliares y de instalación.
- Transporte de materiales.
- Compactaciones.
- Hormigonado.
- Presencia de mano de obra

ETAPA DE OPERACIÓN

No sólo es necesario tener en cuenta las actividades inherentes a la construcción, sino también las acciones que suponen el funcionamiento y mantenimiento del sistema con el objeto de regular su posible incidencia

ambiental. Se han identificado como posibles acciones generadoras de impactos, las siguientes:

- Desplazamiento de vehículos.
- Generación de residuos.
- Tratamiento de aguas.

Como acciones impactantes se pueden identificar de acuerdo a su afectación al factor natural contemplando los siguientes puntos:

- Aire

La calidad de aire varía puntualmente con el uso de las diferentes máquinas encargadas de los trabajos previstos para la obra. La generación de polvos es el resultado durante la construcción de los microembalses y del canal. Se realizarán excavaciones varias, de las mismas podrán desprenderse material particulado en el sector puntual donde se está trabajando.

Otro efecto que provoca el uso de máquinas es el ruido, también se contempla como un impacto en el aire, en el ambiente que lo contamina sonoramente. Sin embargo vale la aclaración de que estos impactos son de baja escala.

- Suelo – Geomorfología

Este medio se verá afectado al momento de realizar las zanjas para la construcción de los microembalses y del canal. Estos impactos son de mediana intensidad y recuperación inmediata.

- Agua.

Es importante considerar que durante la ejecución de la obra se verá afectado el escurrimiento superficial debido al movimiento de suelo de excavación, lo que deberá mitigarse para evitar acumulaciones de agua pluvial que puedan generar perjuicios a las zonas de obra.

- Flora

Este medio no recibirá impacto ya que no será necesaria la remoción de especies arbóreas para el proyecto.

- Fauna

La fauna recibirá ciertos impactos en la traza que deberán ser contemplados a la hora de tomar medidas de mitigación.

23 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 barros 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.

- 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 obras hidráulicas 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.

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 depositarán 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 señalarán 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 excavación para el emplazamiento del acueducto y de las cisternas.

Se prioriza la reutilización de la tierra extraída durante el zanjeo 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 ejecución del acueducto y las cisternas, 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.

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.

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 provisorias, 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.

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.

24 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.

<u>Grupos</u>	<u>Valor</u>	<u>Justificación</u>	<u>Valor adoptado</u>
Grupo 1	1	S/Resolución SAyDS N° 1639/07 - Anexo I – CIIU 41 – 410020 – Captación, Depuración y Distribución de Agua de Fuentes Superficiales.	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 Excedentes Hídricos y Pluviales.

<u>Tipos</u>	<u>Valor</u>	<u>Justificación</u>	<u>Valor adoptado</u>
Tipo 0	0	Líquidos Provenientes de Excedentes 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.

<u>Riesgo</u>	<u>c</u>	<u>Justificación</u>	<u>Valor adoptado</u>
Aparatos a presión	1	Se considera que no existirá riesgo acústico	2
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.

<u>Parámetros</u>	<u>Valor</u>	<u>Justificación</u>		<u>Valor adoptado</u>
Personal				
Hasta 15 personas	0	Cantidad de personas afectadas durante las obras	15 a 20	1
desde 16 a 50 personas	1			
desde 51 a 150	2			
desde 151 a 500	3			
Mayor a 500 personas	4			
Potencia				
Hasta 25 HP	0	Potencia instalada en general	26 - 100 hp	1
desde 26 a 100HP	1			
desde 101 a 500HP	2			
Mayor de 500HP	3			
Relación de superficie				
Hasta 0,20	0	-	No corresponde	0
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.

<u>Parámetros</u>	<u>Valor</u>	<u>Justificación</u>	<u>Valor adoptado</u>
Zona			
Parque industrial	0		0
Industrial exclusiva y Rural	1	Zona rural de James Craik	1
Resto de las zonas	2	Resto de las zonas	0
Infraestructura			
Carencia red de agua	0,5	Posee red de agua potable	0
Carencia red de cloacas	0,5	Posee red de cloacas	0
Carencia red de gas	0,5	Posee red de gas	0
Carencia red de luz	0,5	Posee red eléctrica	0

Por lo tanto, el Valor total por Localización (Lo) será de: 1

El NCA será:

$$NCA (inicial) = Ru + ER + Ri + Di + Lo = 10$$

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.

25 CONCLUSIÓN

Se destaca que el presente Proyecto: “**Control de Esguerrimientos Hídricos Cuenca Oeste James Craik, Dpto. San Justo**” controlara los esguerrimientos y lograra un manejo ordenado de los excedentes hídricos en el sector.

Además, las obras favorecerán principalmente a controlar la magnitud de los caudales que son erogados hacia aguas abajo, hacia el Canal del Aº Asna, permitiendo que el mismo conduzco los excedentes sin producir desbordes.

26 BIBLIOGRAFIA

Proyecto – Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHI)

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

Libros

- Agencia Córdoba D.A.C.y T. Dirección de Ambiente. (2003). Regiones Naturales de la Provincia de Córdoba. Córdoba.
- Roxana Cattáneo / Andrés D. Izeta / Thiago Costa – “El Patrimonio arqueológico de los espacios rurales de la Provincia de Córdoba”.
- Aguas subterráneas de la Provincia de Córdoba / Mónica Blarasin. [et.al.]; compilado por Mónica Blarasin; Adriana Cabrera; Edel Matteoda. - 1a ed. - Río Cuarto: UniRío Editora, 2014.
- Capitanelli, R. G. (1979). Clima. En: Vázquez, J. B.; Miatello, R. A. y Roqué, M. E. (eds.). Geografía física de la provincial de Córdoba. Editorial Boldt. Pp: 45-138. Córdoba. Argentina.
- Cabrera, Ál. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. En Kugler WF (Ed.) Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Tomo 2. 2a edición. Acme. Buenos Aires. Argentina. Fascículo 1. pp. 1-85.
- Conesa Fernández-Vítora Vicente. (1979). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 3a edición. Madrid. España.

- El Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina (INDEC)
- Dirección de Estadísticas y Censos Córdoba.
- “La Nueva delimitación Espacial del Territorio Cordobés” (Año 2000) preparado por el CERNAR (Centro de Ecología y Recursos Naturales Renovables).

Webgrafía

- <http://www.ordenamientoterritorialcba.com/web3/>
- SEC. DE AMBIENTE
- <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>