camino que está destinado a la construcción del canal, deberán ser desalojados para la concreción de una obra de interés público.

7 y 8- SUPERFICIE DEL TERRENO Y SUPERFICIE CUBIERTA:

No existirá superficie cubierta a construir ya que se trata de un canal abierto y alcantarillas que no se consideran superficie cubierta.

El terreno total afectado a este Proyecto puede establecerse como 21.502 m^2 que surge de un ancho de afectación de 13 m. (11 m. de ancho de canal más taludes laterales) y un largo de 1654 m. Esta superficie de poco más de 2 hectáreas será la directamente afectada a la construcción/adecuación del canal pluvial, además se deben considerar algunas servidumbres de paso para mantenimiento, obrador, etc. con lo que se puede considerar una superficie afectada de 2,5 hectáreas para todo el proyecto.

9- INVERSIÓN TOTAL:

La inversión estimada a junio 2021 es de $ 5.460.354,48 lo cual contempla todos los materiales para la realización de las obras civiles, de acuerdo al siguiente detalle:

Ítem	Designación	U	Cantidad	Materiales	
				Unitario	Parcial
	CANAL E-53 TRAMO LAS CORSUELAS				
1	Excavación en zanja	m3	29084	$ 0.00	$ -
1.1	gasoil	Lts	4847	$ 75.00	$ 363,554.37
2	Revestimiento de saltos esp 0.15 m				
2.1	Hormigón H-21	m3	121	$ 8,750.00	$ 1,062,572.44
2.2	Piedras para revestimiento	m3	78	$ 3,500.00	$ 271,323.50
2.3	Antisol	Lts	250	$ 250.00	$ 62,500.00
2.6	Malla metálica DN 6 mm de 15 x 25	m2	1700	$ 430.00	$ 731,049.84
3	Alcantarillas 4 de 2 x 2				
3.1	Cantidad de modulos de prefabricados 2 x 2	Un	40	$ 40,000.00	$ 1,600,000.00
3.2	0-20 para siento	m3	13.80	$ 2,500.00	$ 34,500.00
3.3	Hormigón H-21	m3	8.28	$ 8,750.00	$ 72,458.75
3.4	Malla metálica DN 6 mm de 15 x 25	m2	85.42	$ 430.00	$ 36,730.60
4	Alcantarillas 3 de 2 x 1.20				
4.1	Cantidad de modulos de prefabricados 2 x 1.20	Un	36	$ 30,000.00	$ 1,080,000.00
4.2	0-20 para siento	m3	12.90	$ 2,500.00	$ 32,250.00
4.3	Hormigón H-21	m3	7.84	$ 8,750.00	$ 68,622.75
4.4	Malla metálica DN 6 mm de 15 x 25	m2	104	$ 430.00	$ 44,792.24
5	Dirección tecnica, replanteo y Nivelación	gl			
					$ 5,460,354.48

10- MAGNITUD DEL SERVICIO:

No aplica por tratarse de una obra de infraestructura y no un emprendimiento productivo. El caudal de diseño para el canal es de 27 m3/s para el tramo 1 interno de Las Corzuelas y de 55 m3/s para el tramo 2 externo hasta la Ruta E-53, esa es la capacidad máxima del proyecto.

LILIANA F. MARTIN
Dra. EN Cs. BIOLOGICAS
M.P. 1097 - R.C.E.I.A. 132-011

MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO - INTENDENCIA -

FABRISSIN JORGE RENE
INTENDENTE MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO

11- ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA:

El desarrollo del Proyecto se iniciará una vez que se cuente con las autorizaciones necesarias, comenzando en apenas se cuente con las mismas. La duración de las obras tiene una extensión de aproximadamente 3 a 4 meses si las condiciones climáticas o permiten.

12- CONSUMO DE ENERGÍA:

Para las obras se utilizarán máquinas y equipos con motor de combustión y eventualmente si se utilizan herramientas eléctricas, las mismas serán alimentadas con generadores o con electricidad proveniente del Barrio Las Corzuelas.

Para el funcionamiento del canal no se prevé ningún consumo eléctrico, no hay sistema de bombeo ni iluminación de la traza prevista para este proyecto.

13- COMBUSTIBLES UTILIZADOS:

Todas las obras civiles implicadas en este proyecto se realizan con máquinas y equipos que funcionan con motores de combustión interna, tanto diesel (palas frontales, camiones, retroexcavadoras, etc.) como nafteras (generadores eléctricos, moto-compactadores y herramientas menores) con un consumo variable y difícil de cuantificar a priori.

En el caso del movimiento de suelos que es la etapa de mayor consumo por movimiento de maquinaria pesada y camiones, se estima un volumen de 4.847 litros de gasoil como puede observarse en el presupuesto de obra mencionado en el punto 9 del presente.

14- AGUA, CONSUMO Y USOS:

Este sector cuenta con red de agua corriente de la Cooperativa de Agua, Obras y Servicios Públicos Unquillo Mendiolaza Ltda. No está previsto consumo de agua, ya que se utilizarán baños químicos y dispenser para los empleados, y en el caso del hormigón, el mismo se comprará elaborado, en camiones mixer para la construcción de los saltos hidráulicos y cabezales.

En el caso de los drenajes pluviales a encauzar con este canal, como se explicó el proyecto cuenta con visado de la Administración Provincial de Recursos Hídricos (APRHi).

15- MATERIAS PRIMAS E INSUMOS:

Al ser este emprendimiento de características exclusivamente de servicios (infraestructura) no hay fabricación ni elaboración de productos en los que sea necesario el uso de materias primas e insumos.

En cuanto a los insumos no productivos son aquellos necesarios para las obras civiles, principalmente combustible para las máquinas y vehículos, hormigón elaborado, mallas de hierro, etc.

LILIANA F. MARTIN
Dra. EN Cs. BIOLOGICAS
M.P. 1097 - R.C.E.I.A. 132-011

MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO
INTENDENCIA

FABRISSIN JORGE RENE
INTENDENTE MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO

16- PRODUCTOS ELABORADOS

No se elaborará ningún producto.

17- CANTIDAD DE PERSONAL OCUPADO

El personal a ocupar en etapa de obras será variable en cada etapa, considerando en promedio alrededor de 10 personas, dependiendo de la empresa contratista.

El mantenimiento posterior (limpieza) será realizado por personal del Barrio Las Corzuelas y/o personal de la Municipalidad de Unquillo.

18- VIDA ÚTIL:

La vida útil de estas obras es indefinida, ya que no es posible precisar el tiempo que durará la utilización de este canal en las condiciones previstas. Los cálculos de diseño se realizaron en función de las cuencas hídricas, por lo cual mientras no haya cambios en las mismas no debería modificarse nada, pero a futuro puede haber nuevos emprendimientos inmobiliarios que aumenten el caudal de drenaje o modifiquen alguna cuenca, por lo que este sistema se puede considerar dinámico.

19- TECNOLOGÍA Y PROCESOS:

La tecnología a utilizar para la construcción y refuncionalización del canal pluvial es la tradicional para este tipo de obra civil.

El movimiento de suelos se realiza mediante maquinaria pesada, esta es la tarea de mayor envergadura ya que se debe excavar toda la traza del canal según diseño, retirando no solo el suelo vegetal sino compactando la base del canal y los taludes con material seleccionado. Los movimientos de suelo incluyen las excavaciones necesarias para la instalación de las alcantarillas y la compactación para los saltos hidráulicos además de las cabeceras de hormigón o gaviones para las alcantarillas.

En todos los casos se respetará el criterio económico y ambiental de evitar el transporte de materiales, procurando utilizar el suelo natural extraído para la cubierta de taludes y espacios verdes o sectores de reforestación. Todo el material extraído que no pueda ser utilizado en la misma obra, será trasladado a sectores dentro del barrio donde se requiera de relleno o a obras privadas dentro del mismo barrio, eventualmente si existen excedentes se trasladarán a escombrera definida por la Municipalidad de Unquillo.

La excavación dependerá del sector de la traza y del terreno natural (niveles), ya que como puede observarse en las secciones transversales que se incluyen en los planos del proyecto, la profundidad a excavar va desde los 3,5 m. hasta unos pocos cm. en algunos tramos. No se prevé la ejecución de un canal de hormigón, sino solo en los saltos hidráulicos y sectores de alcantarillas donde se pueden realizar los cabezales con hormigón o con gaviones de piedra como se observa en el proyecto. En cualquier caso, la tecnología utilizada es la tradicional y se

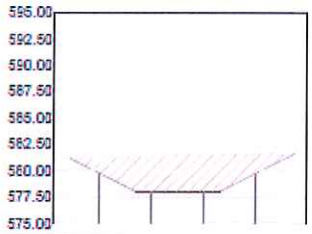
LILIANA E. MARTIN
Dra. EN Cs. BIOLOGICAS
M.P. 1097 - R.C.E.I.A. 132-011

MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO
INTENDENCIA

FABRISSIN JORGE RENE
INTENDENTE MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO

trata básicamente de una obra de movimiento de suelos.

0+000.20



DISTANCIA AL EJE	-7.50	-2.50	0.00	2.50	7.50
COTA TN	581.20	581.39	581.51	581.58	581.60
COTA SOLERA	579.77	579.02	579.02	579.02	579.77
EXCAVACIÓN	1.43	3.38	3.49	3.57	1.83

0+400.00

DISTANCIA AL EJE	-7.50	-2.50	0.00	2.50	7.50
COTA TN	577.91	576.75	576.62	576.58	576.76
COTA SOLERA		576.44	576.44	576.44	
EXCAVACIÓN		0.31	0.18	0.12	

Ejemplos de secciones transversales del canal con mucha y poca excavación para la cota

Para el revestimiento de los saltos hidráulicos se utiliza hormigón elaborado H21 al igual que para los cabezales de la alcantarilla de Ruta E-53, además de mallas de acero y material para encofrado al igual que cualquier obra de hormigón armado. Este hormigón se adquiere elaborado en camiones mixer y no se prepara in situ.

20- ACTIVIDADES O PROYECTOS ASOCIADOS

Este proyecto es parte de un plan mayor de Sistematización y Readecuación de la Cuenca Noreste del Gran Córdoba, encarando en esta etapa la zona más conflictiva de la misma, porque se generan anegamientos en viviendas después de cada lluvia torrencial.

21- INFRAESTRUCTURA NECESARIA

Se trata de una obra de infraestructura por sí misma, por lo cual no es necesario otro servicio.

Se deberá construir un obrador y algunas vías de acceso a los distintos sectores de la traza, la cual al desarrollarse dentro y junto al alambrado de Las Corzuelas, se utilizarán las calles de este barrio para el movimiento de los vehículos y se dispondrá de algunos sectores para el acceso al sector de obra junto al alambrado.

Tanto para el obrador como para las servidumbres de paso se deberá respetar estrictamente lo definido en el plan de gestión ambiental, evitando la afectación de áreas verdes y forestación que no está estrictamente en la superficie de la obra.

LILIANA F. MARTIN
Dra. EN Cs. BIOLOGICAS
M.P. 1097 - R.C.E.I.A. 132-011

MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO - INTENDENCIA -

FABRISSIN JORGE RENE
INTENDENTE MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO

Portón ubicado junto al alambrado Este, acceso al área de obra externa

22- RELACIÓN CON PLANES ESTATALES O PRIVADOS:

Este proyecto es encarado por la Municipalidad de Unquillo, quien además controlará la ejecución de las obras, pero el financiamiento de las mismas estará a cargo de la Administración del Barrio Las Corzuelas, quien debería haber realizado estas obras desde su construcción, pero surgieron problemas legales que demoraron su ejecución.

23- ENSAYOS O ESTUDIOS REALIZADOS

No se estimaron necesarios estudios de calidad de suelo por tratarse de terrenos previamente utilizados para el funcionamiento del canal pluvial (tramo interno) y de una ruta pública (tramo externo).

Se realizó un relevamiento de la forestación en el sector de afectación directa del canal en el tramo que se abre externo a Las Corzuelas. Se cuantificaron y caracterizaron los ejemplares de especies autóctonas, no así los de especies exóticas y especialmente las invasoras como el olmo y las acacias negras, que forman bosquecillos en algunos sectores de la traza. Los resultados de este relevamiento se observan en el punto 5, indicando además que la mayor parte de estos ejemplares se encuentran junto al alambrado por lo que al momento del replanteo de la obra se podrá considerar un ligero corrimiento del eje para evitar su afectación.

24- RESIDUOS Y CONTAMINANTES:

Durante la etapa de obras se producirán distintos tipos de residuos: los no convencionales como restos de maderas, escombros, etc., que serán depositados en contendores y trasladados junto a los restos de alimentos generados por el personal y otros asimilables a urbanos (R.S.U.) a la planta de clasificación y reciclado de la Municipalidad de Unquillo; los residuos peligrosos serán

LILIANA F. MARTIN
Dra. EN Cs. BIOLOGICAS
M.P. 1097 - R.C.E.I.A. 137-011

MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO - INTENDENCIA

FABRISSIN JORGE RENE
INTENDENTE MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO

gestionados por la empresa de acuerdo al tipo de residuo generado, para lo que serán almacenados en recipientes adecuados dentro de la obra y retirados por una empresa transportista autorizada, trasladándolos a disposición final en operador autorizado, para ello el comitente/contratista deberá contar con inscripción en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba bajo la categoría de generador.

Los materiales vegetales extraídos a partir del movimiento de suelo serán separados, la parte leñosa (troncos) serán utilizados como madera a partir de donaciones de la Municipalidad de Unquillo. Las raíces o tocones serán trasladadas a escombrera o enterramiento junto al excedente de suelo provenientes de la excavación. Las ramas finas y vegetación arbustiva y herbácea serán destinadas a compostaje en la planta de reciclado municipal.

En todas las etapas de obras de deberá cuidar meticulosamente las pérdidas de combustible y/o lubricantes de las máquinas y equipos para evitar derrames y la contaminación del suelo, iguales precauciones se tomarán con las pinturas y diluyentes utilizados en el obrador.

En caso de producirse algún derrame, se deberá contar con kits de recuperación del producto. El suelo y demás elementos contaminados que representen un residuo deberán recibir disposición final según las normativas vigentes. Este mismo tratamiento se practicará con cada residuo peligroso que se produzca como resultado de los diversos procesos que se realizarán durante las obras. Estos residuos serán almacenados en el sector específico del obrador y retirados por empresas transportistas autorizadas para su tratamiento y disposición final.

Los residuos comunes, asimilables a los sólidos urbanos, se dispondrán diariamente en recipientes señalizados a tal efecto y se recogerán para darles destino final según lo dispuesto por la Municipalidad de Unquillo para los RSU.

Cuando se retire el obrador, se deberá restituir las condiciones y topografía del suelo a las condiciones iniciales, asegurando la ausencia de contaminantes.

- EMISIONES

Si bien se trata de un proyecto de construcción de un canal, donde no existirán emisiones atmosféricas del tipo industrial o con características peligrosas, las emisiones de gases de combustión de maquinarias a utilizar durante la construcción y principalmente de material particulado pueden afectar el entorno residencial y/o agrícola-ganadero.

Las emisiones de material particulado son inevitables en toda tarea de movimiento de suelo, construcción de alcantarillas, consolidación de taludes, etc. que incluye la excavación y el retiro o movimiento de tierra suelta. Las emisiones de gases de combustión durante las obras están relacionadas con el uso de maquinaria pesada, vehículos de carga, herramientas con motor a combustión, etc. Para el control del material particulado se recomienda el regado de los sectores de obra y evitar el movimiento y escarificado de suelo natural en días muy ventosos. Para la

LILIANA F. MARTIN
Dra. EN Cs. BIOLOGICAS
M.P. 1097 - R.C.E.I.A. 137-011

MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO - INTENDENCIA -

FABRISSIN JORGE RENE
INTENDENTE MUNICIPAL
MUNICIPALIDAD DE UNQUILLO