



TRABAJO FINAL

Anteproyecto de Infraestructura

Loteo Residencial ***"Distrito 79"***

Alumnos:

AMBROGGIO, Guillermo

PÉRTILE, Diego Nicolás

GUTIÉRREZ, Matías

Tutor: Ingeniero Biain, Rolando

DICIEMBRE 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
- *FACULTAD DE INGENIERÍA* -

RESUMEN EJECUTIVO

Fundamentos y objetivos

El presente trabajo tiene un alcance de anteproyecto, consiste en la planificación y diseño para la infraestructura de la chacra N°79, ubicado en la localidad de Puerto Tirol, zona próxima al parque industrial existente en esta localidad, en la provincia del Chaco.

Introducción

Se realizó una recopilación de información detallada de datos topográficos, geotécnicos, hidráulicos y viales, así como de relevamiento in-situ., visitando los organismos competentes y en diálogo con algunos profesionales capacitados en el área.

- Municipalidad de la ciudad de Puerto Tirol
- Dirección Provincial de Vialidad
- Administración Provincial del Agua
- Facultad de Ingeniería U.N.N.E
- Cooperativa de agua de Puerto Tirol

Movimiento de suelos

El análisis topográfico del loteo permitió dividir el terreno en zonas que pueden ser niveladas sin la necesidad de retirar ni aportar suelo y de esta manera se reducen los costos de transporte del mismo.

Se trabajó con promedios de alturas dentro de cada zona y se adoptó un nivel medio para cada una de ellas.

Se tuvieron en cuenta para el análisis ciertas zonas que si requieren equipamiento para la nivelación como es el caso de los albardones, o pozos profundos que se encuentran en el terreno.

Circulación vial

Se abordó el diseño estructural y geométrico de las calles del anteproyecto, en cuanto al pavimento rígido en el acceso al conjunto habitacional, se tuvo en cuenta:

Para el enripiado se definió las dimensiones usando las especificaciones técnicas, para la sub-base del enripiado se trabajó con un núcleo de suelo compactado de espesor 0,20m según lo exigido por lo P.E.T.G., Edición 1998 de la D.N.V.: Compactación de Sub-base.

Se trabajó en la ejecución de un enripiado de 8 m de ancho para la calzada y 0,12 m promedio de espesor y de acuerdo con lo especificado en la sección C.III. del P.E.T.G., Edición 1998 de la D.N.V.: Enripiado.

Para la conservación de la calzada durante toda su vida útil se incorporará 2 cm de ripio por toda la superficie, el material incorporado será de iguales características al utilizado primeramente, esta tarea tendrá una frecuencia de 1 vez por año; se mantendrá el abovedado de la calzada pasando una motoniveladora y la frecuencia será de una vez al mes.

Red eléctrica

La red eléctrica presentada fue tomada de un trabajo previo realizado sobre el mismo loteo, se adaptó el proyecto según las nuevas necesidades y preferencias de los propietarios, pero no se realizaron cálculos sobre la misma.

Red de agua potable

Se efectuó el diseño de la red de agua potable para el conjunto habitacional, la cual parte desde la toma del servicio existente a 2000 metros de la chacra a intervenir (79), para la cual se debe realizar un nexo. El mismo se derivó a una cisterna, desde ese punto se bombea a un tanque elevado y la distribución comienza en el tanque a la red proyectada.

Se dimensionó esta red siguiendo las normas y criterios básicos de estudio y diseño, confeccionado por Ente Nacional de Obras Hídricas de Saneamiento (ENOHSa).

Además, se empleó para el dimensionamiento el software de cálculo EPANET 2.0.

La presión necesaria para el servicio será brindada por un tanque con una altura de 15m sobre el nivel del terreno, cumpliendo con una presión mínima de 8 m.c.a. en los puntos alejado de la red.

Se realizó el cálculo de la red teniendo en cuenta una población futura de 2000 habitantes.

Se calculó el caudal medio diario multiplicando la población por la dotación que se adoptó igual a 150 l/hab*d, afectando dicho caudal por los coeficientes obtenidos de las tablas de las normas del ENOHSa, se obtiene el cálculo máximo diario y el máximo horario.

Con este último se obtiene el caudal hectométrico, dividiéndolo por la longitud total de la red.

Para la obtención del volumen de la cisterna, se tuvo en cuenta el caudal de entrada que se suministra la red existente en el barrio vecino (villa Elena), y los consumos horarios de la red, así también se realizó un estudio para obtener el volumen del tanque elevado, comparando el caudal de entrada, dada por la bomba y los consumos generados por la red.

Tratamiento de efluentes cloacales

Los desagües cloacales del emprendimiento se prevén mediante sistema estático de cámara séptica y pozo absorbente en forma particular para cada lote, a cargo de cada propietario.

En el programa de estudios geotécnicos previsto para la etapa de proyecto ejecutivo se incluirá el análisis de permeabilidad y valoración de las condiciones de drenaje del suelo a los efectos de proporcionar a los futuros propietarios especificaciones para su implementación.

Desagües pluviales

Se realizó el estudio y disposición final de los excesos de lluvias caídas, determinando sus áreas de aporte, intensidad de precipitación, caudales picos, ubicación y dimensionamiento del desagüe pluvial, proyectado mediante cunetas a cielo abierto que tienen descarga directa al Río Negro.

Para la determinación del valor de este caudal máximo de diseño se aplicó el Método Racional.

Seguridad Vial

El desplazamiento vehicular y peatonal de personas, sin atención y regulación, bajo las normas y leyes vigentes, conlleva a situaciones que pueden ocasionar lesiones o pérdida de vida. Para garantizar la seguridad y evitar estos inconvenientes, en el presente trabajo se consideró aplicar los siguientes elementos, señalización vertical reglamentarias, preventivas e informativas, agregando a esto la iluminación de luces Led.

Cómputos y presupuestos

El método utilizado para obtener el costo-costo es el llamado "Método de análisis de precios unitarios" en el cual el mismo se define como la suma de los costos de materiales más los costos de la mano de obra de cada trabajo considerado como ítem.

Se siguió distintas normativas ejemplo la de ENOHSa, DNV, también el Libro "Cómputos y Presupuestos" de Mario Chandías

Los precios se obtuvieron de planillas actualizadas al mes de Noviembre del 2019 la Dirección Provincial de Vialidad del Chaco, y consultas a los distintos proveedores vía correo electrónico.

Siguiendo el orden de ejecución de los trabajos, se subdividió en rubro e ítem elementales, estimándose así las cantidades de materiales, mano de obra y equipos que serán necesarios para la materialización del proyecto.

Para la estructura de precios se adoptó para los gastos generales 19%, impuestos 2,3%, beneficios de 10% ambos respectos al valor del costo-costo de la obra, y aplicando dichos porcentajes se obtuvo el precio total de la obra, que arroja un valor de **\$ 290.941.404,73.**

Evaluación Económica

Se efectuó la evaluación económica y financiera, arrojando indicadores convenientes para la ejecución del proyecto desde el punto de vista económico. Teniendo en cuenta la posibilidad de comercialización de los lotes por etapas, se analizaron los ingresos que producirán cada una de ellas contra los costos de infraestructura para comparar si era o no conveniente la realización del proyecto.

Conclusión

Finalmente, la propuesta de infraestructura, pretende garantizar las condiciones de vida adecuadas para los habitantes, mediante la incorporación de desagües pluviales, red de distribución de agua potable, red de suministro eléctrico y mejoramiento de los caminos con ripio. Se busco optimizar el proyecto desde el punto de vista técnico y económico sin afectar la calidad del emprendimiento.

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivos

El presente trabajo tiene un alcance de anteproyecto, consiste en la planificación y diseño de un conjunto habitacional, ubicado en el ingreso a la localidad de Puerto Tirol.

El trabajo a desarrollar consta de diseño y cálculo de la infraestructura del mismo:

- ❖ Trazado y loteo del predio, respetando las normativas e intentando mantener la flora existente, para que, una vez terminadas las obras, tenga un inmediato aprovechamiento de espacios verdes.

- ❖ Red de agua.

- ❖ Red de desagües pluviales y sus canales colectores.

- ❖ Sistema vial de ripio.

1.2 Ubicación del proyecto

El emplazamiento de la obra será en la zona este de la ciudad de Puerto Tirol, una localidad ubicada en la provincia de Chaco (figura N°1), a 15 km de Resistencia, con acceso directo a la Ruta Nacional N°16. El emplazamiento se muestra en las figuras N°2 y N°3.

El proyecto, está ubicada en la denominada chacra 79, terreno adyacente a un conjunto de viviendas ya existentes, al oeste de los límites del terreno de proyecto y limitado por el río Negro desde la zona sur del lote en estudio.

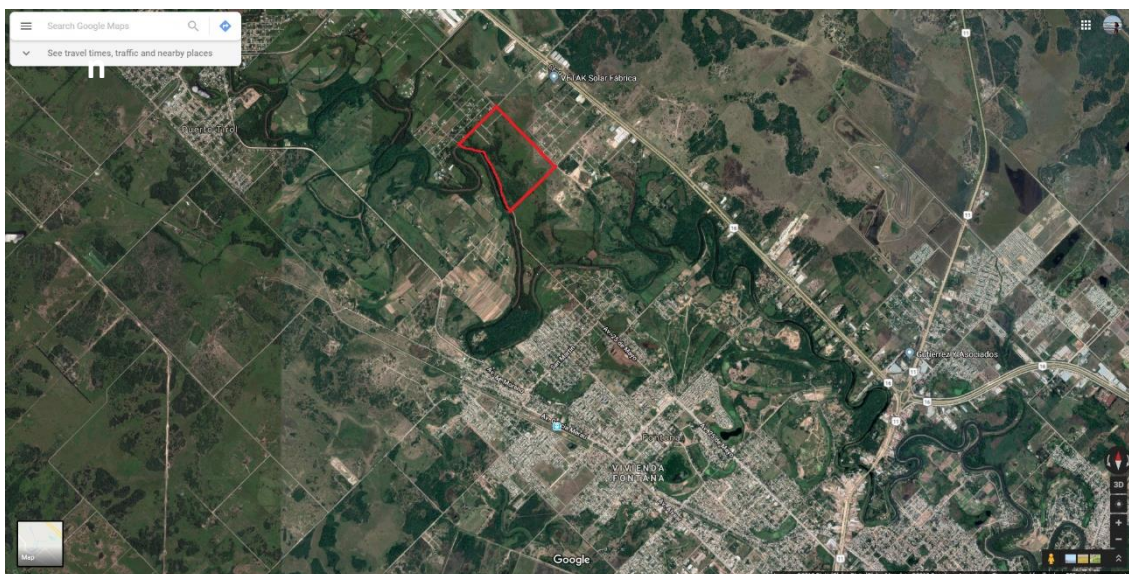


Figura N°2: Imagen satelital de la localidad de Puerto Tirol. Zona de proyecto resaltada (Fuente: Google Earth, 2015)

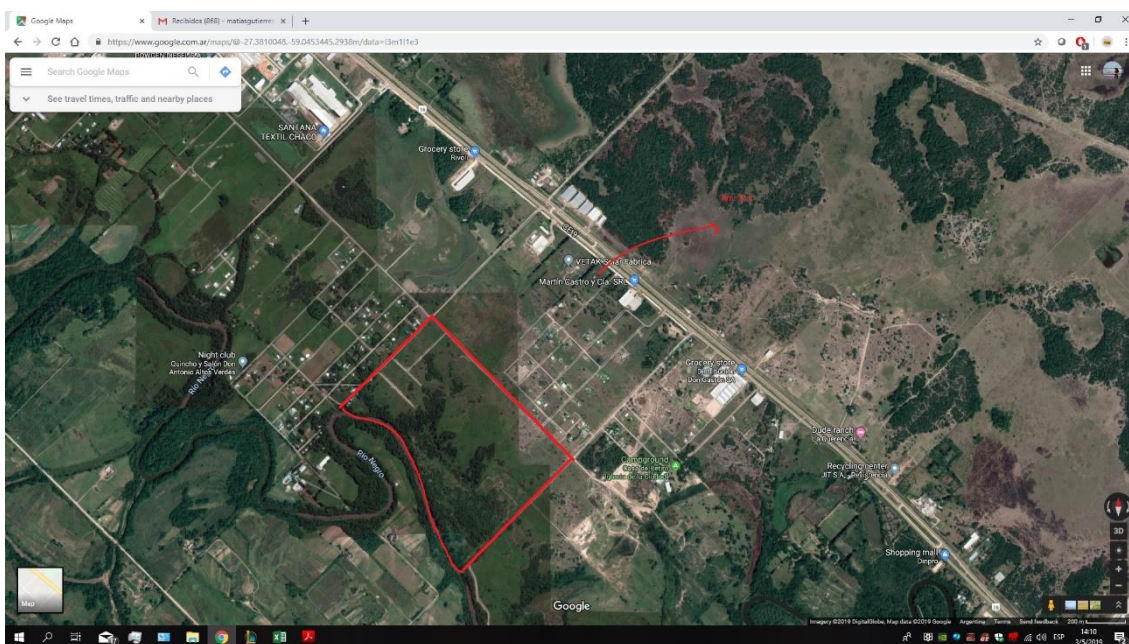
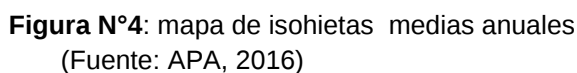


Figura N°3: Imagen satelital de la zona de proyecto.
(Fuente: Google Earth. Año 2015)

Situada en el nordeste del país, y está comprendido entre los paralelos 24° y 28° de latitud Sur entre los meridianos 58 y 63° de longitud Oeste. Se considera como una provincia “joven”, pues fue creada luego de la organización del Estado Nacional. Cuenta con una de las mayores poblaciones originarias matak - guaycurúes y por numerosos descendientes de inmigrantes de Europa Central y Oriental. Su economía se apoya en el sector primario, donde se destacan los cultivos de algodón, soja, la producción de ganado vacuno y la extracción de madera.

Clima: Cálido y húmedo de tipo subtropical, con lluvias superiores a los 1300 mm (figura N°4) anuales. Los veranos son muy calurosos y los inviernos templados. Hacia el oeste, muda hacia el tipo continental estival: cálido con estación seca.



Demografía: Desde 1895, la población de la provincia ha ido evolucionando según:

	1895	1914	1947	1960	1970	1980	1991	2001	2010
Provincia del Chaco	10 422	46 274	430 555	543 331	566 613	701 392	839 677	984 446	1 055 259
Total Argentina	4 044 911	7 903 662	15 893 811	20 013 793	23 364 431	27 49 480	32 615 528	36 260 130	40 117 096

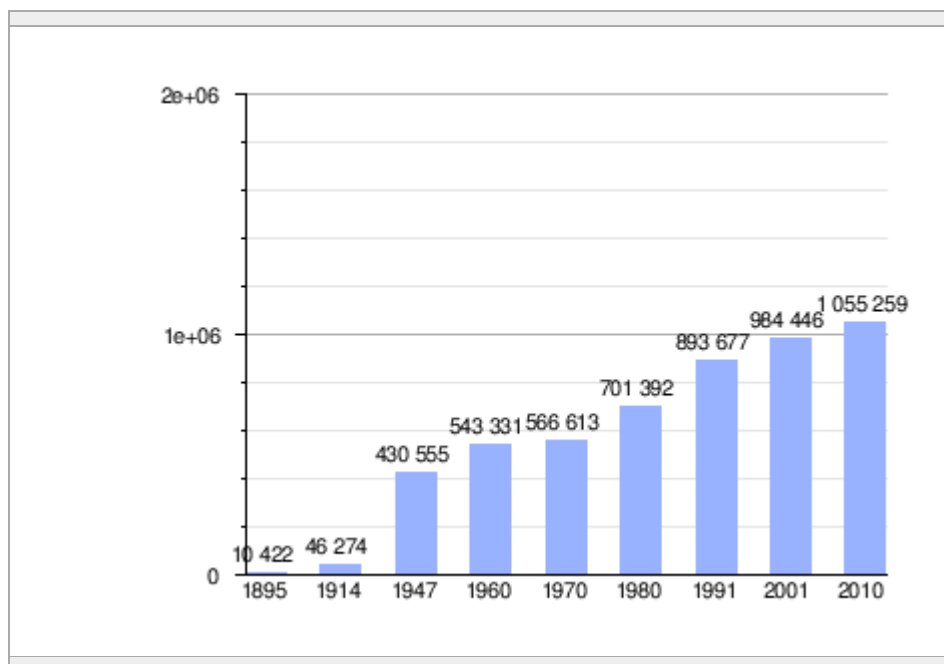


Figura N°5: Evolución demográfica de provincia del Chaco entre 1895 y 2010.
(Fuente: INDEC, 2016)

Censo 1991: 839.677 habitantes (INDEC, 1991) población urbana: 575.913 habitantes (INDEC, 1991), población rural: 263.764 habitantes (INDEC, 1991).

Censo 2001: 983.087 habitantes (INDEC, 2001) población urbana: 780.440 habitantes (INDEC, 2001), población rural: 202.647 habitantes (INDEC, 2001).

Censo 2010: 1.055.259 habitantes, Varones: 519.950, Mujeres: 535.309, índice de masculinidad: 97,112

La población rural, muy importante, se encuentra cada vez más cercana a los guarismos nacionales (20% de población es rural, frente a un 10% en el país). La migración hacia la ciudad es acelerada, lo que provoca el crecimiento desordenado más la aparición de numerosas villas de emergencia donde se albergan los que no consiguen encontrar su lugar en la ciudad, principalmente buscan trabajo en la capital de la provincia.

Economía: El desarrollo primigenio de la provincia está relacionado con la explotación de los bosques de quebracho y la producción de algodón, que en la actualidad es uno de sus principales cultivos y provee el 60% del total nacional. Luego la industria fue cobrando un lugar cada vez más importante hasta que comenzó a perder vigor a mediados de la década de 1970. A partir de allí ninguna actividad pudo suplir de forma eficaz esta pérdida de fuentes genuinas de trabajo hasta que a fines del 2010 y comienzo de 2011, el algodón volvió a ser el cultivo más importante para la provincia y la región, pues con 368 mil hectáreas es la provincia con mayor superficie implantada. En el año 2002 en la provincia del Chaco se contabilizaron 13.683 productores.

Como producto de la crisis algodonera, se hizo necesario diversificar la base productiva agrícola de Chaco. Eso derivó en la producción de nuevos cultivos que juntamente con la explotación de los recursos forestales y con la ganadería, de carácter complementaria al resto, formaron el mosaico de actividades productivas del territorio.

En el año 2008 se registraron 76.000 personas que vivían o trabajaban en el campo chaqueño, lo que significaba una capacidad laboral que era similar a la del sector público provincial, con 75.000 puestos registrados entre los nacionales, provinciales, y municipales.

División política: La provincia del Chaco está dividida en 25 departamentos y 70 municipios, los cuales se muestran en la siguiente figura N°6.



Figura N°6: Provincia del Chaco, división política y su capital.
(Fuente: Wikipedia)

La provincia está conformada por 25 departamentos, de los cuales el más reciente es el departamento Dos de Abril, creado en 1992. Los departamentos son en su mayoría pequeños, con excepción de Almirante Brown, General Güemes y General San Martín,

que ocupan casi el 50% de la provincia. Entre ellos se encuentra Puerto Tirol cabecera del departamento Libertad.

1.3.1 Caracterización geográfica Puerto Tirol

Puerto Tirol: La ciudad de Puerto Tirol, cabecera del departamento Libertad de la provincia de Chaco (figura N°7), está ubicada en la zona sur de la provincia, al noreste de Argentina.

Fue uno de los primeros pueblos en formarse en el territorio del Chaco, debido a su cercanía con la costa del río Paraná (unos 30 kilómetros) y a su comunicación con éste mediante el río Negro, única vía de acceso en los comienzos y hoy no navegable.

La presencia de instalaciones industriales —incluyendo una de las pocas plantas tanineras que aún funciona— conformó un pueblo típicamente industrial a comienzos del siglo XX. La caída de las actividades industriales en la provincia a fines de dicho siglo declinó este perfil, y con esto su población y la actividad económica. Sin embargo, desde los años 1980 se observa un repunte demográfico merced a los escasos 5 kilómetros que la separan del Gran Resistencia, y su eficiente comunicación con esta por medios terrestres (la Ruta Nacional N° 16 que forma parte del corredor bioceánico) y ferroviaria a través de SOFSE.

Aunque sobreviven en Puerto Tirol algunas industrias importantes del Chaco (taninera, frigorífico, aserraderos) la ciudad buscó en los últimos años reactivar esta actividad. La instalación en 2008 de una planta industrial, cerca del predio donde se realizara el proyecto, donde ya se encuentran en pleno funcionamiento una fábrica textil de hilos, confección y tintura de tela de jeans es fruto de esos intentos, ensambladora de motos y por su buen desempeño se está ampliando para futuras empresas que están interesadas en instalarse allí tanto es el interés de las empresas por instalarse en el parque industrial que se están firmando nuevos acuerdos con otras empresas, las cuales demandaran mano de obra de la localidad y de localidades vecinas; teniendo muy buenas perspectivas de crecimiento para la localidad.

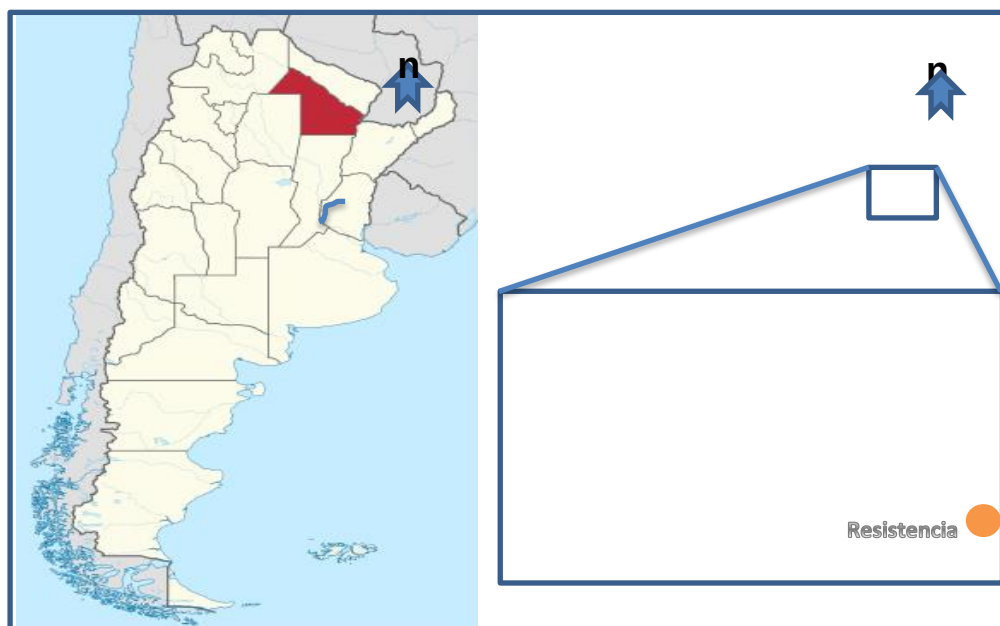


Figura 7: Provincia de Chaco. Departamento Libertad. Sin escala.
(Fuente: Wikipedia)

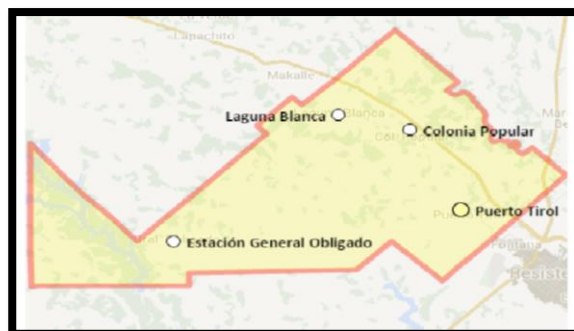
Población: Su población es de 10.876 habitantes (INDEC, 2010), 5.412 varones y 5.464 mujeres (Imasc99.05%) frente a los 7.906 habitantes (INDEC,2001) del censo anterior.

HOGARES Y VIVIENDA: TOTAL: 2.867 hogares, 3.132 viviendas



1.4. Reseña histórica

Puerto Tirol, ubicado al oeste de la ciudad de Resistencia (distante unos 17 km), sobre las márgenes del río Negro, nació con el asentamiento de una población de inmigrantes italianos, procedentes de la región del Tirol (Italia), los que le dieron su nombre. Fue bautizada por el General Dónovan el 6 de agosto de 1888; surgió originalmente como localidad agrícola. En 1891 se fundó la Escuela N° 7 alrededor de la cual se asentó la comunidad y le brindó mayor cohesión e impulso. En 1904 recién comenzó a perfilarse el carácter fabril de Puerto Tirol, cuando el inmigrante sueco Gustavo Lagerhein instaló una fábrica elaboradora de tanino o extracto de quebracho y en 1907 se fusiona con otros establecimientos para conformar "Quebrachales Fusiónados" S.A, a partir de allí, el pueblo se fue transformando y la



conformación de esta localidad respondió a las necesidades de esta importante industria. Actualmente Puerto Tirol es ciudad cabecera del Departamento Libertad y su ejido municipal, creado por Ley N° 257 (año 1959) y ampliado por Leyes N° 1409 (año 1974) y N° 4104 (año 1994), abarca una superficie de 8.000 hectáreas.

CAPÍTULO 2

Estudios Básicos

2.1 Objetivo

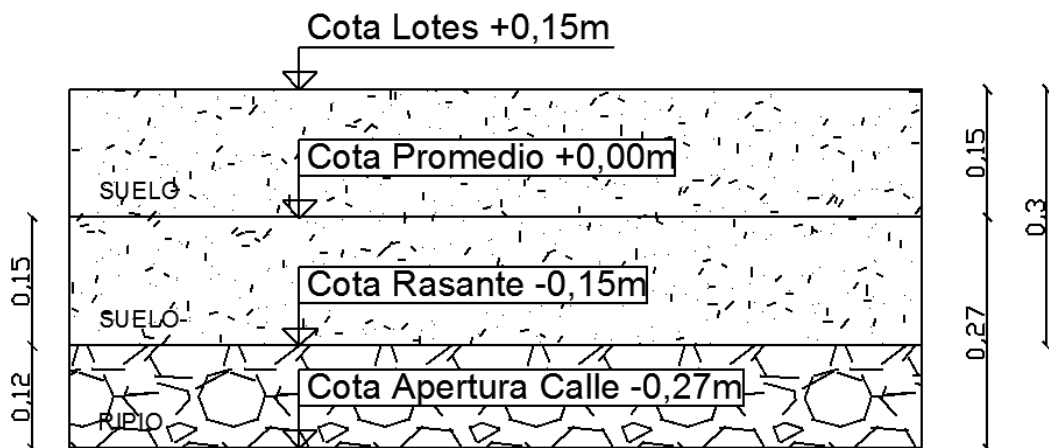
El capítulo de los estudios básicos aborda cuatro estudios fundamentales para el anteproyecto del conjunto habitacional cerrado, los cuales se detallan en: topográficos, geotécnicos, hidráulicos y viales.

Para la realización de los estudios se recolectó información detallada del área en estudio a partir de datos provistos por el APA, DPV, de fuentes de internet, estudios previos y también de relevamientos de campo.

2.2 Estudios Topográficos

Los datos de niveles fueron provistos por Francisco R. Espínola, Agrimensor Nacional Mat. Prof. 63 (Ver Plano 2.1) corresponden a cotas del terreno natural de la Chacra 79.

Con estos datos se realizó una nivelación por zonas (Ver Plano 3,1), realizando un promedio de todos los puntos topográficos relevados que hay en cada una de ellas, estableciendo así la cota promedio de toda la zona (Nivel 0), luego para los lotes establecemos una cota +15cm del promedio, y para la apertura de calle una cota -27cm del promedio, para que una vez hecho el mejoramiento de calzada con Ripio de 12 centímetros de espesor quede entre la rasante y los lotes una diferencia mínima de 30 centímetros establecidos por el APA (Administración Publica del Agua).



Niveles considerados para el Proyecto

Debido a la existencia de albardones (zona 2, 4 y 7) y un pozo profundo (zona 4). (Ver Plano 3.1). Se considera un tratamiento especial, ya que esos puntos afectarían demasiado al promedio, por lo tanto no se tuvieron en cuenta dichos puntos a la hora de realizar el promedio. Para el caso de las zonas con los albardones, todos los puntos con cota mayor 51,5m no fueron considerados, y delimitan el perímetro del albardón.

Para el caso de la zona con el pozo profundo (zona 4), todos los puntos con cota menor a 49,10m tampoco fueron considerados en el promedio y delimitan el perímetro del pozo profundo.

Luego se realiza un promedio con todos los puntos que estén dentro de esos perímetros y se establece la cota media de dichas zonas particulares.

En el caso de los albardones nos queda una cota promedio superior a la promedio, y multiplicando la diferencia entre cotas por la superficie del albardón tendríamos la cantidad de suelo a desmontar y a repartirlo en toda la zona.

Para el caso del pozo profundo la cota media es inferior a la adoptada de la zona, por lo que requiere terraplenado, el cálculo del movimiento de suelo es igual que con el albardón. Está calculado que el suelo que se saca del albardón de la zona 4 y 7 alcanza para rellenarlo.

De esta manera queda nivelado todo el terreno a intervenir, cada zona con sus respectivas cotas, con el menor movimiento de suelo posible.

Zona	Cotas Manzanas (m)		Cota Calle (m)		Area (m2)			Mov. De Suelo (m3)			Vol. Sobrante (m3)
	Promedio	Adoptada	Sub Rasante	Rasante	lotes	zanjas	calle	Relleno	Desmonte Zanja	Desmonte Calles	
1	51,51	51,66	51,24	51,36	48764	1189,5	21685,6	7314,60	713,70	5855,11	-745,79
2	51,35	51,50	51,08	51,20	58640,25	1257	21291,14	8796,04	754,20	5748,61	8010,12
3	51,19	51,34	50,92	51,04	68660,02	1617,52	26175,87	10299,00	970,51	7067,48	-2261,01
4	50,90	51,05	50,63	50,75	55988,36	978,03	9277,07	8398,25	586,82	2504,81	10648,02
5	51,05	51,20	50,78	50,90	68660,02	1617,52	26175,87	10299,00	970,51	7067,48	-2261,01
6	51,08	51,23	50,81	50,93	69118,5	1570,33	26720,02	10367,77	942,20	7214,41	-2211,17
7	50,98	51,13	50,71	50,83	72464,17	1452,798	18296,11	10869,63	871,68	4939,95	-7649,20
Albardón 2	51,65	51,35			34575				10303,35		
Albardón 4	51,79	50,90			18007,5				15954,65		
Albardón 7	51,71	50,98			38192				27841,97		
Zona Baja 4	48,75	50,90			14142			30433,17			
								96777,47	59909,58	40397,85	

Tabla para adopción de cotas con el menor movimiento de suelo posible

Volum. Sorbante: 3529,97

2.3 Estudios Geotécnicos

El estudio de suelo usado para el proyecto fue realizado en el área del parque industrial próximo al terreno a intervenir, además realizamos sondeos expeditivos para corroborar que el suelo del terreno en cuestión sea lo más parecido posible al del estudio proveído.

En el anteproyecto los resultados de los ensayos previstos servirán para determinar las aptitudes del suelo, tanto para construcciones edilicias y el uso vial del suelo en la zona de proyecto, los resultados a buscar es tensión admisible, densidad máxima, etc.

La información de los estudios de suelo fue provista por la empresa TERRA INGENIERIA CIVIL (Ver anexo al final del capítulo).

2.3.1 Objeto del estudio.

Se ejecutaron dos sondeos (distribuidos según plano 3.1), con extracción de muestras a nivel de núcleo (suelo compactado bajo ripio), a los efectos de confirmar la tipología de suelos y validar en esta etapa de anteproyecto los parámetros geomecánicos obtenidos de un estudio ejecutivo efectuado en proximidades del predio.

Se prevé, en etapa de proyecto ejecutivo, la ejecución de sondeos cada 200 metros siguiendo la trama vial, extracción de muestras, ejecución de ensayos de clasificación, ensayos Proctor y CBR, de manera tal de confirmar y/o ajustar si fuese necesario el diseño del paquete estructural propuesto.

2.3.2 Estudios y ensayos ejecutados.

A. En el terreno: Extracción de muestras.

B. En laboratorio: Humedad natural. Límites de Atterberg. Granulometría. Clasificación de las muestras según SUCS y AASHTO.

2.3.3 Descripción de estudios y ensayos.

A. Métodos de perforación: Los sondeos fueron realizados con barrenos manuales.

B. Extracción de muestras: Se extrajeron testigos para su identificación. Fueron colocados en doble bolsa de polietileno para disminuir la pérdida de humedad.

C. Determinación de la humedad natural, límites de consistencia y análisis granulométrico.

Se realizaron ensayos normalizados que permitieron determinar el contenido de agua del suelo (IRAM N° 10519/70), el tamaño de las partículas (IRAM N°10507/59), el

límite líquido (IRAM N° 10501/68), límite plástico (IRAM N° 10502/68) e índice de plasticidad.

La totalidad de las muestras obtenidas fueron clasificadas según el Sistema Unificado (IRAM N° 10509/81) y según AASHTO (IRAM N° 10521).

2.3.4. Equipos empleados.

A. En campaña: Camioneta Toyota Hilux doble cabina. Barrenos manuales. Herramientas menores.

B. En laboratorio: Copas de Casagrande. Balanza electrónica con sensibilidad de 0,01 grs. Balanza de doble plato. Hornos de temperatura constante.

2.3.5 Resultados del Ensayo

COMITENTE: DISTRITO 79
OBRA: LOTEO
FECHA: nov-19

GUTIERREZ & ASOCIADOS
ESTUDIO DE INGENIERIA
HOJA DE GABINETE
PLANILLA DE RESUMEN DE ENSAYOS Y DESCRIPCION DE LABORATORIO
CLASIFICACION S.U.C.S. SEGÚN NORMA IRAM N° 10509 /81

PERF. Nº	MUEST. Nº	PROF.		LL %	LP %	IP %	W %	CR	IL	ID	PASA TAMIZ						Cu	Cc	f	ASHTO	SUCS	DESCRIPCION
		DE:	A:								#4	#10	#40	#100	#200							
1	M1	NÚCLEO		35.29	20.53	34.8	17.0	1.24	-0.24	0.83	100.0	100.0	99.8	99.2	93.1					A-6 (44)	CL	Arcilla limosa de plasticidad media
	M2	NÚCLEO		36.25	20.85	35.4	17.8	1.20	-0.20	0.85	100.0	100.0	99.9	98.5	90.9					A-6 (44)	CL	Arcilla limosa de plasticidad media

- Humedad Natural (W %): Norma IRAM n° 10519 / 70	- Constantes Hídricas de Atterberg :
- Granulometría por vía húmeda : Norma IRAM n° 10507 / 59	Límite Líquido : Norma IRAM n° 10501 / 68
- Módulo de fineza (f): Norma IRAM n° 10507 / 59	Límite Plástico : Norma IRAM n° 10502 / 68
- Clasificación SUCS : Norma IRAM n° 10509 / 81	- Consistencia Relativa Cr : (LL - W) / IP

Conclusión: Podemos observar que en el terreno a intervenir, con las dos muestras realizadas, estaríamos en condiciones a nivel de anteproyecto de adoptar como certeros los datos proporcionados por la empresa TERRA INGENIERIA CIVIL para la realización del proyecto. Ya que las muestras de suelos son Similares.

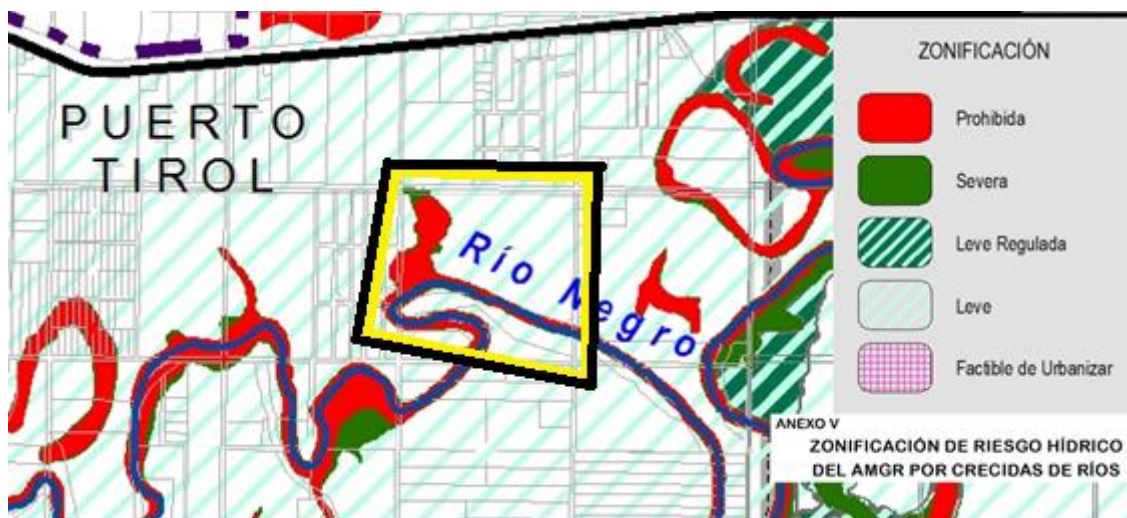
2.3 Estudios hidráulicos e hidrológicos

La zona de proyecto se encuentra emplazada en la cuenca del río Negro-río Salado. Nuestra zona de estudio cuenta con un área de 63 hectáreas, ya que la misma se encuentra en el área de estudio provisto por el APA, el informe toma los límites de trabajo desde la obra de regulación en Laguna Blanca hasta la obra de defensa ubicado en Barranqueras. El informe describe desde el puente del acceso a Puerto Tirol hacia arriba la cuenca tiene un uso de carácter rural y desde el puente hasta la obra de defensa el uso es de carácter urbano, contando la misma con 25 sub-cuencas, encontrándose en una de ellas nuestra zona de proyecto. En el informe se hace una descripción morfológica de la zona con baja pendiente y escasa infiltración, debido a potentes mantos arcillosos impermeables cerca de la superficie.

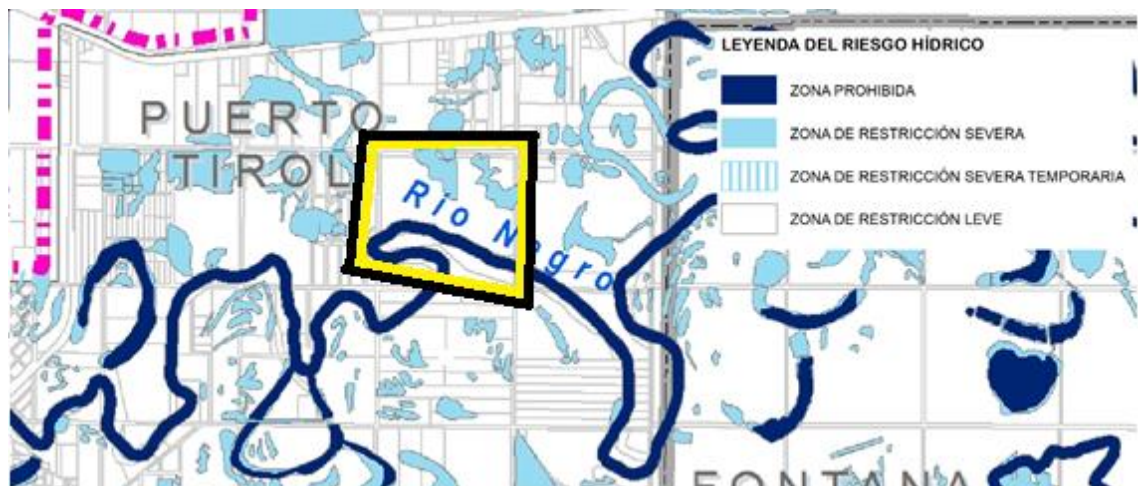
El predio donde se estudia la realización del anteproyecto limita en uno de sus lados con el río Negro, este no se encuentra dentro del valle de inundación del río según el APA.

La cota máxima del Río se considera 48.57m y se determinó la cota mínima de la urbanización en 50.50m.

Como conclusión se podrá tomar la decisión de descargar todo lo referente a desagües urbanos hacia el río, en uno o más puntos de descarga, estando el de menor cota a 49.39m.



Zonificación de riesgo hídrico por crecidas de ríos.



Zonificación de riesgo hídrico por precipitaciones.

Si bien en las imágenes hay partes de nuestra zona que aparecen como zonas prohibidas, queda demostrado en el estudio topográfico que los niveles de esas zonas son altos por lo que no ocurriría ningún problema a la hora de realizar el proyecto.

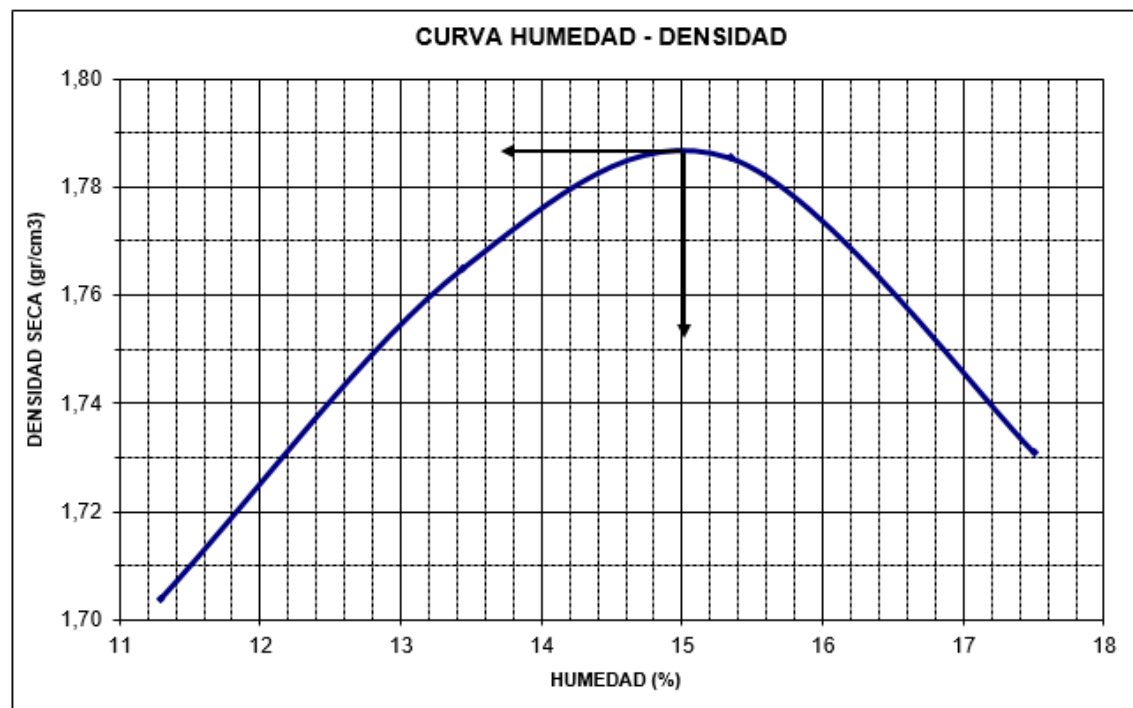
ANEXO

RESULTADOS DE ENSAYOS DE SUELOS

Proporcionados por la Empresa TERRA INGENIERIA CIVIL, estudios realizados en el parque industrial de Puerto Tirol (próximo al terreno a intervenir).

Tamices	RETIENE	Barreno: C 2	
	PASA	Prog.: 20+600	
		Prof.: 1,00-2,00	
		Muestra: 2	
	Para gramo		Para gramos
	P. Total	50,0	100,00
4	Retiene	0,00	0,0
	Pasa	100,0	100,0%
10	Retiene	0,15	0,3
	Pasa	99,7	99,7%
40	Retiene	0,20	0,4
	Pasa	99,3	99,3%
100	Retiene	10,25	20,5
	Pasa	78,8	78,8%
200	Retiene	0,70	1,4
	Pasa	77,4	77,4%
Humedad natural		13,6 %	
Constantes Físicas		L.L.	L.P.
Número de Golpes		27	
Pesafiltro Nro.		21	4
Pf + Sh = a		57,57	38,63
Pf + Ss = b		48,07	35,25
Pf = f		18,09	16,39
Agua = a-b =c		9,50	3,38
Ss = b-f =d		29,98	18,86
lim% = C x 100/d		31,99	17,94
Indice Plastico		14,0	
Clasificación H.R.B.		A-6 (9)	
Observaciones			
		PF	B8
		pf.+sh.	102,20
		pf.+ss.	93,11
		tara pf.	26,42
		agua	9,09
		s.seco	66,69
		hum.	13,6

ENSAYO DE COMPACTACION PROCTOR SUELO DE YACIMIENTO - VIRGEN								
PROGRESIVA:	20+600							
PROFUNDIDAD:	0,00-1,00m							
CALICATA:	C1							
CONSTANTES FISICAS			CARACTERISTICAS DE ENSAYO					
Material:	SUELO		Tipo de prueba:	T-99				
Clasif. H.R.B. :	A-6 (9)		Peso pisón:	2500 gr.				
L.L. :	31,99		Altura de caída:	30,5 cm				
L.P. :	16,08		Nº de capas:	3				
I.P. :	14,0		Golpes por capa:	25				
ENSAYO Nº	% AGUA APROX.	Peso Suelo+Mold	PESO Molde	PESO Suelo húmedo	VOLUMEN Molde	DENSIDAD DEL SUELO		Observ.
						HUMEDO	SECO	
1		3517	1725	1792	945	1,90	1,70	
2		3617	1725	1892	945	2,00	1,76	
3		3671	1725	1946	945	2,06	1,79	
4		3647	1725	1922	945	2,03	1,73	
ENSAYO Nº	Nº PESAFILTRO	Pesafiltro + Suelo Húmedo	Pesafiltro + Suelo Seco	PESO Pesafiltro	PESO Agua	Peso Suelo Seco	HUMEDAD %	Observ.
1		100,00	89,85		10,15		11,30	
2		100,00	88,15		11,85		13,44	
3		100,00	86,70		13,30		15,34	
4		100,00	85,10		14,90		17,51	



DENSIDAD MAXIMA (gr/cm³): **1,785**

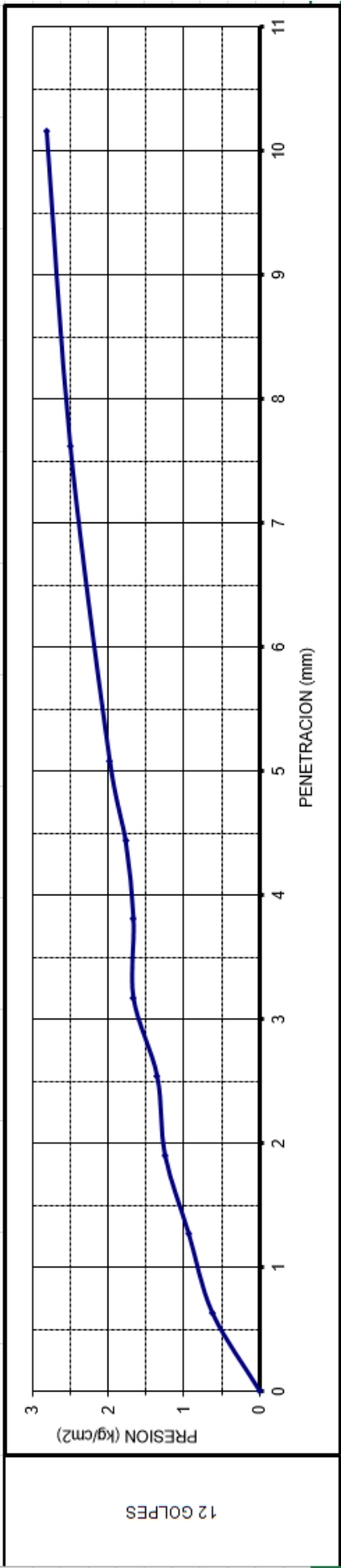
HUMEDAD OPTIMA (%): **15**

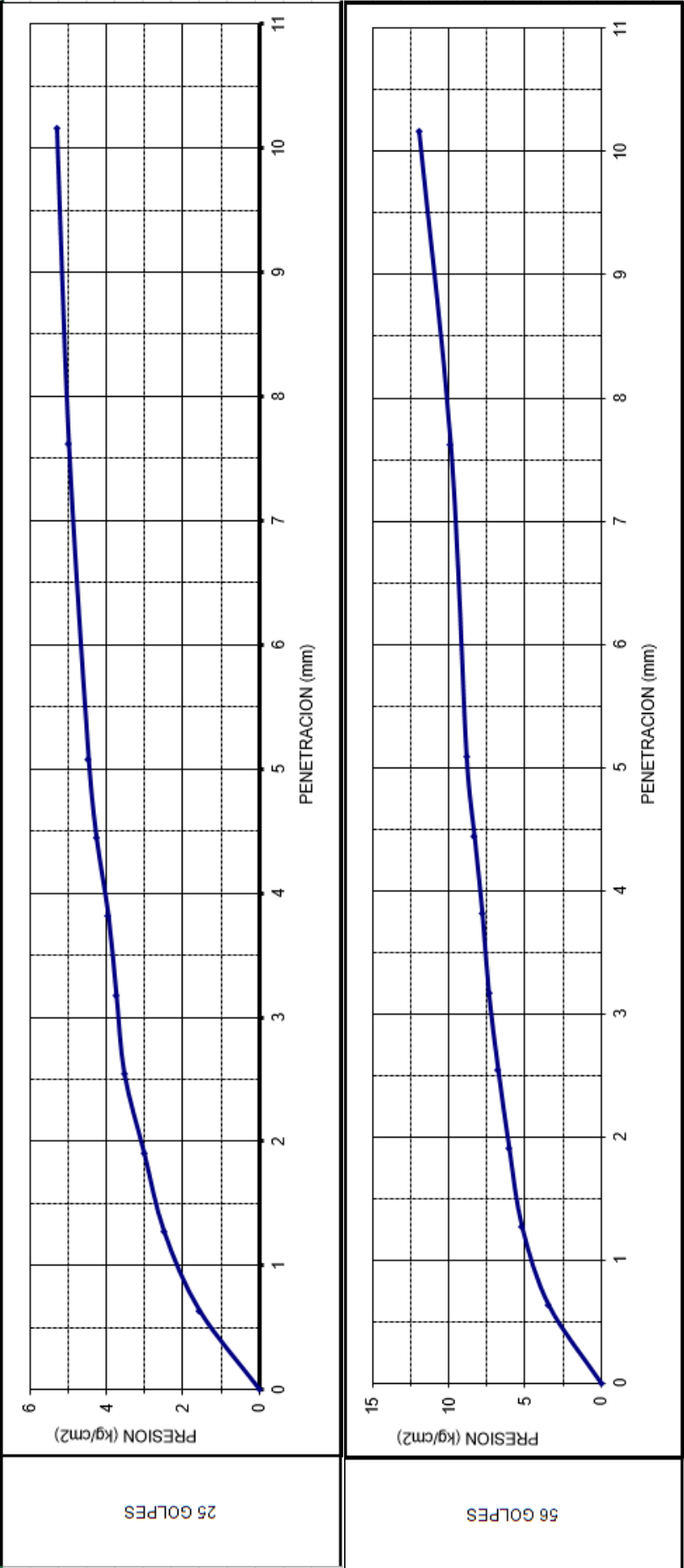
ENSAYO DE VALOR SOPORTE (C.B.R.)

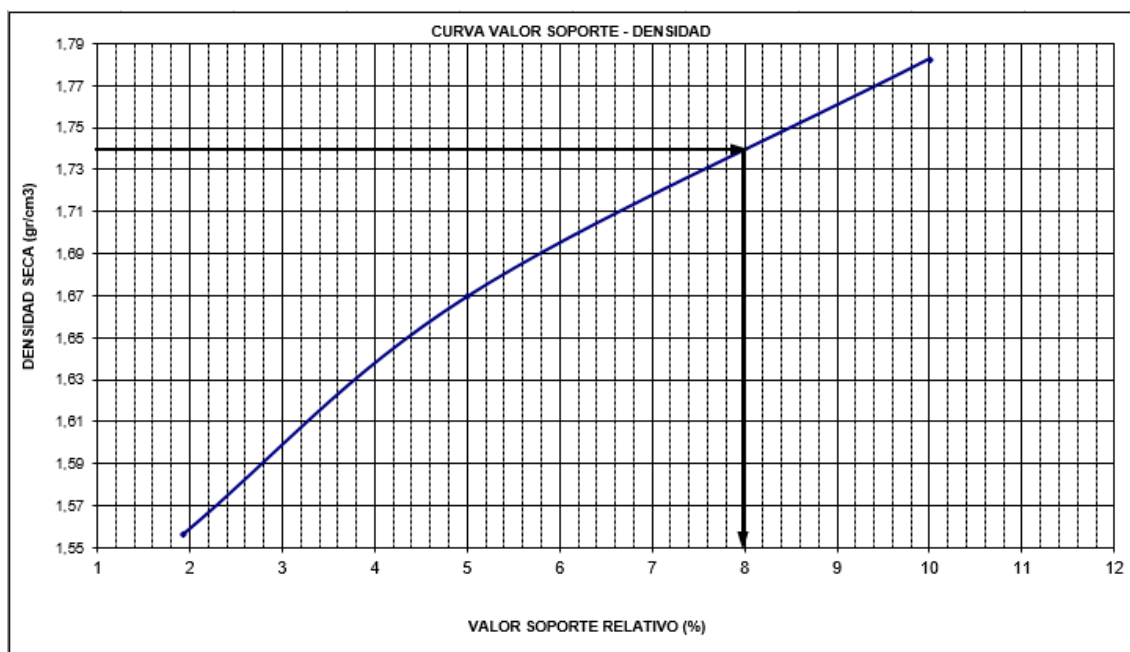
SUELO DE YACIMIENTO - VIRGEN												
PROGRESIVA:		20+600										
PROFUNDIDAD:		0,00-1,00m										
CALICATA:		C2										
CONSTANTES FISICAS				PROCTOR			T-99					
Material:		SUELO		γ_{max} :		1,78		(gr/cm3)				
Clasif. H.R.B. :		A-6 (9)		Hum. Opt		15		(%)				
L.L. :		31,99		SECCION PISTON (cm2):				19,267				
L.P. :		16,08		SOBRECARGA:				30 Lbs.				
I.P. :		14,0		CONSTANTE DE ARO:				2				
MOLDE N°	GOLPES POR CAPA	PESO M+S+A	PESO MOLDE (gr)	PESO S+A	VOLUMEN MOLDE (cm3)	DENSIDAD HUMEDA (gr/cm3)	HUMEDAD DE COMP. (%)	DENSIDAD SECA (gr/cm3)	ALTURA PROBETA (mm)	HINCHAM. 4° DIA (div.)	% DE HINCHAM.	HUMEDAD FINAL %
4	12	8073	4260	3813	2126	1,79	15,0	1,56	11,7	187	1,60	19,5
5	25	8672	4590	4082	2126	1,92	15,0	1,67	11,7	96	0,82	18,2
6	56	9024	4660	4364	2126	2,05	15,0	1,78	11,7	57	0,49	16,2

R.P.Un. Estandar (kg/cm2)		PENETRACION (mm)															
12 GOLPES	MOLDE N° 4	lectura Dial (div)	0	0,63	1,27	1,90	2,54	3,17	3,81	4,44	5,08	5,72	6,36	7,00	7,64	8,28	8,92
		Carga total (kg)	0,00	12,00	18,00	24,00	26,00	32,00	32,00	34,00	38,00	48,00	54,00	60,00	66,00	72,00	78,00
		resión (kg/cm²)	0,00	0,62	0,93	1,25	1,35	1,66	1,66	1,76	1,97	2,49	2,80	3,11	3,42	3,73	4,04
		% Estándar					1,9				1,9	1,9	1,7				
		Sop. Adoptado					1,9										
25 GOLPES	MOLDE N° 5	lectura Dial (div)	0	15	24	29	34	36	38	41	43	48	51				
		Carga total (kg)	0,00	30,00	48,00	58,00	68,00	72,00	76,00	82,00	86,00	96,00	102,00				
		resión (kg/cm²)	0,00	1,56	2,49	3,01	3,53	3,74	3,94	4,26	4,46	4,98	5,29				
		% Estándar					5,0				4,3	3,7	3,3				
		Sop. Adoptado					5,0										
56 GOLPES	MOLDE N° 6	lectura Dial (div)	0	33	50	58	65	71	75	80	85	95	115				
		Carga total (kg)	0,00	66,00	100,00	116,00	130,00	142,00	150,00	160,00	170,00	190,00	230,00				
		resión (kg/cm²)	0,00	3,43	5,19	6,02	6,75	7,37	7,79	8,30	8,82	9,86	11,94				
		% Estándar					9,6				8,4	8,9	8,1				
		Sop. Adoptado					10,0										

CURVAS PRESION - PENETRACION





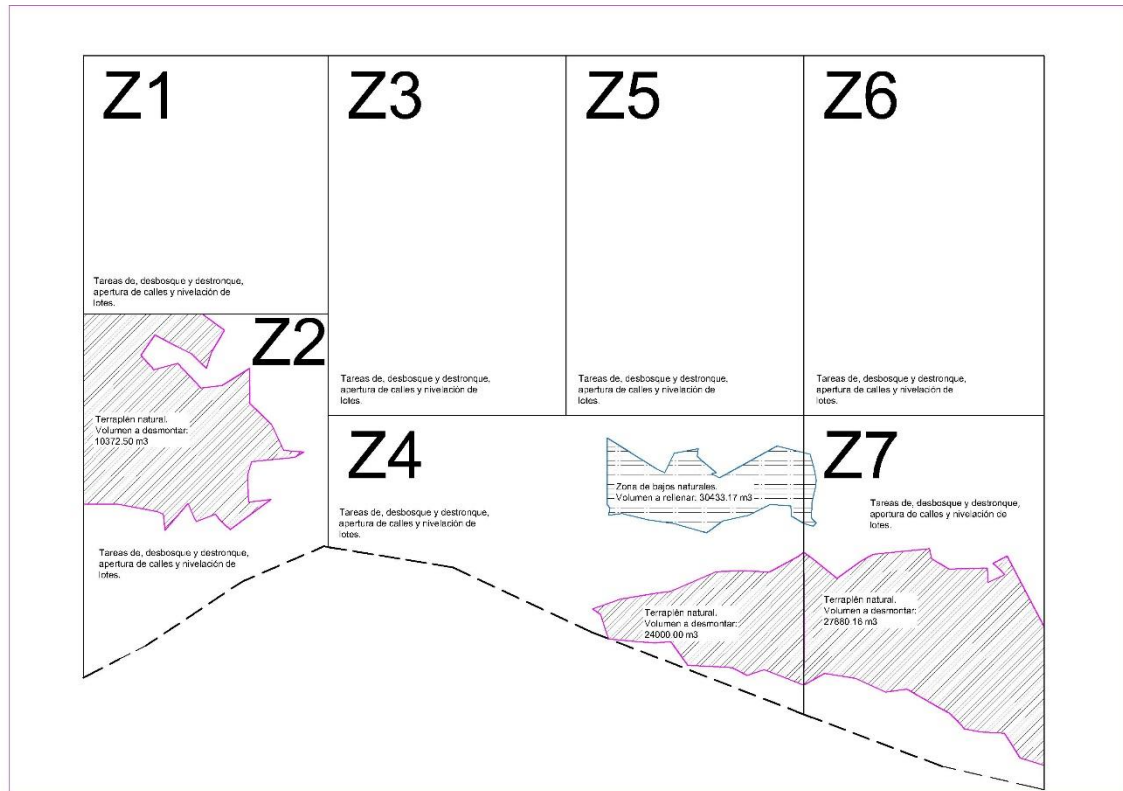


Resumen	
V. Soporte	D. seca
1,9	1,56
5,0	1,67
10,0	1,78
Densidad	
% Proctor	D. Máxima
100	1,78
98	1,74
Valor soporte adoptado=	8,00%

CAPÍTULO 3

Movimiento de suelos

El estudio macro del levantamiento altimétrico permitió considerar la posibilidad de establecer zonas o terrazas con niveles uniformes de acuerdo con el esquema adjunto (plano 3.1).



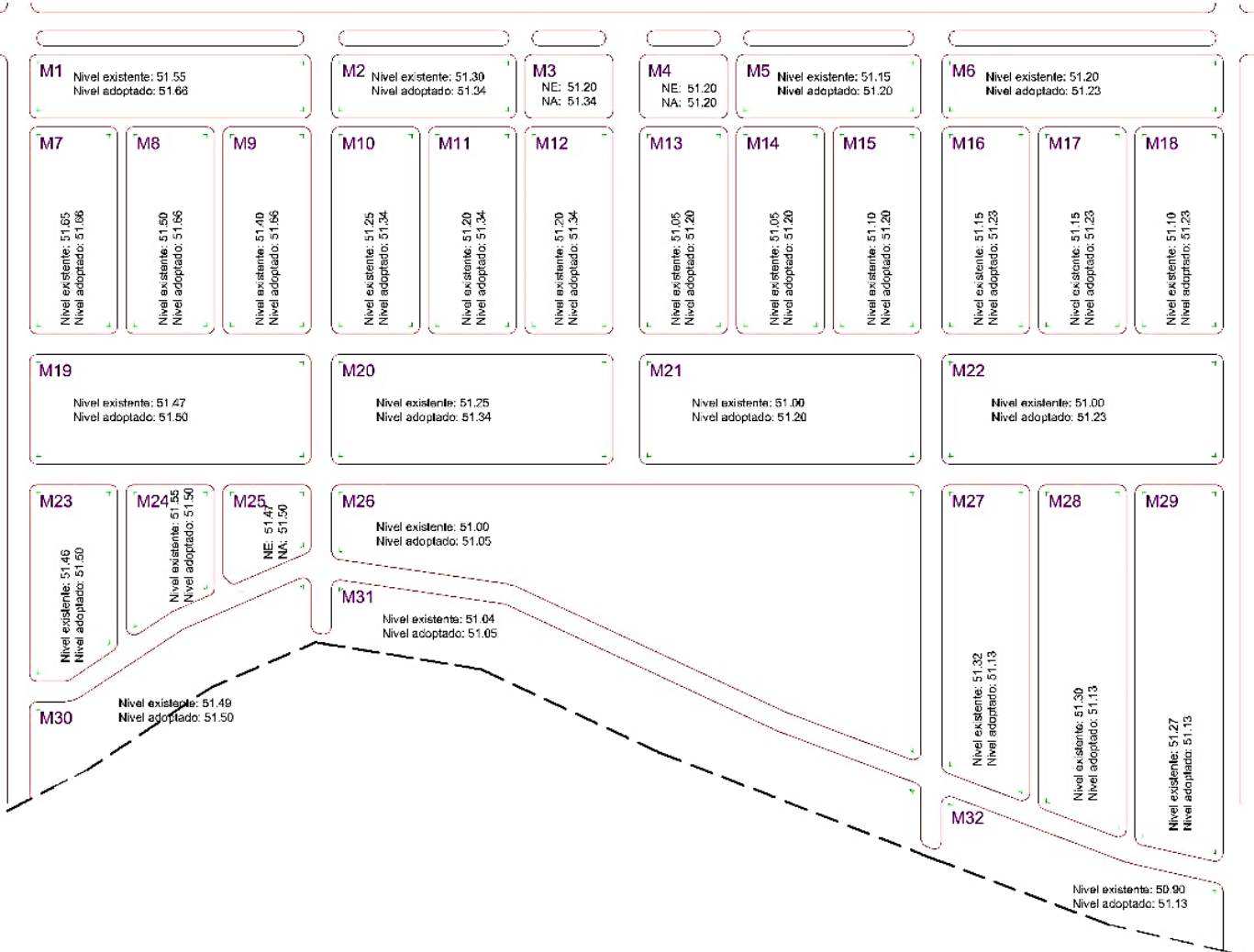
Separación de zonas de nivelación

En cada una de estas zonas se alcanzó un correcto balance entre desmonte y terraplén. Cada una de ellas será autosuficiente en cuanto al suelo a movilizar.

	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3	Etapas 4
Desbosque y destronque	14.04 Ha	13.66 Ha	15.76 Ha	16.76 Ha
Apertura de calles	27889.15 m ²	26919.18 m ²	30044.02 m ²	22952.01 m ²
Nivelación de lotes	108256.06 m ²	105500.75 m ²	124193.93 m ²	142128.29 m ²
Desmonte	10372.5 m ³	0	24000 m ³	27880.16 m ³
Terraplen	10372.5 m ³	0	24000 m ³	27880.16 m ³

Se determinó un nivel promedio para cada zona y se decidió nivelar los lotes 15 cm por encima del mismo teniendo en cuenta el suelo retirado de la zona de las calles (plano 3.2).

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile



Nivelación de manzanas

CAPÍTULO 4

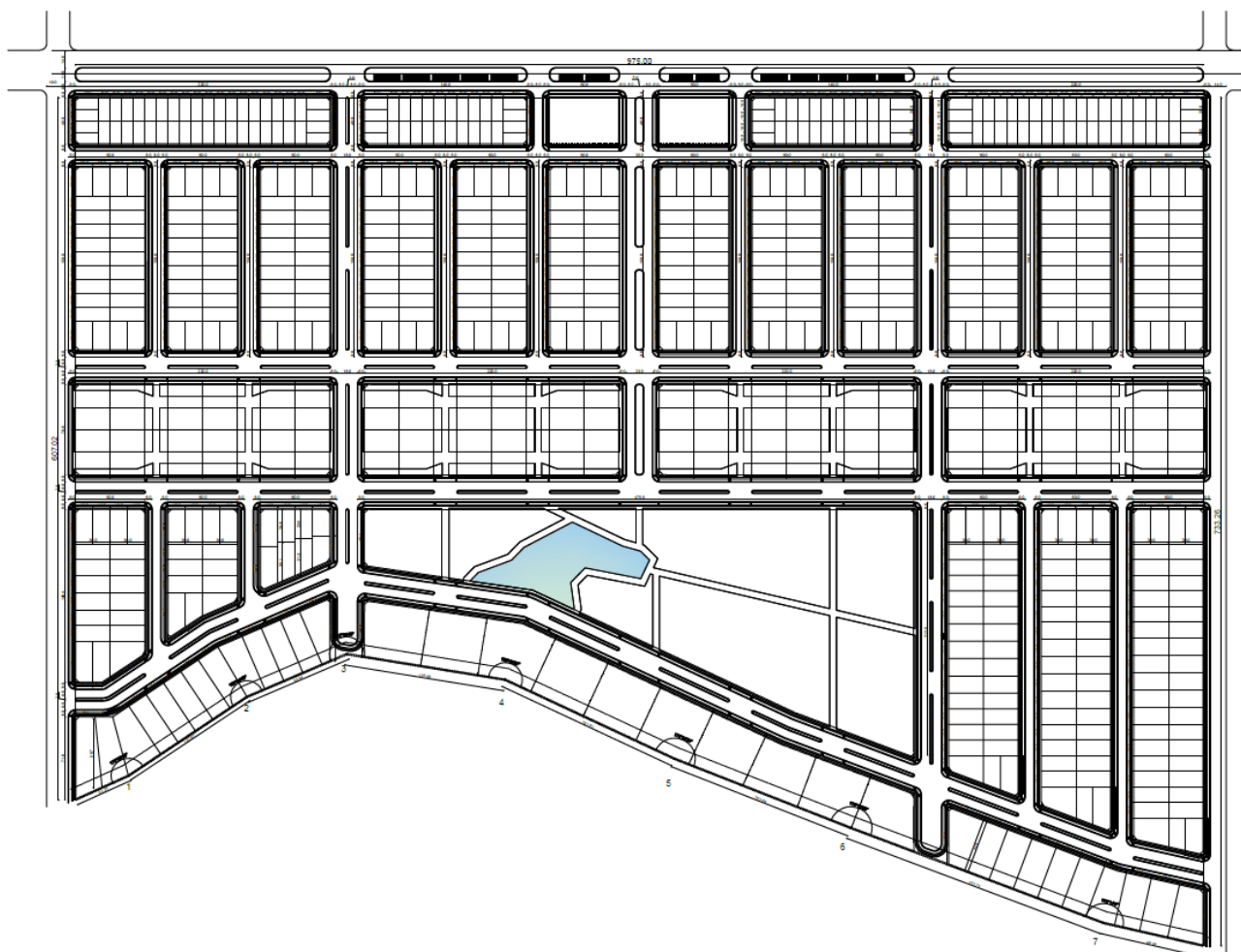
Red de agua potable

En el presente capítulo se realizó el diseño de la red de agua potable para el conjunto habitacional cerrado.

El agua es un elemento fundamental para el desarrollo de la población, en importancia con los demás servicios primarios, integrando la base desde cual se proyectan las demás infraestructuras urbanas.

4.1. Estudios de población

El criterio aplicado para evaluar la población a servir consistió en multiplicar la cantidad de gente promedio que puede vivir dentro de un lote por la cantidad de lotes proyectados.



Planimetría general del loteo

<i>SUP. PARQUE y EQUIP.</i>	
<i>URBANO.....</i>	<i>166.785,20 M2 (26,80%)</i>
<i>SUP. TOTAL LOTES.....</i>	<i>207.268,82 M2 (33,31%)</i>
<i>CANTIDAD DE LOTES</i>	<i>630</i>
<i>SUP. TOTAL VEREDAS</i>	<i>146.984,58 M2 (23,2%)</i>
<i>SUP. TOTAL CALLES</i>	<i>101.157,00 M2 (16,25%)</i>
<i>SUP. TOTAL CIRCULACIONES</i>	<i>248.141,58 M2 (39,45%)</i>
<i>SUP. A INTERVENIR</i>	<i>622.195,60 M2 (100%)</i>

Características principales del loteo

Según estos datos, se adoptó un valor promedio de 3 personas por lote. De esta manera, habiendo 630 lotes proyectados, se decidió trabajar con un valor de población futura estimada de 2000 personas.

4.2. Cálculos hidráulicos

Para la definición de los caudales de diseño se adopta la metodología planteada por las normas de diseño del ENOHSa.

- En el apartado 2.1.3.5 "Dotación de consumo o dotación de diseño media anual" se definen valores de referencia para este parámetro.

- En el apartado 2.1.4.4 "Coeficientes de caudal" se establecen los valores de los coeficientes para caudal máximo y mínimo en función de la población a servir, los mismos se exponen a continuación.

Población servida	α_1	α_2	α	β_1	β_2	β
$500 h < P_s \leq 3.000 h$	1,40	1,90	2,66	0,60	0,50	0,30
$3.000 h < P_s \leq 15.000 h$	1,40	1,70	2,38	0,70	0,50	0,35
$15.000 h < P_s$	1,30	1,50	1,95	0,70	0,60	0,42

Tabla 5. Coeficientes de caudal

α_{1n}	Coeficiente máximo diario del año n	$\alpha_{1n} = Q_{Dn} / Q_{Cn}$
α_{2n}	Coeficiente máximo horario del año n	$\alpha_{2n} = Q_{En} / Q_{Dn}$
α_n	Coeficiente total máximo horario del año n	$\alpha = Q_{En} / Q_{Cn}$
β_{1n}	Coeficiente mínimo diario del año n	$\beta_{1n} = Q_{Bn} / Q_{Cn}$
β_{2n}	Coeficiente mínimo horario del año n	$\beta_{2n} = Q_{An} / Q_{Bn}$
β_n	Coeficiente total mínimo horario del año n	$\beta_n = Q_{An} / Q_{Cn}$

Nota: En los coeficientes no se considera el agua no contabilizada ni consumos puntuales concentrados.

Tabla 4. Definición de coeficientes de caudal

- Relacionado a lo anterior se definen los siguientes caudales de diseño de las obras:

	Denominación	Definición
Q_{An}	Caudal mínimo horario del año n.	Menor caudal instantáneo del día de menor consumo de agua potable (Q_{Bn}) del absoluto de ese año.
Q_{Bn}	Caudal mínimo diario del año n.	Caudal medio del día de menor consumo de agua potable del año n.
Q_{Cn}	Caudal medio diario del año n.	Promedio anual de los caudales diarios consumidos de agua potable durante el año n.
Q_{Dn}	Caudal máximo diario del año n.	Caudal medio del día de mayor consumo de agua potable del año n.
Q_{En}	Caudal máximo horario del año n.	Mayor caudal instantáneo del día de mayor consumo (Q_{Dn}) del año n. Caudal horario máximo absoluto del año.

Tabla 3. Definición de caudales de diseño

Por lo tanto, se tiene:

Dotación de agua potable de diseño: 150 l/hab*día

Población: 2000 habitantes

Coeficiente α_1 : 1,4

Coeficiente α_2 : 1,65

Coeficiente α : 2,31

Caudales de Diseño agua potable			
<u>Qc</u> (caudal medio diario):		<u>QE</u> (caudal máximo horario):	
3.47	l/s	8.021	l/s

4.3. Diseño de las obras

Para el diseño de los distintos componentes que integran el proyecto de Provisión de Agua Potable, se tiene en cuenta lo que define la norma del ENOHSa en el apartado 2.1.4.7 respecto al uso de los caudales de diseño en cada componente del sistema.

Considerando que no se estima incremento de la población se utilizan los siguientes valores para el cálculo de:

- Red distribuidora (Cañerías maestras y distribuidoras): QE (caudal máximo horario) Etapa Final
- Torre tanque (50000 litros)
- Tanque cisterna enterrado (130000 litros)
- Bomba centrífuga de eje horizontal (100m³/h)

4.4. Cálculo de la red

El área estudiada se proveerá del servicio por medio de empalmes a cañerías existentes, además se diseñó un conjunto tanque de bombeo y tanque de reserva para levantar los valores de presión ya que los que son provistos por la cooperativa no son suficientes para otorgar un buen servicio al consumidor.

Es necesario calcular las presiones en los nodos en función del consumo que cada uno tenga.

Se distribuye el caudal máximo horario en cada malla que conforman las cañerías maestras. Se estima el consumo de estas por el número de viviendas que contiene.

Se calculan las presiones en los nodos en función del consumo que cada uno tenga.

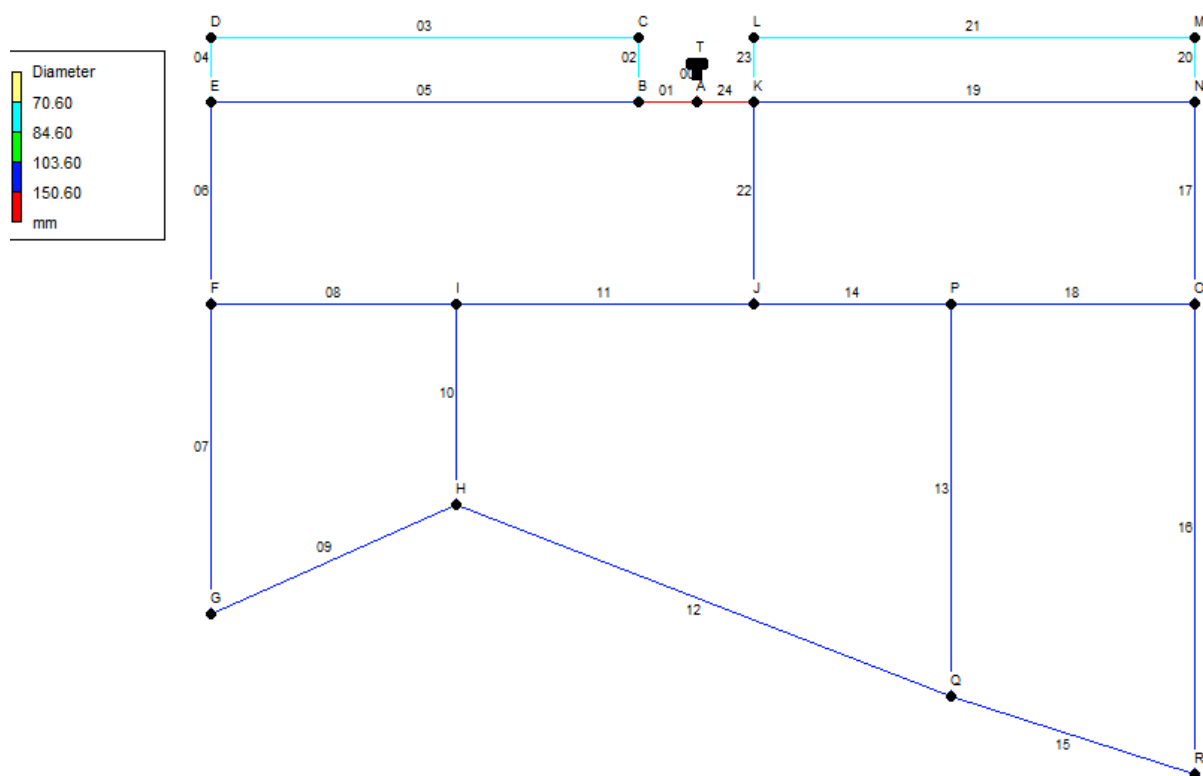
Línea	Longitud (Hm)	Consumo (litros/seg)
0	0.3	0.000
1	0.54	0.073
2	0.6	0.081
3	3.97	0.533
4	0.6	0.081
5	3.97	0.533
6	1.88	0.252
7	2.88	0.387
8	2.27	0.305
9	2.53	0.340
10	1.86	0.250
11	2.78	0.373
12	5.63	0.756
13	3.64	0.489
14	2.5	0.336
15	2.4	0.322
16	4.37	0.587
17	1.88	0.252
18	2.27	0.305
19	4.77	0.641
20	0.6	0.081
21	4.77	0.641
22	1.88	0.252
23	0.6	0.081
24	0.54	0.073
TOTAL	59.73	8.021

Líneas de distribución, longitudes y consumos

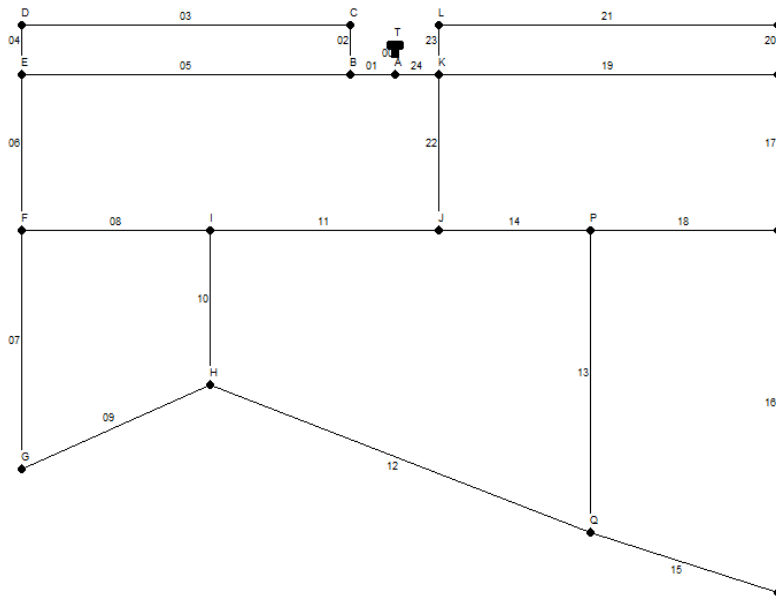
Nudo	Lineas que aportan	Consumo
A	0	0
B	1	0.073
C	2	0.081
D	3+4	0.614
E	5	0.533
F	6	0.252
G	7	0.387
H	9+10	0.590
I	8	0.305
J	11+14+22	0.961
K	24	0.073
L	23	0.081
M	20+21	0.721
N	19	0.641
O	17	0.252
P	18	0.305
Q	12+13+15	1.567
R	16	0.587
Total		8.021

Nodos, líneas de aporte y consumo

A continuación, se exponen los resultados obtenidos en la modelación hidráulica efectuada con el programa EPANET 2.0.



Diámetros y presiones en los nodos



Node ID	Pressure m
Junc A	18.29
Junc B	18.28
Junc C	18.24
Junc L	18.21
Junc K	18.25
Junc E	18.04
Junc D	18.04
Junc F	17.97
Junc G	17.94
Junc I	17.97
Junc H	17.94
Junc Q	17.89
Junc R	17.89
Junc O	17.94
Junc N	17.98
Junc M	17.98
Junc P	17.94
Junc J	18.01
Tank T	18.30

Resultados de presiones en los nodos

Las características geométricas de la red (longitudes y diámetros) pueden observarse en planos de proyectos (plano 4.1), como así también los detalles de nodos. Los mismos responden a lo modelado hidráulicamente.

4.5. Torre tanque y cisterna

Calculo del tanque		
Poblacion futura (hab)		2000
Consumo per capita (litros/hab.dia)		150
Longitud total de cañeria (hectometros)		59.73
α_1	1.4	
α_2	1.65	
α	2.31	
Qc	300000	litros/dia
Qc	3.47	litros/seg
Qe	8.021	litros/seg
Ghm	0.134	l/seg.hm
Volumen minimo del tanque (6 horas)		173250 litros
		173.25 m3
Tanque		43.3125 m3
Cisterna		129.9375 m3

Se consideró un tiempo de 6 horas para el llenado del tanque y de la cisterna. Y luego de calculado el tiempo de vaciado, se adoptaron 2 bombas de 100m3/h para su llenado.

Dentro del capítulo anexo se encuentra folletería y detalles de la torre tanque, de la cisterna y de las bombas.

CAPÍTULO 5

Red Vial

5.1 Objetivos

Este ítem comprende la realización de todos los trabajos y/o provisiones necesarias para la ejecución de la carpeta de rodamiento enripiada 0,12 metros de espesor y de ancho variable dependiendo del ancho de calle y avenida, en un todo de acuerdo a los planos de detalle del proyecto.

5.2 Trazado vial del loteo

El hecho de tratarse de un distrito destinado a un conjunto habitacional, requiere de un buen diseño y funcionamiento de la trama vial y de los desagües pluviales. La superficie total a intervenir de calles es de 107.804,36m².

Este diseño ha sido condicionado, además de la forma irregular de las parcelas a intervenir, por la existencia de una Línea Eléctrica de Alta Tensión (L.A.T.) en la avenida superior del terreno, dado que introduce un área de restricción por seguridad, de 30 metros de ancho, establecido por Resolución.

Además se consideran que los gastos para las avenidas perimetrales se comparten con el municipio.

Para el proyecto se estableció usar cunetas a cielo abierto para el desagüe pluvial, que varía según calculo en su ancho y composición (revestidas o sin revestir), todas ellas se proyectan al costado de la calzada dejando como mínimo 40 centímetros entre la calzada y el inicio de las mismas.

Con la finalidad de evitar la permanencia y acumulación de agua en el ripio, sumamente perjudicial para su estructura y acortamiento de su vida útil, se ha proyectado una pendiente transversal de calzada del 2,5% desde el eje a ambos lados para el caso de perfil curvo, y la misma pendiente para calzadas de perfil recto, por medio de la cual se logra un rápido escurrimiento lateral y una mínima permanencia del agua en su superficie. En cuanto a la pendiente longitudinal, la calzada, a través de deriva los excesos hacia las cunetas del sistema de desagües pluviales, que para el proyecto se estableció usar cunetas a cielo abierto que varían según calculo en su ancho y composición (revestidas o sin revestir), todas ellas se proyectan al costado de la calzada (sobre las veredas) dejando como mínimo 40 centímetros entre la calzada y el inicio de las cunetas.

5.2.1 Diseño de la red vial:

a) Avenida Pública N°1: avenida cuya traza se desarrolla en sentido NO - SE, en coincidencia con el área de restricción por la existencia del electroducto. Su ancho a intervenir es de 35 metros y estará conformada por dos calzadas, una de 8 metros del lado interno del proyecto y la otra calzada de ancho variable a intervenir conjuntamente con el municipio, un cantero central de 11,65 metros donde está ubicado el electroducto y veredas de 6 metros. La calzada interna será de ripio compactado colocado sobre un núcleo compactado de 20 centímetros de espesor, según Norma V.N E-5-93 Proctor Estándar, la otra calzada será acordada con el municipio de Tirol, para el proyecto se prevé un mejoramiento compactado de la base. Ver Perfil Transversal Tipo de Obra N°1 (Plano 5,2).

b) Avenida Publica N° 2, 3, 4, 6 y 8: Su ancho es de 30 metros y estará conformada por dos calzadas de 8 metros, un cantero central de 2 metros y veredas de 6m, la calzada tendrá ripio compactado colocado sobre un núcleo compactado de 20 centímetros de espesor, según Norma V.N E-5-93 Proctor Estándar. Ver Perfil Transversal Tipo de Obra N°2 (Plano 5,3).

c) Avenida Pública N° 3: Su ancho es de 35 metros y estará conformada por dos calzadas de 8 metros, un cantero central de 7 metros y veredas de 6m, la calzada tendrá ripio compactado colocado sobre un núcleo compactado de 20 centímetros de espesor, según Norma V.N. E-5-93 Proctor Estándar. Ver Perfil Transversal Tipo de Obra N°3 (Plano 5,3).

d) Avenida Publica N° 5 y 9: Avenidas cuyas trazas se desarrollan en sentido NE – SO, son perimetrales al terreno, Su ancho es de 30 metros y estará conformada por dos calzadas una de 8 metros del lado interno del proyecto y la otra calzada de 8 metros a intervenir conjuntamente con el municipio, un cantero central de 2 metros y veredas de 6m, la calzada interna tendrá ripio compactado colocado sobre un núcleo compactado de 20 centímetros de espesor, la otra calzada será acordada con el municipio de Tirol, para el proyecto se prevé un mejoramiento compactado de la base según Norma V.N. E-5-93 Proctor Estándar. Ver Perfil Transversal Tipo de Obra N°4 (Plano 5,4).

e) Calles Públicas: Todas las calles a intervenir tienen un ancho de 20 metros, serán con una calzada de 8 metros mejorada con ripio compactado sobre un núcleo compactado de 20 centímetros de espesor según Norma V.N. E-5-93 Proctor Estándar y las veredas de 6 metros, Ver Perfil Transversal Tipo de Obra N°5 (Plano 5,4).

5.3 Preparación del Núcleo Central

Rige para este trabajo lo establecido en la SECCIÓN H.I del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1.994.

En cada tramo se deberá cumplir las siguientes exigencias de compactación, sobre un mínimo de 9 determinaciones en el camino:

1) En cada tramo construido se efectuara un mínimo de 9(nueve) determinaciones de densidad exigiéndole que el valor de la densidad seca (D_{som}) sea mayor o igual que el 97% de la densidad seca máxima obtenida en laboratorio con la misma mezcla para el ensayo (D_{lm}) según noma de ensayo V.N.E-5-93.

2) Como exigencia de uniformidad de compactación la densidad seca de cada determinación (D_{so}) deberá ser mayor o igual que el 98% de (D_{som}) de los valores obtenidos en la cancha.

-Se admitirá un solo valor de D_{so} por debajo de lo exigido en el punto 2).-

-Si no se cumplen las exigencias 1) o 2) se rechazará el tramo.

- D_{slm} será la media de 6 o más ensayos efectuados con la con la fórmula de obra.

5.4 Capacidad portante de la sub-rasante

De los estudios de suelos analizados (ver capítulo de Estudios Básicos), podemos establecer que la capacidad portante de la sub-rasante $CBR=8\%$ ($>3\%$ establecido en las Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, para sub-rasantes sin modificaciones) es lo suficientemente resistente para soportar el diseño vial establecido.

5.5 Característica de los materiales para la calzada:

Para lo que no esté contemplado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, rige lo establecido en la SECCION C.III "ENRIPIADOS" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1.994.

El material empleado para este trabajo estará formado por una capa de ripio natural, zarandeado o triturado con incorporación de suelo.

El ripio o mezcla de ripio y suelo destinado a la formación del enripiado deberá responder a las siguientes exigencias.

Tamices IRAM	Porcentaje que pasa
37,6 mm (1 ½")	100
25 mm (1")	80 – 100
9,5 mm (3/8")	30 – 65
420 μ (N°40)	10 – 25
74 μ (N°200)	0 – 6
Limite liquido %	<35
Índice de plasticidad %	<10
Valor soporte %	>40
Sales totales %	<1,5
Sulfatos %	<0,5

5.6 Conservación y mantenimiento del Ripio

Rige lo indicado en C.I.1.8. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., Edición 1.994. Este apartado complementa con lo siguiente:

-Durante el período de conservación se mantendrá el tránsito normal de la calle.-

-Solo se podrá cerrar la calle al tránsito cuando lo exijan los trabajos de conservación y también cuando, a juicio de la Inspección, el estado de la superficie lo aconseje, en todos estos casos el Contratista deberá habilitar desvíos provisorios en buenas condiciones de transitabilidad.

-Durante el período de conservación se realizarán riegos en toda la calzada con camión regador dos veces por día.

-Para la conservación de la calzada durante toda su vida útil se incorporará 2 cm de ripio por toda la superficie ripio, el material incorporado será de iguales características al utilizado primeramente, esta tarea tendrá una frecuencia de 1 vez por año. Se mantendrá el abovedado de la calzada pasando una motoniveladora y la frecuencia será de una vez al mes.

5.7 Señales Verticales:

Señales reglamentarias, preventivas e informativas. Bajo las recomendaciones del anexo al artículo 22 de la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 (anexo L), se establecieron las ubicaciones y el dimensionado de las señales viales correspondientes. Ver anexo plano N°5

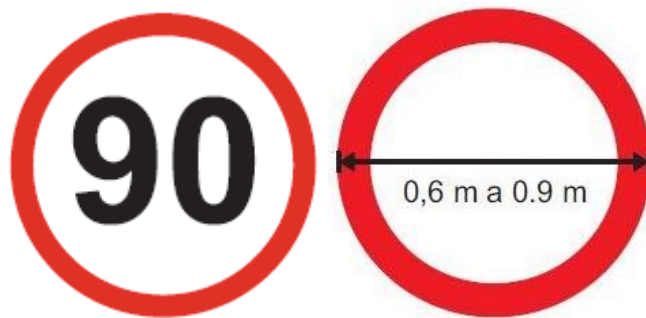
Las señales verticales se ubicarán sobre los parterres o en borde de la calle del lado derecho a 1 metro de la calle. Además se utilizarán las siguientes especificaciones del fabricante:

-Chapa galvanizada calibre 14 (2mm de espesor). Frente rotulado con lámina retro-reflectiva E.G.P. grado ingeniería prismática, marca 3 M. Dorso pintado de color gris vial. Orificios cuadrados de 11x11mm para fijación.

-Postes de madera semi-dura de 3x3 pulgadas de sección, de 3,2m de altura pintados con 2 manos de esmalte sintético color gris vial. Base protegida con pintura asfáltica (1m), con trafilado de 8mm, orificios y bulones.

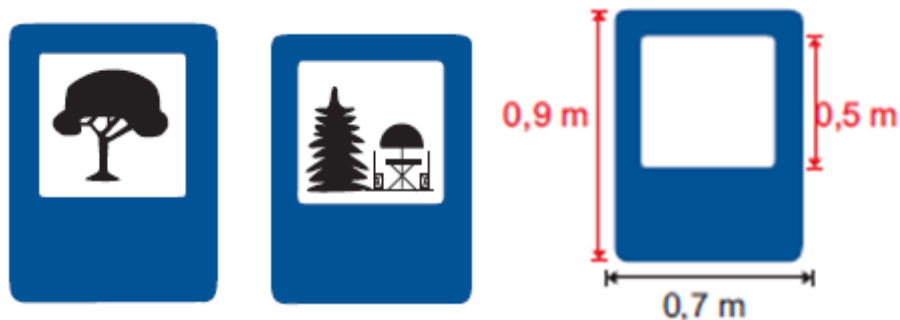
5.8 Señales Verticales:

5.8.1 Señales reglamentarias: Sobre cada uno de los accesos al barrio se proyectó colocar una señal del tipo "Límite de Velocidad Máxima (50km)", indicando la velocidad máxima de circulación permitida, siendo la misma de unos 60 centímetros de diámetro.



5.8.2 Señales informativas:

-Zona de recreación: Sobre la zona de recreación que se encuentra bordeando el río Negro se proyectó colocar señales del tipo "Zona de recreación y descanso" y "Plaza". Se estableció colocar en cada acceso a dicho espacio un cartel.



-Característica de la vía: Sobre cada uno de los extremos del barrio donde finalicen las calles se proyectó colocar una señal del tipo "Calle sin salida", indicando que la calle llega hasta el río negro. También se colocó en la avenida de acceso superior al barrio carteles de estacionamiento para automóviles.

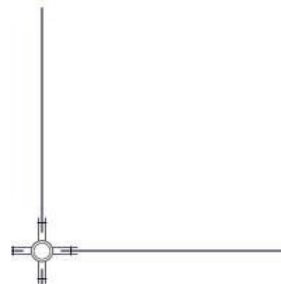


5.9 Nomencladores Urbanos:

En cada una de las intersecciones de las calles se proyectó colocar un nomenclador urbano que indique el nombre de las calles que se intersectan así como sus denominaciones y la altura de numeración, siendo necesarios 60 nomencladores.

Se optó por colocar nomencladores marca Tacuar, modelo ST1 con abrazaderas, de color azul, cuyas especificaciones del fabricante son las siguientes:

- a) Dimensiones generales: soporte de flecha de 33x33cm y soporte de denominación de calle de 33x67cm.
- b) Material: chapa de acero de doble decapada (estándar, espesor de 1,65mm).
- c) Pintura base: poliuretano.
- d) Gráfica: impresa en planograf, blanco indeleble y flecha con estrellas de vidrio reflectivas.
- e) Caño portante de 60mm de diámetro exterior, 3,25mm de espesor y pintado con poliuretano.
- f) Abrazadera de hierro de 3,15mm de espesor con bulonería cincada.
- g) Leyenda Standard (impresión planograf blanco) con fondo y texto en lámina de 3M reflectivo.



CAPÍTULO 6

Desagües pluviales

6.1 Introducción teórica:

La construcción de casas, edificios, estacionamientos, parques, caminos pavimentados, etc., incrementan la cubierta impermeable de una cuenca y reducen considerablemente la infiltración del agua precipitada sobre la misma.

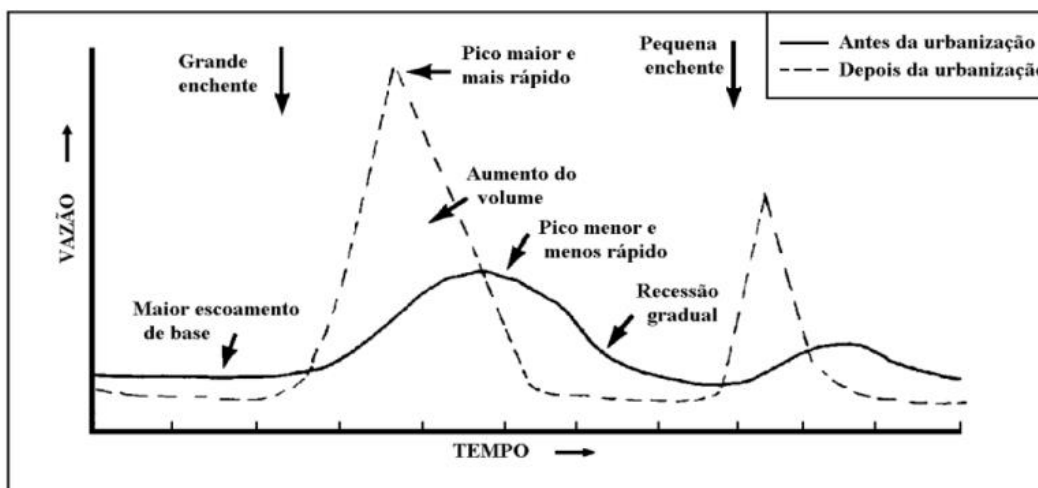
Consecuencias de la transformación de una cuenca rural en una cuenca urbana:

- Reducción de infiltración (humedad del suelo), percolación (acuíferos), escurrimientos superficiales y subterráneos, y del tiempo de retardo del escurrimiento.
- Aumento del volumen del escurrimiento superficial y Caudal Pico, velocidad del escurrimiento.
- Alteración del patrón espacial del flujo superficial.

El sistema de drenaje pluvial urbano se compone de:

- Sistema Menor: es la parte del sistema de drenaje que colecta, almacena y conduce la escorrentía generada por lluvias frecuentes (Tiempo de Recurrencia de 2 a 5 años) y provee ayuda para evitar incomodidad e inconvenientes a la población. Incluye desagües de techos y superficies cubiertas, cunetas, alcantarillas de cruces de calles, etc.

- Sistema mayor: es la parte del sistema de drenaje que colecta, almacena y conduce la escorrentía que excede la capacidad del sistema menor (Tiempo de Recurrencia superior a 5 años). Está compuesto principalmente por calles (sección completa), canales y cursos naturales, etc. Es usualmente menos controlado que el sistema menor ya que funciona haya sido o no deliberadamente diseñado, incluyendo el caso cuando el sistema menor es excedido por estar parcial o totalmente bloqueado o inoperante.



• En la imagen se aprecia la modificación que sufre el hidrograma de escurrimiento de una determinada zona luego de ser urbanizada.

Método de cálculo:

El método racional se basa en la idea de que si una lluvia con intensidad i empieza en forma instantánea y continúa en forma indefinida, la tasa de escorrentía continuará hasta que se llegue al fin del tiempo de concentración T_c , en el cual toda la cuenca estará contribuyendo al flujo en la salida. El producto de la intensidad de la lluvia i y el área de la cuenca A es el caudal de entrada al sistema, $Q=i*A$, y la relación entre este caudal y el caudal pico Q_p (que ocurre en el tiempo T_c) se conoce como el coeficiente de escorrentía C ($0 \leq C \leq 1$). Este se expresa en forma racional:

$$Q_p = C * i * A$$

La duración utilizada para la determinación de la intensidad de precipitación de diseño i es el tiempo de concentración de la cuenca.

En áreas urbanas el área de drenaje está compuesta de sub-áreas. Se requiere un análisis compuesto que tenga en cuenta las diferentes características superficiales.

Las suposiciones asociadas con el método racional son:

1. La tasa de escorrentía pico calculada en el punto de salida de la cuenca es una función de la tasa de lluvia promedio durante el tiempo de concentración (modelo de transformación P-Q lineal estacionario).
2. El tiempo de concentración empleado es el tiempo para que la escorrentía se establezca y fluya desde la parte más remota del área de drenaje hacia el punto de entrada de alcantarillado que se está diseñando.
3. La intensidad de lluvia es constante en tiempo y uniforme en espacio, durante toda la tormenta.

6.2 Determinación del área de aporte

Para determinar el área de aporte se consideró primeramente las etapas en las que sería llevado a cabo el proyecto de loteo, el cual se decidió realizar en 4 etapas, por lo que tendríamos 4 cuencas de similares magnitudes (Ver Anexo Planos – PLANO 6.1) que tendrían aguas abajo del desagüe pluvial al Río Negro como punto de desembocadura (cuerpo receptor).

El sistema menor de colección de aguas pluviales se completa mediante zanjas a cielo abierto de tierra y de mampostería, lo que nos permite establecer cuál será la cuenca de aporte, ya que esta depende exclusivamente del trazado de las zanjas, las cuales recogen el agua en exceso aportada por cada lote y la conducen por gravedad desde los puntos topográficos más altos hacia los más bajos. El sistema mayor de escurrimiento lo conforma el cuerpo receptor, en este caso el cauce natural Río Negro.

6.2.1 Determinación del caudal pico

Para la determinación del valor de este caudal máximo de diseño se aplicó el Método Racional, el cual se basa en: dada una cuenca de área A con un tiempo de concentración T_c , si se produce una lluvia P con duración $D = T_c$ el caudal generado en el punto de salida será el máximo ya que estará aportando toda la cuenca.

La fórmula propuesta es la siguiente:

$$Q = 0.275 * C * i * A$$

Dónde:
Qp: Caudal pico en [m3/s]
C: Coeficiente de escorrentía
I: Intensidad media en [mm/h]
A: Área de la cuenca en [Km2]

6.3 Determinación del coeficiente de escorrentía "C"

Es la variable que presenta mayor incertidumbre en su determinación. El porcentaje de la lluvia que producirá escurrimiento dependerá de la mayor o menor permeabilidad del área en estudio, de la pendiente y de las características de encharcamiento de la superficie.

El valor de este lo determinamos de las tablas N° 6.1 anexas, determinando un coeficiente para cada cuenca analizada en función de sus propias características. El valor de tiempo de recurrencia considerado es de 5 años. Los valores de C de referencia fueron obtenidos de la bibliografía (tabla 15.1.1)-"Hidrología Aplicada"- Ven Te Chow, Maidment y Mays – 1994.

$$C = \frac{\sum_{i=1}^2 C_i * A_i}{A_c}$$

Dónde:
Ci= coeficiente de escorrentía de la superficie de tipo i
Ai (m2) = área ocupada por la superficie de tipo i

Para este trabajo se consideraron los valores de C de la tabla 15.1.1 del libro "Hidrología aplicada" de Ven Te Chow a partir de los siguientes tipos de superficies:

Concreto/techo: C = 0,8. El área ocupada por techos fue obtenida a partir de la máxima superficie edificable permitida por parcela. Dicho valor se expresa en el Código de Planeamiento Urbano confeccionado para el "Distrito 79" como Factor de Ocupación del Suelo, que está en función de la categoría de distrito del barrio proyectado, con un FOS = 0,7. Dicho valor se multiplicó por la superficie total de lotes en la cuenca en estudiada. El área ocupada por las calles y sectores de vereda que en un futuro estarían cubiertas por concreto (ripió por el momento) fueron tenidas en cuenta para ser afectadas por este coeficiente de escorrentía.

Zonas verdes (jardines, parques, etc): C = 0,23. Se consideraron con una condición promedio (cubierta de pasto mayor al 75% del área) y pendiente plana (0 a 2%). En este caso, para obtener el área ocupada de cada cuenca se restó del área total las áreas con concreto y techo.

Luego se calcularon los coeficientes de escorrentía ponderados para cada sector, y con eso se estableció un promedio ponderado por áreas de influencia, obteniendo el valor C.

Composición del área	Área (m2)	Coefficiente de escorrentía	C _i	C
Lotes	84084,4	0,41(edificable)*0,8+0,59(jardín)*0,23	0,45	0,492
Veredas	25378,3	0,5(vereda)*0,8+0,5(jardín)*0,23	0,28	
Calles	42976,74	Ripio	0,7	
Áreas verdes	0	Jardines	0,23	



CUENCA 2	
ÁREA m2	135599,93
ÁREA Km2	0,13560

Composición del área	Área	Coefficiente Escorrentía	C _i	C
Lotes	62343,17	0,41(edificable)*0,8+0,59(jardín)*,23	0,45	0,460
Veredas	30440,51	0,5(vereda)*0,8+0,5(jardín)*0,23	0,28	
Calles	36362,71	Ripio	0,7	
Áreas verdes	1498,16	jardines	0,23	
Laguna	4955,38	no escurre nada	0	



CUENCA 3	
ÁREA m2	157017,41
ÁREA Km2	0,15702

Composición del área	Área	Coefficiente Escorrentía	C _i	C
Lotes	64297,46	0,41(edificable)*0,8+0,59(jardín)*,23	0,45	0,433
Veredas	21070,34	0,5(vereda)*0,8+0,5(jardín)*0,23	0,28	
Calles	35453,4	Ripio	0,7	
Áreas verdes	36196,21	jardines	0,23	

CUENCA 4	
ÁREA m2	179099,49
ÁREA Km2	0,1791

Composición del área	Área	Coefficiente Escorrentía	C _i	C
Lotes	112903,32	0,41(edificable)*0,8+0,59(jardín)*,23	0,45	0,468
Veredas	31716,12	0,5(vereda)*0,8+0,5(jardín)*0,23	0,28	
Calles	34480,05	Ripio	0,7	
Áreas verdes	0	jardines	0,23	

6.4 Determinación de la intensidad de precipitación media

La **intensidad media máxima** es obtenida mediante el empleo de coeficientes constantes de ajustes de las curvas Intensidad – Duración –Frecuencia, construidas con datos medidos en zona en estudio que, para nuestro trabajo con curvas IDF de ciudad de Resistencia, por ser la ciudad más cercanas con datos medidos, y compensado a la zona de estudio. Con dichas curvas se adoptó una duración de diseño igual al tiempo de concentración de la cuenca y para una recurrencia especificada se obtuvo una intensidad media máxima.

El **tiempo de concentración** se calculó como la suma de los tiempos de escurrimientos mantiforme (no encauzado) y el tiempo de flujo canalizado (encauzado). Pueden existir varios recorridos posibles de flujo para las diferentes áreas drenadas, el mayor tiempo de concentración de todos los tiempos para los diferentes recorridos es el tiempo de concentración crítico a adoptar para el área drenada. En nuestro caso se consideraron los tiempos de escurrimientos mantiformes igual a cero, por ser prácticamente instantáneos, y para calcular el tiempo de concentración de la cuenca se utilizó una pendiente promedio aproximada de las zanjas (considerándolas aproximadamente paralelas a las pendientes de las calles ; $i_{\text{promedio}} = 1/1000 = 0.001\text{m/m}$). Luego, se calculó un tiempo de concentración por Kirpich, con ese valore se ingresó a las curvas IDF para una recurrencia de 5 años y se obtuvo una intensidad de precipitación, luego con esa intensidad se recalculó un tiempo de concentración con la fórmula de Onda Cinemática, y así se fue iterando en forma de bucle hasta concluir en un valor final de **Tiempo de Concentración** y de **Intensidad de Precipitación**.

6.3.1 Fórmulas utilizadas para la determinación del tiempo de concentración:

KIRPICH: fórmula desarrollada para cuencas rurales, lo cual la fórmula que abajo se escribe fue acondicionada para este fin.

$$T_c = 3.989 * L^{0.77} * S^{0.385}$$

Dónde:

T_c (mín.);

L: longitud del curso (Km);

S: pendiente media longitudinal le curso (m/m).

ONDA CINEMÁTICA: Ecuación para flujo superficial desarrollada a partir de análisis de onda cinemática de la escorrentía superficial desde superficies desarrolladas; el método requiere iteraciones ya que tanto i como t_c son desconocidos, para ello se requiere de una curva IDF para conseguir un valor concreto de T_c .

$$T_c = 0.94 * L^{0.6} * n^{0.6} / (i^{0.4} * S^{0.3})$$

Dónde:

T_c (mín.);

L: longitud del flujo superficial (pies);

S: pendiente promedio del terreno (pies/pie);

n: coeficiente de Manning (0.027 – zanjas de tierra);

i: intensidad de la lluvia (pulgadas/hs).

Tiempo de Recurrencia

Se adoptó la fórmula del tiempo de concentración según Onda Cinemática y un Tiempo de Recurrencia igual a 5 años.

6.5 Intensidad de precipitación de diseño

Se obtuvo a partir de las curvas Intensidad-Duración-Frecuencia de la ciudad de Resistencia. Dichas curvas se ajustan gráficamente a la siguiente fórmula:

$$i \left[\frac{mm}{h} \right] = \frac{A}{(B + d)^c}$$

Dónde:

A, B y C son parámetros de ajuste de la función que se obtienen de tabla en función del tiempo de recurrencia adoptado.

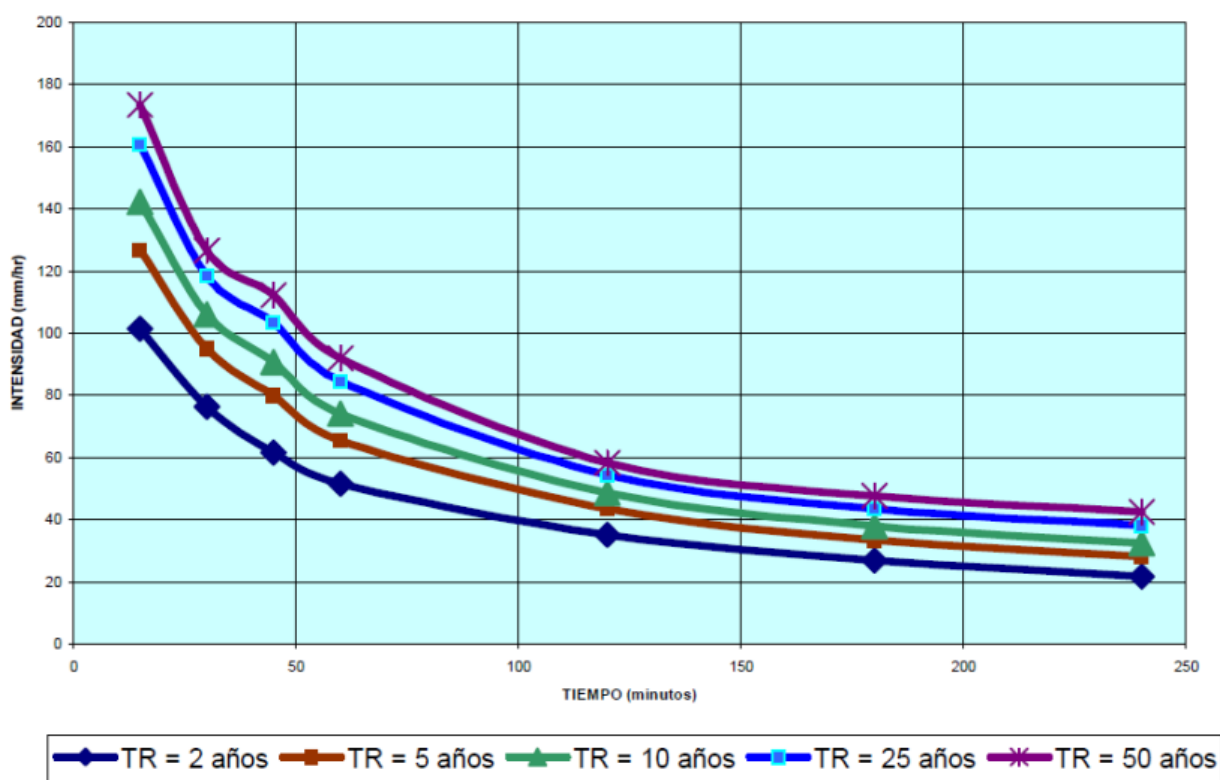
d (min) = duración del evento = tiempo de concentración de la cuenca.

Para un tiempo de recurrencia adoptado igual al recomendado para redes pluviales, TR 5 años, corresponden los siguientes valores de parámetros:

A=1205,735

B=11,824

C=0,6846



- Curva Intensidad- Duración- Frecuencia del área metropolitana de la ciudad de Resistencia. (Fuente: APA, 2015)

Resultados de cada cuenca analizada:

CUENCA 1	
Variables para utilizar KIRPICH	
L (Km)	0,715
S promedio (m/m)	0,001
C	0,492
A(Km2)	0,141030
i * (mm/hs) (IDF)	119
tc (min)	17,61

Variables MÉTODO RACIONAL	
C	0,492
i (mm/hs)	63
A (Km2)	0,14103032
Q_{pico}(m3/s)	1,203
q (m3/s/m2)	8,52702E-06

Variables ONDA CINEMÁTICA	
L (pies)	2345,92
S (pies/pie)	0,001
n	0,027
tc (min)	62,5
i (pulgadas/hs)	2,49

i (mm/hs) ADOPTADO	63
---------------------------	-----------

CUENCA 2	
Variables para utilizar KIRPICH	
L (Km)	0,67
S promedio (m/m)	0,001
C	0,460
A(Km2)	0,135600
i * (mm/hs) (IDF)	121
tc (min)	16,75

Variable MÉTODO RACIONAL	
C	0,460
i (mm/hs)	65
A (Km2)	0,13559993
Q_{pico}(m3/s)	1,115
q (m3/s/m2)	8,22254E-06

Variables ONDA CINEMÁTICA	
L (pies)	2198,27
S (pies/pie)	0,001
n	0,027
tc (min)	59,4
i (pulgadas/hs)	2,56

i (mm/hs) ADOPTADO	65
---------------------------	-----------

CUENCA 3	
Variables para utilizar KIRPICH	
L (Km)	0,77
S promedio (m/m)	0,001
C	0,433
A(Km2)	0,157017
i * (mm/hs) (IDF)	116
tc (min)	18,64

Variable MÉTODO RACIONAL	
C	0,468
i (mm/hs)	61
A (Km2)	0,17909949
Q _{pico} (m3/s)	1,406
q (m3/s/m2)	7,85112E-06

Variables ONDA CINEMÁTICA	
L (pies)	2526,37
S (pies/pie)	0,001
n	0,027
tc (min)	66,2
i (pulgadas/hs)	2,40

i (mm/hs) ADOPTADO	61
--------------------	----

CUENCA 4	
Variables para utilizar KIRPICH	
L (Km)	0,77
S promedio (m/m)	0,001
C	0,468
A(Km2)	0,179099
i * (mm/hs) (IDF)	116
tc (min)	18,64

Variable MÉTODO RACIONAL	
C	0,433
i (mm/hs)	61
A (Km2)	0,15701741
Q _{pico} (m3/s)	1,140
q (m3/s/m2)	7,26224E-06

Variables ONDA CINEMÁTICA	
L (pies)	2526,37
S (pies/pie)	0,001
n	0,027
tc (min)	66,22
i (pulgadas/hs)	2,41

i (mm/hs) ADOPTADO	61
--------------------	----

6.6 Caudal descargado por frente

Se distribuyó el caudal pico erogado por cada cuenca en forma uniforme en toda su superficie, obteniendo el caudal descargado por cada manzana ponderando su aporte total según la proporción de su superficie con respecto a la de la cuenca.

Respecto al a las calles perimetrales a la chacra en cuestión, se consideran sus líneas de rasante para definir los parteaguas de las respectivas cuencas (es decir que solo aporta al escurrimiento superficial de cada cuenca la mitad del ancho de las calles perimetrales a la chacra 79). (Ver Anexo Planos – PLANO 6.1)

Fórmula para obtener caudal que descarga por frente de manzana

$$Q_{fi} = Q_{pico} * (A_i / A_{cuenca})$$

Donde:

Q_{fi} = caudal por frente;

A_i = área del frente que aporta;

A_t = área total de la cuenca analizada.

CUENCA 1			
MANZANAS	FRENTES	ÁREAS (m2)	Q frente m3/s
M1	1	1263,500	0,011
	2	8666,380	0,074
	3	1223,370	0,010
	4	6353,880	0,054
M7	1	6521,170	0,056
	2	1628,120	0,014
	3	5545,060	0,047
	4	1992,940	0,017
M8	1	5545,060	0,047
	2	1599,510	0,014
	3	5545,060	0,047
	4	1950,000	0,017
M9	1	5545,060	0,047
	2	1624,500	0,014
	3	6397,570	0,055
	4	1987,490	0,017
M19	1	2983,430	0,025
	2	10589,450	0,090
	3	2916,000	0,025
	4	10589,450	0,090
M23	1	6087,120	0,052
	2	1992,940	0,017
	3	4511,710	0,038
	4	2184,190	0,019
M24	1	3613,220	0,031
	2	1950,000	0,017
	3	2734,950	0,023
	4	1796,100	0,015
M25	1	1882,690	0,016
	2	1984,530	0,017
	3	1469,140	0,013
	4	2086,810	0,018
M30	1	2963,830	0,025
	2	13166,050	0,112
	3	2140,040	0,018

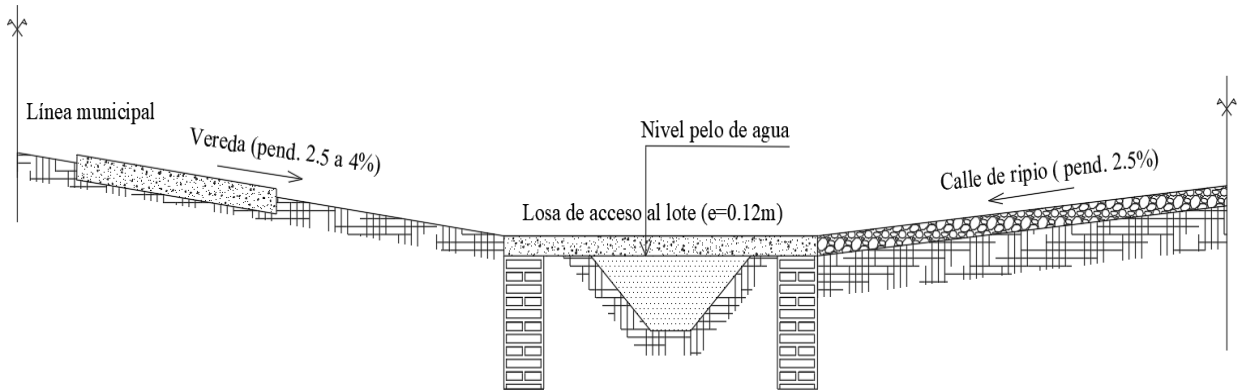
CUENCA 2			
MANZANAS	FRENTES	ÁREAS (m2)	Q frente m3/s
M2	1	1223,37	0,010
	2	5423,68	0,045
	3	948,48	0,008
	4	3925,33	0,032
M3	1	1149,49	0,009
	2	2061,28	0,017
	3	1560,56	0,013
	4	1338,76	0,011
M10	1	6397,57	0,053
	2	1624,5	0,013
	3	5545,06	0,046
	4	1987,49	0,016
M11	1	5545,06	0,046
	2	1599,51	0,013
	3	5545,06	0,046
	4	1950	0,016
M12	1	5545,06	0,046
	2	1636,98	0,013
	3	6823,81	0,056
	4	2006,25	0,016
M20	1	2916	0,024
	2	10602,75	0,087
	3	3148,5	0,026
	4	10602,75	0,087
M26	1	1578,12	0,013
	2"	11611,4	0,095
	3	0	0,000
	4"	10858,11	0,089
M31	1	3511,44	0,029
	2"	11979,29	0,099
	-	0	0,000

CUENCA 3			
MANZANAS	FRENTES	ÁREAS (m2)	Q frente m3/s
M4	1	1560,56	0,011
	2	2061,28	0,015
	3	1149,46	0,008
	4	1336,94	0,010
M5	1	948,48	0,007
	2	5423,68	0,039
	3	1223,54	0,009
	4	3925,33	0,029
M13	1	6823,81	0,050
	2	1636,98	0,012
	3	5545,06	0,040
	4	2006,25	0,015
M14	1	5545,06	0,040
	2	1599,51	0,012
	3	5545,06	0,040
	4	1950	0,014
M15	1	5545,06	0,040
	2	1624,5	0,012
	3	6397,56	0,046
	4	1987,5	0,014
M21	1	3148,5	0,023
	2	10602,75	0,077
	3	2916	0,021
	4	10602,75	0,077
M26	-	0	0,000
	2"	15783,81	0,115
	3	14059,32	0,102
	4"	17267,49	0,125
M31	-		0,000
	2"	16353,65	0,119
	3	2447,52	0,018

CUENCA 4			
MANZANAS	FRENTES	ÁREAS (m2)	Q frente m3/s
M6	1	1223,54	0,010
	2	8641,4	0,068
	3	1126,22	0,009
	4	6341,24	0,050
M16	1	6397,56	0,050
	2	1624,5	0,013
	3	5545,06	0,044
	4	1987,5	0,016
M17	1	5545,06	0,044
	2	1599,51	0,013
	3	5545,06	0,044
	4	1950	0,015
M18	1	5545,06	0,044
	2	1615,62	0,013
	3	6094,93	0,048
	4	1974,19	0,015
M22	1	2916	0,023
	2	10570,69	0,083
	3	2750,92	0,022
	4	10570,69	0,083
M27	1	9705,19	0,076
	2	1987,5	0,016
	3	9124,53	0,072
	4	1876,22	0,015
M28	1	9680,14	0,076
	2	1950	0,015
	3	10281,86	0,081
	4	1928,88	0,015
M29	1	10820,52	0,085
	2	1974,19	0,015
	3	12198,19	0,096
	4	1838,84	0,014
M32	1	2436,66	0,019
	2	11571,32	0,091
	3	2154,96	0,017

6.7 Caudal admisible para cada tipología de zanja

Se consideró que el nivel del pelo de agua en la zanja no supere la superficie inferior de la losa de acceso desde la calle a los lotes, considerada de espesor 0.12m, cuya superficie coincide en cota con la línea de banquina de cada calle (cuya pendiente transversal es del 2.5%) (Ver gráfico):



La ecuación de Manning fue la utilizada para calcular el caudal admisible de cada tipología de zanja, en función de su pendiente:

$$Q_{adm}(m^3/s) = (A \cdot R_h^{2/3} \cdot S^{1/2}) / n$$

Donde:

A = área de la sección transversal de la zanja (m²);

R_h = radio hidráulico (m);

S = pendiente longitudinal del pelo de agua (m/m);

P_m = perímetro mojado (m).

n = coeficiente de Manning (0.015 para zanjas de mampostería revestidas con revoque impermeable y 0.027 para zanjas de tierra).

Las tipologías adoptadas fueron las siguientes:

- **Zanjas rectangulares de Mampostería M80 y M100** (utilizadas en los tramos más solicitados hidráulicamente, conduciendo las aguas hacia el cuerpo receptor).
- **Zanjas trapezoidales de Tierra T80 y T100** (más económicas de materializar y de menor capacidad hidráulica que las anteriores).

Los caudales que acumulados que solicitan cada frente, según la propuesta de desagüe realizada, se puede ver en Anexo Planos – PLANO 6.2

El trazado de zanjas para cada cuenca se puede ver en el Anexo Planos – PLANO 6.3.

Sus propiedades y capacidades se definen en el cuadro anexo:

Tipología de cuneta	Ancho (m)	Profundidad (m)	PROPIEDADES			PENDIENTE	1/400	1/500	1/600	1/700	1/800	1/900	1/1000
			n	Pm (m)	A (m ²)								
Rectangular REVESTIDA MAMP.	M 80	0,8	0,015	2	0,48	Qadm (m ³ /s)	0,0025	0,0020	0,0017	0,0014	0,0013	0,0011	0,0010
	M 100	1	0,015	2,6	0,8		1,215	1,087	0,992	0,919	0,859	0,810	0,769
Trapezoidal EXCAVADA (talud máximo 1:1,7 = 60°)	Cresta	Fondo				Qadm (m ³ /s)							
	T 80	0,8	0,027	1,3	0,2382		0,142	0,127	0,116	0,108	0,101	0,095	0,090
	T 100	1	0,027	1,7	0,394		0,275	0,246	0,225	0,208	0,195	0,184	0,174
espor losa acceso garage = 12cm													
Tipología de cuneta	Ancho (m)	Profundidad (m)	PROPIEDADES			PENDIENTES	1/1100	1/1200	1/1300	1/1400	1/1500	1/1600	1/1700
			n	Pm (m)	A (m ²)								
Rectangular REVESTIDA MAMP.	M 80	0,8	0,015	2	0,48	Qadm (m ³ /s)	0,373	0,357	0,343	0,330	0,319	0,309	0,300
	M 100	1	0,015	2,6	0,8		0,733	0,702	0,674	0,650	0,628	0,608	0,590
Trapezoidal EXCAVADA (talud máximo 1:1,7 = 60°)	Cresta	Fondo				Qadm (m ³ /s)							
	T 80	0,8	0,027	1,3	0,2382		0,086	0,082	0,079	0,076	0,073	0,071	0,069
	T 100	1	0,027	1,7	0,394		0,166	0,159	0,153	0,147	0,142	0,138	0,134
espor losa acceso garage = 12cm													
Tipología de cuneta	Ancho (m)	Profundidad (m)	PROPIEDADES			PENDIENTE	1/1800	1/1900	1/2000	1/2200	1/2500	1/2800	1/3000
			n	Pm (m)	A (m ²)								
Rectangular REVESTIDA MAMP.	M 80	0,8	0,015	2	0,48	Qadm (m ³ /s)	0,373	0,357	0,343	0,330	0,319	0,309	0,300
	M 100	1	0,015	2,6	0,8		0,573	0,558	0,544	0,518	0,486	0,459	0,444
Trapezoidal EXCAVADA (talud máximo 1:1,7 = 60°)	Cresta	Fondo				Qadm (m ³ /s)							
	T 80	0,8	0,027	1,3	0,2382		0,067	0,065	0,064	0,061	0,057	0,054	0,052
	T 100	1	0,027	1,7	0,394		0,130	0,126	0,123	0,117	0,110	0,104	0,101

Las redes de zanjas conducen las aguas pluviales desde los frentes de manzana de cada cuenca y las transportan hacia el cuerpo receptor, que en este caso es el Río Negro. Como valor mínimo de cota de descarga se utilizó el valor 49.10m MOP = 48.57m IGN, proporcionado por la Asociación Provincial del Agua, siendo este la altura que alcanza el río para una recurrencia de 10 años. (Ver capítulo de "Estudios básicos").

Como criterio para el trazado de las zanjas en cada frente, se estableció que la profundidad mínima de zanja fuese de 0.30m en el inicio de la misma (aguas arriba del escurrimiento), y a partir de allí buscar la tipología y pendiente adecuada capaz de transportar los caudales que solicitaban al desagüe.

Para su materialización en obra, se toma como referencia una línea de eje que pasa a 0.40m del borde lateral de la calle. Este eje representa el borde externo de la zanja (del lado de la calle) a partir del cual se desarrolla la misma en ancho hacia el lado de los lotes. Esto nos permite generar una especie de cordón de tierra de unos 0.40 m en los laterales de las calles evitando que el ripio se desmorone y se pierda en las zanjas.

Como la mayor parte del tiempo este río presenta alturas más bajas que la de diseño, se debió tener en cuenta el problema que generaría a la red de desagües la erosión del talud de la costa, generada por la descarga de grandes caudales de agua pluvial, por gravedad, sobre un talud de tierra descubierto. Para ello se pensó en colocar colchonetas de gaviones (Reno), a modo de disipadores de energía, al pie de cada desembocadura, y así evitar la pérdida de material soporte.

Se utilizaron para ello una colchoneta Reno por cada desembocadura de 0.30m*2.00m*3.00m, con canasto de alambre galvanizado y rellenas con piedra basáltica de primera voladura de 3 a 6 pulgadas (peso específico 1850kg/m³).

Cálculo de gaviones:

$\sigma_{\text{suelo}} = 3000 \text{ Kg/m}^2 = 0.3 \text{ Kg/cm}^2$ (en la zona de la costa, valor proporcionado por consultora de estudio de suelos GyA, obtenidos en sondeos realizados en un loteo industrial en Puerto Tirol a escasos kilómetros de nuestro sitio de emplazamiento.)

$$\rho_{\text{piedra}} = 1850 \text{ Kg/m}^3$$

Considerando un factor de mayoración de carga de 1.20 que contemple el peso de los canastos de alambre, realizamos este sencillo cálculo:

$$\sigma_{\text{gavion}} = 1850 \text{ kg/m}^3 * 1.2 * 0.3 \text{ m} = \mathbf{666 \text{ Kg/m}^2} < \sigma_{\text{suelo}} = 3000 \text{ Kg/m}^2 \quad \mathbf{B.C.}$$

También se consideró ubicar por debajo de los gaviones una malla geotextil que impida la contaminación del gavión mediante los finos del suelo.

Se anexa a continuación folleto de especificaciones técnicas proporcionado por el fabricante:

MACCAFERRI

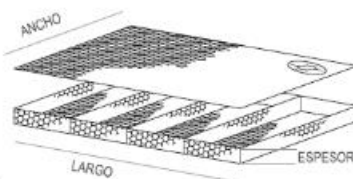
MACGUIDE - GUÍA GENERAL DE PRODUCTOS

GAVIONES

Colchón Reno

Fabricado con la misma malla y tipos de alambres empleados para los gaviones caja. Los colchones Reno tienen una gran superficie y pequeño espesor. Debido a su flexibilidad y permeabilidad, son ideales para obras hidráulicas de protección contra la erosión.

Aplicaciones: revestimiento de taludes, protección de márgenes de cursos de agua, canalizaciones, diques, protección a la salida de alcantarillas, bases de muros de gaviones, etc.



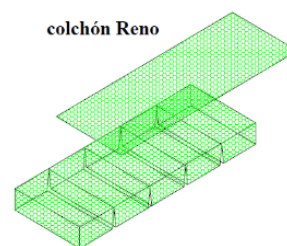
Dimensiones estándar

Largo (m)	Ancho (m)	Espesor (cm)
3, 4, 5 y 6	2	17, 23, 30 y 50

Consulte por otras dimensiones



COLCHONES RENO					
MEDIDAS			Área	Celdas	Código de Colores
Largo	Ancho	Alto			
m	m	m	m ²	n	
3,00	2,00	0,17	6,00	3	naranja-dorado-blanco
4,00	2,00	0,17	8,00	4	naranja-rojo-blanco
5,00	2,00	0,17	10,00	5	naranja-verde-blanco
6,00	2,00	0,17	12,00	6	naranja-amarillo-blanco
3,00	2,00	0,23	6,00	3	naranja-dorado-verde
4,00	2,00	0,23	8,00	4	naranja-rojo-verde
5,00	2,00	0,23	10,00	5	naranja-verde-verde
6,00	2,00	0,23	12,00	6	naranja-amarillo-verde
3,00	2,00	0,30	6,00	3	naranja-dorado-amarillo
4,00	2,00	0,30	8,00	4	naranja-rojo-amarillo
5,00	2,00	0,30	10,00	5	naranja-verde-amarillo
6,00	2,00	0,30	12,00	6	naranja-amarillo-amarillo



colchón Reno

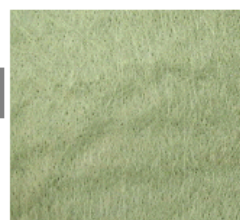
Malla hexagonal - tipo 6 x 8
 Ø alambre de la red - Ø 2,20 mm
 Ø alambre de los bordes - Ø 2,70 mm
 Ø alambre de amarre - Ø 2,20 mm

MacTex®

Geotextil No Tejido en Poliéster

Características técnicas

MacTex® es un geotextil agujado producido con hilos de poliéster.



Propiedades Mecánicas		150	180	200	250	300	400	500	600	TF 150	TF 600
Resist. a Tracción (carga distribuida)	ABNT NBR 12824 (kN/m)	8,0	9,0	12,0	13,0	22	28	32	38	9,0	42,0
Elongación (carga distribuida)	ABNT NBR 12824 (%)	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Resist. a Tracción (carga concentrada)	ASTM D 4632 (N)	520	580	800	900	1305	1800	2115	2410	550	2550
Elongación (carga concentrada)	ASTM D 4632 (%)	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
Resistencia al Punzonamiento	ABNT NBR 13359 (kN)	1,9	1,9	2,7	2,7	3,8	5,3	6,5	8,0	2,0	8,4
Resistencia al Desgarre Trapezoidal	ASTM D 4533 (N)	235	250	350	380	510	660	800	1000	280	1100
Resistencia al Estouro	ASTM D 3786 (MPa)	1,42	1,7	2,21	2,0	3,0	4,5	5,0	6,05	1,6	6,5

Propiedades Hidráulicas		150	180	200	250	300	400	500	600	TF 150	TF 600
Pemeabilidad Normal	AFNOR G 38016 (cm/s)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,27	0,27
Pemisividad	AFNOR G 38016 (s ⁻¹)	2,7	2,2	1,9	1,7	1,4	1,1	1,0	0,9	2,0	1,22
Abertura de filtración	AFNOR G 38017 (µm)	150	140	130	120	110	90	70	60	60	60

Propiedades Físicas		150	180	200	250	300	400	500	600	TF 150	TF 600
Gramaje	ABNT NBR 12592 (g/m ²)	150	180	200	250	300	400	500	600	150	600
Espesor Nominal	ABNT NBR 12592 (mm)	1,5	1,8	2,15	2,3	2,8	3,8	4,0	4,5	1,0	2,2
Porosidad	DIN 35855 (%)	90	90	90	90	90	90	90	90	70	70
Retención de Asfalto	TF 25 MET 8 (l/m ²)	1,2	-	1,8	-	-	-	-	-	1,1	-

Propiedades Físicas		150	180	200	250	300	400	500	600	TF 150	TF 600
Largo	(m)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ancho	(m)	2,15 4,30	2,15 4,30	2,15 4,30	2,15 4,30	2,15 4,30	2,15 4,30	2,15 4,30	2,15 4,30	2,15 4,30	2,15 4,30

MACCAFERRI
AMÉRICA LATINA

Maccaferri se reserva el derecho de revisar estas especificaciones en cualquier momento, de acuerdo con las características de los productos fabricados.

www.maccaferri.com.br

Garantía del Sistema de Calidad
Certificación interna de producción, administración y asistencia técnica de acuerdo a Norma ISO 9002.



Enor. 2003

6.8 Capacidades de Alcantarillas

Para realizar el cruce del agua pluvial por debajo de las calles se utilizaron 3 tipologías de alcantarillas cuya longitud se ajustaba al ancho de la calle en cuestión, y cuya losa de fondo coincidía con el fondo de zanja de menor cota topográfica en cada esquina.

Todas las tipologías son de sección rectangular, materializadas con paredes de mampostería armada de espesor 0.30m de ladrillos comunes revestida con revoque impermeable, fondo y tapa de losa de hormigón armado H-21 de 0.15m de espesor. Para establecer las dimensiones y materiales adoptados nos basamos en proyectos ya realizados por el IPDUV (Instituto Provincial de Desarrollo Urbano y Vivienda – Provincia del Chaco) en la construcción de desagües pluviales para el *barrio Don Alberto* de la ciudad de Resistencia en el año 2009. (Ver Anexo Planos- PLANO 6.4).

Las calles que se atraviesan tienen 8 y 18 metros de ancho.

Las alcantarillas llevan tapada de tierra compactada y ripio en un espesor no menor a los 0.12m por sobre la losa de tapa.

Los extremos de la misma, embocadura y desembocadura, se materializan con mampostería armada de 0.20m de espesor de ladrillos comunes, revestida en revoque impermeable, apoyados sobre un fondo de losa de 0.15m que se continúa desde el interior de las alcantarillas. (Ver Anexo Planos- PLANO 6.4).

	Ancho	Pofund.	PROPIEDADES				Pend.	1/200	1/300	1/400	1/500	1/600	1/800	1/900
Tipología	(m)	(m)	n	Pm (m)	A (m2)	Rh (m)	S (m/m)	0,00500	0,00333	0,00250	0,00200	0,00167	0,00125	0,00111
A 1	0,8	0,3	0,015	1,4	0,24	0,1714	Qadm (m3/s)	0,3491	0,2851	0,2469	0,2208	0,2016	0,175	0,165
A 2	1	0,45	0,015	1,9	0,45	0,2368		0,8120	0,6630	0,5742	0,5136	0,4688	0,406	0,383
A 3	1	0,6	0,015	2,2	0,6	0,2727		1,1895	0,9712	0,8411	0,7523	0,6868	0,595	0,561

CAPÍTULO 7

Red Eléctrica

El presente proyecto prevé la provisión de energía eléctrica a 790 Lotes más Servicios, Independencias, etc., ubicados en, Parcela 1, Chacra 79, Sección "A" Cric. II, Departamento Libertad PUERTO TIROL. El cual comprende de Línea de Media Tensión Subterránea, S.E.T. Interior a Nivel, Línea Aérea de Baja Tensión y Alumbrado Público.

1.1. L.M.T. 13,2 kV:

Será totalmente Subterránea, con conductor de Aluminio de 3x120mm² de sección Aislado para 13,2 kV sin Armar Cat. I con Pantalla de Cu de 50mm². El que ira simplemente enterrado a 110cm de la superficie en una zanja de 0,30m, en una cama de arena de 10cm, tapado con ladrillos comunes y más arriba una malla de Advertencia. La zanja se hallará a 0,9m de la línea de Edificación Municipal. El conductor Estará protegido contra descargas de sobretensión atmosféricas por descargadores de 12kV-10kA a la entrada con seccionadores a cuchillas de 15 kV-400A en columna de Línea Aérea Existente de 13,2 kV en la zona. Luego de SETin a SETin por interruptores-seccionadores de las respectivas Celdas.

1.2. S.E.T.in:

Su estructura será enteramente de mampostería de 3,5x4,5m según Plano de S.E.CH.E.E.P. En su interior se instalará un Transformador de 315 kVA-13,2/0,4-0,231kV en 6 de ellas y una de 100 kVA-13,2/0,4-0,231kV en la Etapa N°7. Además, se instalará Celdas de Media Tensión de 24 kV-20kA-630A con sus respectivas conexiones y un cuadro de Baja Tensión de 4 Salidas ampliables a 6 con Fusibles NH de hasta 400A y seccionador bajo carga de 1600A.

1.3. RED DE BAJA TENSION:

Desde la SETin hasta donde comienza la red aérea, se conectará con conductor subterráneo de Cu de 3x50x25mm² Aislado para 1,1 kV, donde se colocará un Gabinete para el Comando del Alumbrado Público. La red aérea estará constituida por un conductor de Aluminio Preensamblado, suspendido y sujetado por elementos normalizados de primera calidad, los cuales serán soportados y retenidos en columnas de hormigón armado en alineación, terminales, ochavas, y desvíos, según lo prefiera. Los primeros irán simplemente empotrados al suelo el 10% de su altura más 0,60m, con un anillo de Hormigón de dimensiones adecuadas. Los restantes irán empotrados en un dado de hormigón simple al 10% de su altura, de dimensiones adecuadas.

Para el cálculo de caída de tensión se determinó que no superará el 3% de la tensión nominal (220V) con una carga por Lote del 60% de una potencia instalada de 2 kW.

1.4. ALUMBRADO PUBLICO:

Se instalará Artefactos de LED de 75 W, montadas sobre los soportes de la red de baja tensión, con caños G° para H°A°- PRFV y Caño pintado para el caso de las columnas metálicas, en los lugares indicados en el plano que se adjunta. El conductor que alimenta al alumbrado estará ensamblado con el de la red y será de 25 mm² Al aislado Preensamblado.

CAPÍTULO 8

Cómputos, Presupuestos y análisis de precios.

8.1. Cómputo movimiento de suelos

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 1		DENOMINACIÓN: Desbosque y destronque				
		Unidad: Ha		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ -
b)	Mano de Obra					\$ 9,397.70
b).1	Oficial Especializado	Hs	0.00	\$ 409.57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	10.00	\$ 348.99	\$ 3,489.90	
b).3	Ayudante	Hs	20.00	\$ 295.39	\$ 5,907.80	
c)	Equipos					\$ 57,200.00
c).1	Camion volcador	Hs.	10.00	\$ 1,800.00	\$ 18,000.00	
c).2	Retroexcavadora	Hs.	14.00	\$ 2,800.00	\$ 39,200.00	
				SUBTOTAL 1		\$ 66,597.70
d)	Gastos Generales		0.00% de 1.....			\$ -
				SUBTOTAL 2		\$ 66,597.70
e)	Beneficios		0.00% de 2.....			\$ -
				SUBTOTAL 3		\$ 66,597.70
g)	I.V.A.		0.00% de 3.....			\$ -
h)	Ingresos Brutos		0.00% de 3.....			\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 66,597.70

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 2		DENOMINACIÓN: Apertura de calles				
		Unidad: m2		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ -
b)	Mano de Obra					\$ 11.75
b).1	Oficial Especializado	Hs	0.00	\$ 409.57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0.01	\$ 348.99	\$ 4.36	
b).3	Ayudante	Hs	0.03	\$ 295.39	\$ 7.38	
c)	Equipos					\$ 70.50
c).1	Camion volcador	Hs.	0.01	\$ 1,800.00	\$ 22.50	
c).3	Retroexcavadora	Hs.	0.01	\$ 2,800.00	\$ 28.00	
c).4	Motoniveladora	Hs.	0.01	\$ 4,000.00	\$ 20.00	
		SUBTOTAL 1				\$ 82.25
d)	Gastos Generales	0.00% de 1.....			\$	-
		SUBTOTAL 2				\$ 82.25
e)	Beneficios	0.00% de 2.....			\$	-
		SUBTOTAL 3				\$ 82.25
g)	I.V.A.	0.00% de 3.....			\$	-
h)	Ingresos Brutos	0.00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 82.25

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 3		DENOMINACIÓN: Nivelacion de lotes				
		Unidad: m2		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a) Materiales						\$ -
b) Mano de Obra						\$ 1.98
b).1 Oficial Especializado		Hs	0.00	\$ 409.57	\$ -	
b).2 Oficial		Hs	0.0016	\$ 348.99	\$ 0.56	
b).3 Ayudante		Hs	0.0048	\$ 295.39	\$ 1.42	
c) Equipos						\$ 11.52
c).1 Motoniveladora		Hs.	0.002	\$ 4,000.00	\$ 6.40	
c).2 Retroexcavadora		Hs.	0.001	\$ 2,800.00	\$ 2.24	
c).3 Camion 10t		Hs.	0.002	\$ 1,800.00	\$ 2.88	
			SUBTOTAL 1 \$ 13.50			
d) Gastos Generales		0.00% de 1..... \$ -				
			SUBTOTAL 2 \$ 13.50			
e) Beneficios		0.00% de 2..... \$ -				
			SUBTOTAL 3 \$ 13.50			
g) I.V.A.		0.00% de 3..... \$ -				
h) Ingresos Brutos		0.00% de 3..... \$ -				
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$ 13.50	

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 4		DENOMINACIÓN: Desmonte				
		Unidad: m3		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ -
b)	Mano de Obra					\$ 15.04
b).1	Oficial Especializado	Hs	0.00	\$ 409.57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0.0160	\$ 348.99	\$ 5.58	
b).3	Ayudante	Hs	0.0320	\$ 295.39	\$ 9.45	
c)	Equipos					\$ 150.40
c).1	Excavadora	Hs.	0.016	\$ 4,000.00	\$ 64.00	
c).2	Camion 10t	Hs.	0.048	\$ 1,800.00	\$ 86.40	
		SUBTOTAL 1				\$ 165.44
d)	Gastos Generales	0.00% de 1.....				\$ -
		SUBTOTAL 2				\$ 165.44
e)	Beneficios	0.00% de 2.....				\$ -
		SUBTOTAL 3				\$ 165.44
g)	I.V.A.	0.00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0.00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$	165.44

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 5		DENOMINACIÓN: Terraplen				
		Unidad: m3		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ -
b)	Mano de Obra					\$ 15.04
b).1	Oficial Especializado	Hs.	0.00	\$ 409.57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs.	0.0160	\$ 348.99	\$ 5.58	
b).3	Ayudante	Hs.	0.0320	\$ 295.39	\$ 9.45	
c)	Equipos					\$ 88.80
c).1	Retroexcavadora	Hs.	0.016	\$ 2,800.00	\$ 44.80	
c).2	Motoniveladora	Hs.	0.008	\$ 4,000.00	\$ 32.00	
c).3	Compactador autopropulsado	Hs.	0.004	\$ 3,000.00	\$ 12.00	
				SUBTOTAL 1 \$ 103.84		
d)	Gastos Generales	0.00% de 1.....			\$ -	
				SUBTOTAL 2 \$ 103.84		
e)	Beneficios	0.00% de 2.....			\$ -	
				SUBTOTAL 3 \$ 103.84		
g)	I.V.A.	0.00% de 3.....			\$ -	
h)	Ingresos Brutos	0.00% de 3.....			\$ -	
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 103.84

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

MOVIMIENTO DE SUELOS - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO - ETAPA 1						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS						
1.0	Desbosque y destronque					
		Ha	14.04	66,597.70	934,931.81	\$ 934,932
2.0	Apertura de calles					
		m2	27,889.15	82.25	2,293,802.41	\$ 2,293,802
3.0	Nivelacion de lotes					
		m2	108,256.06	13.50	1,461,051.50	\$ 1,461,051
4.0	Desmante					
		m3	10,372.50	165.44	1,715,988.23	\$ 1,715,988
5.0	Terraplenado					
		m3	10,372.50	103.84	1,077,042.23	\$ 1,077,042
COSTO - COSTO						\$ 7,482,816
IVA y OTROS						\$ 2,431,915
PRECIO FINAL						\$ 9,914,731

MOVIMIENTO DE SUELOS - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO - ETAPA 2						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS						
1.0	Desbosque y destronque					
		Ha	13.66	66,597.70	909,724.58	\$ 909,725
2.0	Apertura de calles					
		m2	26,919.18	82.25	2,214,025.16	\$ 2,214,025
3.0	Nivelacion de lotes					
		m2	105,500.75	13.50	1,423,865.13	\$ 1,423,865
4.0	Desmante					
		m3	0.00	165.44	0.00	\$ -
5.0	Terraplenado					
		m3	0.00	103.84	0.00	\$ -
COSTO - COSTO						\$ 4,547,615
IVA y OTROS						\$ 1,477,975
PRECIO FINAL						\$ 6,025,590

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

MOVIMIENTO DE SUELOS - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO - ETAPA 3						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A: OBRAS BASICAS						
1.0	Desbosque y destronque					
		Ha	15.76	66,597.70	1,049,579.75	\$ 1,049,580
2.0	Apertura de calles					
		m2	30,044.02	82.25	2,471,034.27	\$ 2,471,034
3.0	Nivelacion de lotes					
		m2	124,193.93	13.50	1,676,153.07	\$ 1,676,153
4.0	Desmante					
		m3	24,000.00	165.44	3,970,471.68	\$ 3,970,472
5.0	Terraplenado					
		m3	24,000.00	103.84	2,492,071.68	\$ 2,492,072
COSTO - COSTO						\$ 11,659,310
IVA y OTROS						\$ 3,789,276
PRECIO FINAL						\$ 15,448,586

MOVIMIENTO DE SUELOS - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO - ETAPA 4						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A: OBRAS BASICAS						
1.0	Desbosque y destronque					
		Ha	16.76	66,597.70	1,116,177.45	\$ 1,116,177
2.0	Apertura de calles					
		m2	22,952.01	82.25	1,887,736.84	\$ 1,887,737
3.0	Nivelacion de lotes					
		m2	142,128.29	13.50	1,918,199.79	\$ 1,918,200
4.0	Desmante					
		m3	27,880.16	165.44	4,612,391.07	\$ 4,612,391
5.0	Terraplenado					
		m3	27,880.16	103.84	2,894,973.22	\$ 2,894,973
COSTO - COSTO						\$ 12,429,478
IVA y OTROS						\$ 4,039,580
PRECIO FINAL						\$ 16,469,059

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

MOVIMIENTO DE SUELOS - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
1	ETAPA 1					
		Gl	1.00	7,482,816.18	7,482,816.18	\$ 7,482,816
2	ETAPA 2					
		Gl	1.00	4,547,614.87	4,547,614.87	\$ 4,547,615
3	ETAPA 3					
		Gl	1.00	11,659,310.45	11,659,310.45	\$ 11,659,310
4	ETAPA 4					
		Gl	1.00	12,429,478.36	12,429,478.36	\$ 12,429,478
COSTO - COSTO						\$ 36,119,220
IVA y OTROS						\$ 11,738,746
PRECIO FINAL						\$ 47,857,966

8.2. Cómputo desagües pluviales

ANÁLISIS COMPLEMENTARIOS

I - INFRAESTRUCTURA PUBLICA				
SISTEMA DESAGUES PLUVIALES SUPERFICIALES				
6				
ALCANTARILLA TIPO "A1-8m"				U
I - MATERIALES	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
Excavacion	m3	10,50	507,27	5.326,34
Hormigon de fondo	m3	2,17	10.207,55	22.150,38
Mamposteria armada	m3	2,08	8.062,54	16.770,08
Hormigon de tapa	m3	1,76	10.753,35	18.925,90
Revoque	m2	6,90	500,67	3.454,62
Tapada de tierra +ripio (0,30m)	m3	1,76	1.597,10	2.810,90
Colocacion de tapas	m3	1,76	2.867,94	5.047,57
TOTAL MATERIALES				74.485,79
II - MANO DE OBRA	UN.	CANT.	JORNAL	PARCIAL
Oficial Especializado	hs		409,57	
Oficial	hs		348,99	
Ayudante	hs		295,39	
TOTAL MANO DE OBRA				
III - EQUIPOS	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
TOTAL EQUIPO				
TOTAL COSTO -COSTO				74.485,79
GASTOS GENERALES		19,7500		14.710,94
SUB-TOTAL				89.196,73
BENEFICIOS		10,00		8.919,67
SUB-TOTAL				98.116,40
I.V.A. Y DEMAS IMPUESTOS		2,75		2.698,20
TOTAL				100.814,60

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

ALCANTARILLA TIPO "A1-18m"				U
I - MATERIALES	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
Excavacion	m3	23,05	507,27	11.692,57
Hormigon de fondo	m3	4,42	10.207,55	45.117,37
Mamposteria armada	m3	3,88	8.062,54	31.282,66
Hormigon de tapa	m3	3,86	10.753,35	41.507,93
Revoque	m2	12,90	500,67	6.458,64
Tapada de tierra +ripio (0,30m)	m3	3,86	1.597,10	6.164,81
Colocacion de tapas	m3	3,86	2.867,94	11.070,25
TOTAL MATERIALES				153.294,23
II - MANO DE OBRA	UN.	CANT.	JORNAL	PARCIAL
Oficial Especializado	hs		409,57	
Oficial	hs		348,99	
Ayudante	hs		295,39	
TOTAL MANO DE OBRA				
III - EQUIPOS	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
Flete	kg		0,29	
TOTAL EQUIPO				
T O T A L C O S T O -C O S T O				153.294,23
GASTOS GENERALES		19,7500		30.275,61
SUB-TOTAL				183.569,84
BENEFICIOS		10,00		18.356,98
SUB-TOTAL				201.926,82
I.V.A. Y DEMAS IMPUESTOS		2,75		5.552,99
TOTAL				207.479,81

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

ALCANTARILLA TIPO "A2-8m"				U
I - MATERIALES	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
Excavacion	m3	14,22	507,27	7.213,38
Hormigon de fondo	m3	2,46	10.207,55	25.110,57
Mamposteria armada	m3	3,07	8.062,54	24.752,00
Hormigon de tapa	m3	2,02	10.753,35	21.721,77
Revoque	m2	9,85	500,67	4.931,60
Tapada de tierra +ripio (0,30m)	m3	2,02	1.597,10	3.226,14
Colocacion de tapas	m3	2,02	2.867,94	5.793,24
TOTAL MATERIALES				92.748,70
II - MANO DE OBRA	UN.	CANT.	JORNAL	PARCIAL
Oficial Especializado	hs			
Oficial	hs			
Ayudante	hs			
TOTAL MANO DE OBRA				
III - EQUIPOS	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
Flete	kg		0,29	
TOTAL EQUIPO				
T O T A L C O S T O -C O S T O				92.748,70
GASTOS GENERALES		19,7500		18.317,87
			SUB-TOTAL	111.066,57
BENEFICIOS		10,00		11.106,66
			SUB-TOTAL	122.173,23
I.V.A. Y DEMAS IMPUESTOS		2,75		3.359,76
TOTAL				125.532,99

ALCANTARILLA TIPO "A2-18m"				U
I - MATERIALES	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
Excavacion	m3	31,73	507,27	16.095,68
Hormigon de fondo	m3	5,06	10.207,55	51.650,20
Mamposteria armada	m3	5,77	8.062,54	46.520,86
Hormigon de tapa	m3	4,42	10.753,35	47.529,81
Revoque	m2	18,85	500,67	9.437,63
Tapada de tierra +ripio (0,30m)	m3	4,42	1.597,10	7.059,18
Colocacion de tapas	m3	4,42	2.867,94	12.676,29
TOTAL MATERIALES				190.969,65
II - MANO DE OBRA	UN.	CANT.	JORNAL	PARCIAL
Oficial Especializado	hs		409,57	
Oficial	hs		348,99	
Ayudante	hs		295,39	
TOTAL MANO DE OBRA				
III - EQUIPOS	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
TOTAL EQUIPO				
TOTAL COSTO -COSTO				190.969,65
GASTOS GENERALES		19,7500		37.716,51
SUB-TOTAL				228.686,16
BENEFICIOS		10,00		22.868,62
SUB-TOTAL				251.554,78
I.V.A. Y DEMAS IMPUESTOS		2,75		6.917,76
TOTAL				258.472,54

ALCANTARILLA TIPO "A3-18m"				U
I - MATERIALES	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
Excavación	m3	36,02	507,27	18.271,87
Hormigon de fondo	m3	5,06	10.207,55	51.650,20
Mamposteria armada	m3	7,65	8.062,54	61.678,43
Hormigon de tapa	m3	4,42	10.753,35	47.529,81
Revoque	m2	24,95	500,67	12.491,72
Tapada de tierra +ripio (0,30m)	m3	4,42	1.597,10	7.059,18
Colocacion de tapas	m3	4,42	2.867,94	12.676,29
TOTAL MATERIALES				211.357,50
II - MANO DE OBRA	UN.	CANT.	JORNAL	PARCIAL
Oficial Especializado	hs		409,57	
Oficial	hs		348,99	
Ayudante	hs		295,39	
TOTAL MANO DE OBRA				
III - EQUIPOS	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
TOTAL EQUIPO				
T O T A L C O S T O -C O S T O				211.357,50
GASTOS GENERALES		19,7500		41.743,11
			SUB-TOTAL	253.100,61
BENEFICIOS		10,00		25.310,06
			SUB-TOTAL	278.410,67
I.V.A. Y DEMAS IMPUESTOS		2,75		7.656,29
TOTAL				286.066,96

EXCAVACION DE ZANJAS				M3	
I - MATERIALES	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL	
TOTAL MATERIALES					
II - MANO DE OBRA	UN.	CANT.	JORNAL	PARCIAL	
Oficial Especializado	hs	0,01	409,57	4,10	
Oficial	hs	0,01	348,99	3,32	
Ayudante	hs	0,25	295,39	73,85	
TOTAL MANO DE OBRA				81,27	
III- EQUIPOS	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL	
Retroexcavadora	hs	0,10	2.100,00	210,00	
Camion	hs	0,12	1.800,00	216,00	
TOTAL EQUIPO				426,00	
T O T A L C O S T O -C O S T O				507,27	
GASTOS GENERALES		19,7500	100,19		
			SUB-TOTAL	607,46	
BENEFICIOS		10,00	60,75		
			SUB-TOTAL	668,21	
I.V.A. Y DEMAS IMPUESTOS		2,75	18,38		
TOTAL				686,59	

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

DESEMBOCADURA A DISCIPADOR				U
I - MATERIALES	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
Excavación	m3	23,05	507,27	11.692,57
Hormigon de fondo	m3	4,42	10.207,55	45.117,37
Mampostería armada	m3	3,88	8.062,54	31.282,66
Hormigón de tapa	m3	3,86	10.753,35	41.507,93
Revoque	m2	12,90	500,67	6.458,64
TOTAL MATERIALES				136.059,17
II - MANO DE OBRA	UN.	CANT.	JORNAL	PARCIAL
Oficial Especializado	hs		409,57	
Oficial	hs		348,99	
Ayudante	hs		295,39	
TOTAL MANO DE OBRA				
III - EQUIPOS	UN.	CANT.	UNIT.	PARCIAL
Flete	kg		0,29	
TOTAL EQUIPO				
TOTAL COSTO -COSTO				136.059,17
GASTOS GENERALES		19,7500		26.871,69
SUB-TOTAL				162.930,86
BENEFICIOS		10,00		16.293,09
SUB-TOTAL				179.223,95
I.V.A. Y DEMAS IMPUESTOS		2,75		4.928,66
TOTAL				184.152,61

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

HORMIGON ARMADO DE FONDO - ALCANTARILLA					M3
MATERIAL	UN	CANT.	P.Unit.	P.Parc.	FLETE
Hormigon elaborado MELMIX H21	m3	1,00	5.544,00	5.544,00	
Hierro	Kg	40,00	65,00	2.600,00	40,00
Alambre	Kg	1,00	115,00	115,00	1,00
Varios, carga, descarga y desperdicio	gl	0,02	5.544,00	110,88	
Flete	kg	41,00	0,286	11,71	
Subtotal Materiales =				8.381,59	41,00
Oficial	Hs	1,00	348,99	348,99	
Ayudante	Hs	5,00	295,39	1.476,97	
Subtotal Mano de obra =				1.825,96	
TOTAL				10.207,55	

HORMIGON ARMADO DE TAPA - ALCANTARILLA					M3
MATERIAL	UN	CANT.	P.Unit.	P.Parc.	FLETE
Hormigon elaborado MELMIX H21	m3	1,00	5.544,00	5.544,00	
Hierro	Kg	65,00	10,95	711,75	65,00
Alambre	Kg	1,00	115,00	115,00	1,00
Clavos	Kg	1,00	115,00	115,00	1,00
Encofrado fenolico	m2	4,00	250,00	1.000,00	80,00
Varios	gl	0,02	5.544,00	110,88	
Flete	kg	147,00	0,286	42,00	
Subtotal Materiales =				7.638,63	
Oficial	Hs	3,00	348,99	1.046,96	147,00
Ayudante	Hs	7,00	295,39	2.067,76	
Subtotal Mano de obra =				3.114,72	
TOTAL				10.753,35	

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

REVOQUE IMPERMEABLE					M2
MATERIAL	UN	CANT.	P.Unit.	P.Parc.	FLETE
Cemento	Kg	10,00	8,27	82,70	10,00
Arena	M3	0,03	933,27	28,00	45,00
Hidrófugo	Kg	0,25	44,01	11,00	0,25
Varios, carga, descarga y desperdicio	gl	0,05	121,70	6,09	
Flete	kg	55,25	0,286	15,79	
Subtotal Materiales =				143,58	
MANO DE OBRA					55,25
Oficial	Hs	0,60	348,99	209,39	
Ayudante	Hs	0,50	295,39	147,70	
Subtotal Mano de obra =				357,09	
TOTAL				500,67	

MAMPOSTERIA DE LADRILLO COMUN DE 0.30 - ALCANTARILLA					M3
MATERIAL	UN	CANT.	P.Unit.	P.Parc.	FLETE
Ladrillos Comunes	Un	400,00	3,50	1.400,00	308,57
Cemento	Kg	90,00	8,27	744,30	90,00
Arena	M3	0,36	933,27	335,98	540,00
Hierro	Kg	9,35	10,95	102,38	9,35
Varios, carga, descarga y desperdicio	gl	0,05	1.080,28	54,01	
Flete	kg	947,92	0,286	270,83	
Subtotal Materiales =				2.907,50	947,92
Oficial	Hs	8,00	348,99	2.791,89	
Ayudante	Hs	8,00	295,39	2.363,15	
Subtotal Mano de obra =				5.155,04	
TOTAL				8.062,54	

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

INSTALACIÓN DE GAVIONES COLCHÓN RENO				U
MATERIAL	UN	CANT.	P.Unit.	P.Parc.
Piedra de cantera 3-6" (primera voladura)	M3	1,90	610,50	1.159,95
Canasto para gaviones	U	1,00	4.864,00	4.864,00
Alambre	kg	4,00	180,00	720,00
Geotextil	m2	6,00	72,00	432,00
VARIOS:carga, descarga, desperdicio, etc	Gl	0,02	1.159,95	23,20
Flete	kg	4,00	0,29	1,14
Flete PIEDRA	Kg	1,90	1.554,000	2.952,60
Retroexcavadora	hs	0,60	2.100,000	1.260,00
Subtotal Materiales =				11.412,89
Oficial	Hs	1,00	348,99	348,99
Ayudante	Hs	6,00	295,39	1.772,36
Subtotal Mano de obra =				2.121,35
TOTAL				13.534,24

COLOCACIÓN TAPAS DE ALCANTARILLA (por m3 de HA de tapa)				M3
MATERIAL	UN	CANT.	P.Unit.	P.Parc.
Retroexcavadora	hs	0,86	2.100,000	1.806,00
Subtotal Materiales =				1.806,00
Oficial	Hs	1,13	348,99	394,35
Ayudante	Hs	2,26	295,39	667,59
Subtotal Mano de obra =				1.061,94
TOTAL				2.867,94

TAPADA DE TIERRA (por m3 de tapa- 1m3 de tapa = 2m3 de tapada)				M3
MATERIAL	UN	CANT.	P.Unit.	P.Parc.
Compactador manual	hs	1,40	400,000	560,00
Retroexcavadora	hs	0,10	2.100,000	210,00
Subtotal Materiales =				770,00
Oficial	Hs		348,99	
Ayudante	Hs	2,80	295,39	827,10
Subtotal Mano de obra =				827,10
TOTAL				1.597,10

ETAPA 1

DESAGÜES PLUVIALES - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS						
1.0	Zanja de Tierra (T-80 y T-100)	Gl	1,00	433.792,10	433.792,10	\$ 433.792
2.0	Zanja de Mamposteria (M-80 y M-100)	Gl	1,00	3.070.279,14	3.070.279,14	\$ 3.070.279
3.0	Alcantarillas	Gl	1,00	1.451.541,31	1.451.541,31	\$ 1.451.541
4.0	Discipadores de energía	Gl	1,00	299.186,83	299.186,83	\$ 299.187
COSTO - COSTO						\$ 5.254.799
IVA y OTROS						\$ 1.707.810
PRECIO FINAL						\$ 6.962.609

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 1		DENOMINACIÓN: Zanja de Tierra (T-80 y T-100)				
		Unidad: m3		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 433.284,67
	Excavacion	m3	854,15	\$ 507,27	\$ 433.284,67	
					\$ -	
					\$ -	
b)	Mano de Obra					\$ 81,43
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,01	\$ 409,57	\$ 4,10	
b).2	Oficial	Hs	0,01	\$ 348,99	\$ 3,49	
b).3	Ayudante	Hs	0,25	\$ 295,39	\$ 73,85	
c)	Equipos					\$ 426,00
	Retroexcavadora	hs.	0,1000	\$ 2.100,00	\$ 210,00	
	Camion	hs.	0,1200	\$ 1.800,00	\$ 216,00	
					\$ -	
					\$ -	
					\$ -	
					\$ -	
		SUBTOTAL 1				\$ 433.792,10
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$	-
		SUBTOTAL 2				\$ 433.792,10
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$	-
		SUBTOTAL 3				\$ 433.792,10
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$	-
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 433.792,10

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 2		DENOMINACIÓN: Zanja de Mamposteria (M-80 y M-100)				
		Unidad: GI		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a) Materiales						\$ 3.070.279,14
	Excavación	m3	405,61	\$ 507,27	\$ 205.753,78	
	Losa de H²A de fondo (0,10m)	m3	89,50	\$ 10.207,55	\$ 913.575,73	
	Mampostería armada de paredes (0,20m)	m3	171,57	\$ 8.062,54	\$ 1.383.289,99	
	Revoque Impermeable	m2	1133,80	\$ 500,67	\$ 567.659,65	
b) Mano de Obra						\$ -
b).1 Oficial Especializado		Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2 Oficial		Hs	0,00	\$ 348,99	\$ -	
b).3 Ayudante		Hs	0,00	\$ 295,39	\$ -	
c) Equipos						\$ -
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
SUBTOTAL 1					\$	3.070.279,14
d) Gastos Generales		0,00% de 1.....			\$	-
SUBTOTAL 2					\$	3.070.279,14
e) Beneficios		0,00% de 2.....			\$	-
SUBTOTAL 3					\$	3.070.279,14
g) I.V.A.		0,00% de 3.....			\$	-
h) Ingresos Brutos		0,00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$	3.070.279,14

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 3		DENOMINACIÓN: Alcantarillas				
		Unidad: m2		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 1.451.541,31
	A1-8m	U	1	\$ 74.485,79	\$ 74.485,79	
	A1-18m	U	4	\$ 153.294,23	\$ 613.176,92	
	A2-8m	U	0	\$ 92.748,70	\$ -	
	A2-18m	U	4	\$ 190.969,65	\$ 763.878,60	
	A3-18m	U	0	211.357,50	\$ -	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,0000	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,0000	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
c).1		Hs.			\$ -	
c).2		Hs.			\$ -	
c).3		Hs.			\$ -	
		SUBTOTAL 1				\$ 1.451.541,31
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$	-
		SUBTOTAL 2				\$ 1.451.541,31
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$	-
		SUBTOTAL 3				\$ 1.451.541,31
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$	-
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$	1.451.541,31

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 4		DENOMINACIÓN: Discipadores de energia				
		Unidad: Un		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 299.186,83
	Gaviones	U	2,00	\$ 13.534,24	\$ 27.068,49	
	Desembocadura	U	2,00	\$ 136.059,17	\$ 272.118,34	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,0000	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,0000	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
		Hs.		\$ 4.000,00	\$ -	
		Hs.		\$ 1.800,00	\$ -	
		SUBTOTAL 1				\$ 299.186,83
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....				\$ -
		SUBTOTAL 2				\$ 299.186,83
e)	Beneficios	0,00% de 2.....				\$ -
		SUBTOTAL 3				\$ 299.186,83
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 299.186,83

ETAPA 2

DESAGUES PLUVIALES - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS						
1.0	Zania de Tierra (T-80 v T-100)	Gl	1,00	394.681,59	394.681,59	\$ 394.682
2.0	Zania de Mamposteria (M-80 v M-100)	Gl	1,00	3.196.899,51	3.196.899,51	\$ 3.196.900
3.0	Alcantarillas	Gl	1,00	1.546.922,67	1.546.922,67	\$ 1.546.923
4.0	Discinadores de energía	Gl	1,00	299.186,83	299.186,83	\$ 299.187
COSTO - COSTO						\$ 5.437.691
IVA y OTROS						\$ 1.767.249
PRECIO FINAL						\$ 7.204.940

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 1		DENOMINACIÓN: Zanja de Tierra (T-80 y T-100)				
		Unidad: m3		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 394.174,15
	Excavacion	m3	777,05	\$ 507,27	\$ 394.174,15	
					\$ -	
					\$ -	
b)	Mano de Obra					\$ 81,43
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,01	\$ 409,57	\$ 4,10	
b).2	Oficial	Hs	0,01	\$ 348,99	\$ 3,49	
b).3	Ayudante	Hs	0,25	\$ 295,39	\$ 73,85	
c)	Equipos					\$ 426,00
	Retroexcavadora	hs.	0,1000	\$ 2.100,00	\$ 210,00	
	Camion	hs.	0,1200	\$ 1.800,00	\$ 216,00	
					\$ -	
					\$ -	
					\$ -	
					\$ -	
		SUBTOTAL 1				\$ 394.681,59
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....				\$ -
		SUBTOTAL 2				\$ 394.681,59
e)	Beneficios	0,00% de 2.....				\$ -
		SUBTOTAL 3				\$ 394.681,59
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$	394.681,59

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 2		DENOMINACIÓN: Zanja de Mamposteria (M-80 y M-100)				
		Unidad: GI		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 3.196.899,51
	Excavación	m3	413,62	\$ 507,27	\$ 209.817,02	
	Losa de H°A de fondo (0,10m)	m3	95,00	\$ 10.207,55	\$ 969.717,25	
	Mampostería armada de paredes (0,20m)	m3	178,27	\$ 8.062,54	\$ 1.437.309,01	
	Revoque Impermeable	m2	1158,56	\$ 500,67	\$ 580.056,24	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,00	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,00	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
SUBTOTAL 1						\$ 3.196.899,51
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....				\$ -
SUBTOTAL 2						\$ 3.196.899,51
e)	Beneficios	0,00% de 2.....				\$ -
SUBTOTAL 3						\$ 3.196.899,51
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 3.196.899,51

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 3		DENOMINACIÓN: Alcantarillas				
		Unidad: m2		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 1.546.922,67
	A1-8m	U	2	\$ 74.485,79	\$ 148.971,57	
	A1-18m	U	0	\$ 153.294,23	\$ -	
	A2-8m	U	0	\$ 92.748,70	\$ -	
	A2-18m	U	4	\$ 190.969,65	\$ 763.878,60	
	A3-18m	U	3	211.357,50	\$ 634.072,50	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,0000	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,0000	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
c).1		Hs.			\$ -	
c).2		Hs.			\$ -	
c).3		Hs.			\$ -	
		SUBTOTAL 1				\$ 1.546.922,67
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....				\$ -
		SUBTOTAL 2				\$ 1.546.922,67
e)	Beneficios	0,00% de 2.....				\$ -
		SUBTOTAL 3				\$ 1.546.922,67
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 1.546.922,67

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 4		DENOMINACIÓN: Discipadores de energía				
		Unidad: Un		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 299.186,83
	Gaviones	U	2,00	\$ 13.534,24	\$ 27.068,49	
	Desembocadura	U	2,00	\$ 136.059,17	\$ 272.118,34	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,0000	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,0000	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
		Hs.		\$ 4.000,00	\$ -	
		Hs.		\$ 1.800,00	\$ -	
		SUBTOTAL 1				\$ 299.186,83
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....				\$ -
		SUBTOTAL 2				\$ 299.186,83
e)	Beneficios	0,00% de 2.....				\$ -
		SUBTOTAL 3				\$ 299.186,83
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 299.186,83

ETAPA 3

DESAGUES PLUVIALES - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS						
1.0	Zania de Tierra (T-80 v T-100)	Gl	1,00	399.698,49	399.698,49	\$ 399.698
2.0	Zania de Mamposteria (M-80 v M-100)	Gl	1,00	3.872.973,88	3.872.973,88	\$ 3.872.974
3.0	Alcantarillas	Gl	1,00	1.469.446,90	1.469.446,90	\$ 1.469.447
4.0	Discinadores de energía	Gl	1,00	299.186,83	299.186,83	\$ 299.187
COSTO - COSTO						\$ 6.041.306
IVA y OTROS						\$ 1.963.424
PRECIO FINAL						\$ 8.004.731

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 1		DENOMINACIÓN: Zanja de Tierra (T-80 y T-100)				
		Unidad: m3		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 399.191,05
	Excavacion	m3	786,94	\$ 507,27	\$ 399.191,05	
					\$ -	
					\$ -	
b)	Mano de Obra					\$ 81,43
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,01	\$ 409,57	\$ 4,10	
b).2	Oficial	Hs	0,01	\$ 348,99	\$ 3,49	
b).3	Ayudante	Hs	0,25	\$ 295,39	\$ 73,85	
c)	Equipos					\$ 426,00
	Retroexcavadora	hs.	0,1000	\$ 2.100,00	\$ 210,00	
	Camion	hs.	0,1200	\$ 1.800,00	\$ 216,00	
					\$ -	
					\$ -	
					\$ -	
					\$ -	
				SUBTOTAL 1		\$ 399.698,49
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$ -	
				SUBTOTAL 2		\$ 399.698,49
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$ -	
				SUBTOTAL 3		\$ 399.698,49
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$ -	
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$ -	
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$ 399.698,49	

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 2		DENOMINACIÓN: Zanja de Mamposteria (M-80 y M-100)				
		Unidad: GI		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 3.872.973,88
	Excavación	m3	493,96	\$ 507,27	\$ 250.571,09	
	Losa de HºA de fondo (0,10m)	m3	119,90	\$ 10.207,55	\$ 1.223.885,25	
	Mampostería armada de paredes (0,20m)	m3	210,97	\$ 8.062,54	\$ 1.700.954,06	
	Revoque Impermeable	m2	1393,26	\$ 500,67	\$ 697.563,48	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,00	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,00	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		hs.			\$ -	
		SUBTOTAL 1			\$ 3.872.973,88	
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$ -	
		SUBTOTAL 2			\$ 3.872.973,88	
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$ -	
		SUBTOTAL 3			\$ 3.872.973,88	
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$ -	
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$ -	
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 3.872.973,88

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 3		DENOMINACIÓN: Alcantarillas				
		Unidad: m2		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 1.469.446,90
	A1-8m	U	1	\$ 74.485,79	\$ 74.485,79	
	A1-18m	U	2	\$ 153.294,23	\$ 306.588,46	
	A2-8m	U	1	\$ 92.748,70	\$ 92.748,70	
	A2-18m	U	3	\$ 190.969,65	\$ 572.908,95	
	A3-18m	U	2	211.357,50	\$ 422.715,00	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,0000	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,0000	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
c).1		Hs.			\$ -	
c).2		Hs.			\$ -	
c).3		Hs.			\$ -	
		SUBTOTAL 1				\$ 1.469.446,90
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....				\$ -
		SUBTOTAL 2				\$ 1.469.446,90
e)	Beneficios	0,00% de 2.....				\$ -
		SUBTOTAL 3				\$ 1.469.446,90
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 1.469.446,90

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 4		DENOMINACIÓN: Discipadores de energia				
		Unidad: Un		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 299.186,83
	Gaviones	U	2,00	\$ 13.534,24	\$ 27.068,49	
	Desembocadura	U	2,00	\$ 136.059,17	\$ 272.118,34	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,0000	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,0000	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
		Hs.		\$ 4.000,00	\$ -	
		Hs.		\$ 1.800,00	\$ -	
		SUBTOTAL 1			\$ 299.186,83	
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$ -	
		SUBTOTAL 2			\$ 299.186,83	
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$ -	
		SUBTOTAL 3			\$ 299.186,83	
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$ -	
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$ -	
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$ 299.186,83	

ETAPA 4

DESAGUES PLUVIALES - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS						
1.0	Zania de Tierra (T-80 y T-100)	Gl	1,00	574.909,54	574.909,54	\$ 574.910
2.0	Zania de Mamposteria (M-80 y M-100)	Gl	1,00	5.109.414,64	5.109.414,64	\$ 5.109.415
3.0	Alcantarillas	Gl	1,00	1.585.930,76	1.585.930,76	\$ 1.585.931
4.0	Discipadores de energia	Gl	1,00	299.186,83	299.186,83	\$ 299.187
COSTO - COSTO						\$ 7.569.442
IVA y OTROS						\$ 2.460.069
PRECIO FINAL						\$ 10.029.510

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 1		DENOMINACIÓN: Zanja de Tierra (T-80 y T-100)				
		Unidad: m3		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 574.402,11
	Excavacion	m3	1132,34	\$ 507,27	\$ 574.402,11	
					\$ -	
					\$ -	
b)	Mano de Obra					\$ 81,43
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,01	\$ 409,57	\$ 4,10	
b).2	Oficial	Hs	0,01	\$ 348,99	\$ 3,49	
b).3	Ayudante	Hs	0,25	\$ 295,39	\$ 73,85	
c)	Equipos					\$ 426,00
	Retroexcavadora	hs.	0,1000	\$ 2.100,00	\$ 210,00	
	Camion	hs.	0,1200	\$ 1.800,00	\$ 216,00	
					\$ -	
					\$ -	
					\$ -	
					\$ -	
				SUBTOTAL 1 \$ 574.909,54		
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$ -	
				SUBTOTAL 2 \$ 574.909,54		
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$ -	
				SUBTOTAL 3 \$ 574.909,54		
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$ -	
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$ -	
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$ 574.909,54	

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO							
ITEM: 2		DENOMINACIÓN: Zanja de Mamposteria (M-80 y M-100)					
		Unidad: GI		Cantidad:		1,00	
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS			
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL	
a)	Materiales						\$ 5.109.414,64
	Excavación	m3	648,55	\$ 507,27	\$ 328.989,96		
	Losa de H°A de fondo (0,10m)	m3	154,04	\$ 10.207,55	\$ 1.572.371,00		
	Mampostería armada de paredes (0,20m)	m3	284,26	\$ 8.062,54	\$ 2.291.857,62		
	Revoque Impermeable	m2	1829,94	\$ 500,67	\$ 916.196,06		
b)	Mano de Obra						\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -		
b).2	Oficial	Hs	0,00	\$ 348,99	\$ -		
b).3	Ayudante	Hs	0,00	\$ 295,39	\$ -		
c)	Equipos						\$ -
		hs.			\$ -		
		hs.			\$ -		
		hs.			\$ -		
		hs.			\$ -		
		hs.			\$ -		
		hs.			\$ -		
		SUBTOTAL 1				\$ 5.109.414,64	
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....				\$ -	
		SUBTOTAL 2				\$ 5.109.414,64	
e)	Beneficios	0,00% de 2.....				\$ -	
		SUBTOTAL 3				\$ 5.109.414,64	
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....				\$ -	
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....				\$ -	
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 5.109.414,64	

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 3		DENOMINACIÓN: Alcantarillas				
		Unidad: m2		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 1.585.930,76
	A1-8m	U	0	\$ 74.485,79	\$ -	
	A1-18m	U	2	\$ 153.294,23	\$ 306.588,46	
	A2-8m	U	1	\$ 92.748,70	\$ 92.748,70	
	A2-18m	U	4	\$ 190.969,65	\$ 763.878,60	
	A3-18m	U	2	\$ 211.357,50	\$ 422.715,00	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,0000	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,0000	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
c).1		Hs.			\$ -	
c).2		Hs.			\$ -	
c).3		Hs.			\$ -	
		SUBTOTAL 1			\$	1.585.930,76
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$	-
		SUBTOTAL 2			\$	1.585.930,76
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$	-
		SUBTOTAL 3			\$	1.585.930,76
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$	-
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$	1.585.930,76

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 4		DENOMINACIÓN: Discipadores de energia				
		Unidad: Un		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 299.186,83
	Gaviones	U	2,00	\$ 13.534,24	\$ 27.068,49	
	Desembocadura	U	2,00	\$ 136.059,17	\$ 272.118,34	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,0000	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,0000	\$ 295,39	\$ -	
c)	Equipos					\$ -
		Hs.		\$ 4.000,00	\$ -	
		Hs.		\$ 1.800,00	\$ -	
		SUBTOTAL 1				\$ 299.186,83
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....				\$ -
		SUBTOTAL 2				\$ 299.186,83
e)	Beneficios	0,00% de 2.....				\$ -
		SUBTOTAL 3				\$ 299.186,83
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 299.186,83

8.3. Cómputo red vial

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 1		DENOMINACIÓN: Ejecucion de la Base				
		Unidad: m2		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ -
b)	Mano de Obra					\$ 29,54
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,00	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,10	\$ 295,39	\$ 29,54	
c)	Equipos					\$ 134,20
	Retroexcavadora	hs.	0,0030	\$ 2.100,00	\$ 6,30	
	Camion	hs.	0,0080	\$ 1.800,00	\$ 14,40	
	Motoniveladora	hs.	0,0125	\$ 4.000,00	\$ 50,00	
	Compactador	hs.	0,0190	\$ 3.000,00	\$ 57,00	
	Equipo regador	hs.	0,0015	\$ 2.000,00	\$ 3,00	
	Tractor c/ rastra	hs.	0,0020	\$ 1.750,00	\$ 3,50	
				SUBTOTAL 1		\$ 163,74
d)	Gastos Generales	0,00% de 1				\$ -
				SUBTOTAL 2		\$ 163,74
e)	Beneficios	0,00% de 2				\$ -
				SUBTOTAL 3		\$ 163,74
g)	I.V.A.	0,00% de 3				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 163,74

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 3			DENOMINACIÓN: Señalización para Calles			
			Unidad: m2		Cantidad: 1,00	
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 5.009,90
	Excavacion	m3	0,02	\$ 590,78	\$ 11,82	
	Hormigon	un	0,02	\$ 9.896,05	\$ 197,92	
	Nomencladores y Carteles completos	un	1,00	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	
	Varios, carga, descarga y desperdicio	gl	0,05	\$ 197,92	\$ 9,90	
b)	Mano de Obra					\$ 322,19
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,5000	\$ 348,99	\$ 174,50	
b).3	Ayudante	Hs	0,5000	\$ 295,39	\$ 147,70	
c)	Equipos					\$ -
c).1		Hs.			\$ -	
c).2		Hs.			\$ -	
c).3		Hs.			\$ -	
SUBTOTAL 1					\$	5.332,09
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$	-
SUBTOTAL 2					\$	5.332,09
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$	-
SUBTOTAL 3					\$	5.332,09
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$	-
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 5.332,09

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 2		DENOMINACIÓN: Ripio Compactado				
		Unidad: m2		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 255,00
	Ripio	m2	1,00	\$ 255,00	\$ 255,00	
b)	Mano de Obra					\$ 73,85
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,00	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,25	\$ 295,39	\$ 73,85	
c)	Equipos					\$ 180,33
c).1	Retroexcavadora	hs.	0,0077	\$ 2.100,00	\$ 16,10	
c).3	Camion	hs.	0,0047	\$ 1.800,00	\$ 8,40	
c).4	Motoniveladora	hs.	0,0250	\$ 4.000,00	\$ 100,00	
	Equipo regador	hs.	0,0013	\$ 2.000,00	\$ 2,67	
	Tractor c/ rastra y rodillo neumatico	hs.	0,0047	\$ 1.750,00	\$ 8,17	
	Compactador	hs.	0,0150	\$ 3.000,00	\$ 45,00	
				SUBTOTAL 1 \$ 509,18		
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$ -	
				SUBTOTAL 2 \$ 509,18		
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$ -	
				SUBTOTAL 3 \$ 509,18		
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$ -	
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$ -	
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 509,18

PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 4		DENOMINACIÓN: Parquizacion (Arbolados)				
		Unidad: Un		Cantidad: 1,00		
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ -
	Arbol	1			DONACION	
b)	Mano de Obra					\$ 147,70
b).1	Oficial Especializado	Hs	0,00	\$ 409,57	\$ -	
b).2	Oficial	Hs	0,0000	\$ 348,99	\$ -	
b).3	Ayudante	Hs	0,5000	\$ 295,39	\$ 147,70	
c)	Equipos					\$ -
		Hs.		\$ 4.000,00	\$ -	
		Hs.		\$ 1.800,00	\$ -	
		SUBTOTAL 1			\$	147,70
d)	Gastos Generales	0,00% de 1.....			\$	-
		SUBTOTAL 2			\$	147,70
e)	Beneficios	0,00% de 2.....			\$	-
		SUBTOTAL 3			\$	147,70
g)	I.V.A.	0,00% de 3.....			\$	-
h)	Ingresos Brutos	0,00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM					\$	147,70

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

RED VIAL - ETAPA 2						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A: OBRAS BASICAS						
1,0	Ejecucion de la Base (e=20cm)					
		m2	26.919,18	163,74	4.407.719,61	\$ 4.407.720
2,0	Colocacion de Ripio Compactado (e=12)					
		m2	26.919,18	509,18	13.706.730,51	\$ 13.706.731
3,0	Señalización para Calles					
		UNID.	19,00	5.332,09	101.309,63	\$ 101.310
4,0	Parquizacion (Arbolados)					
		UNID.	184,00	147,70	27.175,88	\$ 27.176
COSTO - COSTO						\$ 18.242.936
IVA y OTROS						\$ 5.928.954
PRECIO FINAL						\$ 24.171.890

RED VIAL - ETAPA 1						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A: OBRAS BASICAS						
1,0	Ejecucion de la Base (e=20cm)					
		m2	27.889,15	163,74	4.566.541,53	\$ 4.566.542
2,0	Colocacion de Ripio Compactado (e=12)					
		m2	27.889,15	509,18	14.200.620,64	\$ 14.200.621
3,0	Señalización para Calles					
		UNID.	24,00	5.332,09	127.970,07	\$ 127.970
4,0	Parquizacion (Arbolados)					
		UNID.	200,00	147,70	29.539,00	\$ 29.539
COSTO - COSTO						\$ 18.924.671
IVA y OTROS						\$ 6.150.518
PRECIO FINAL						\$ 25.075.189

(COMPLEMENTO)-.HORMIGON SIMPLE				M3	
MATERIAL	UN	CANT.	P.Unit.	P.Parc.	FLETE
Cemento	Kg	250,00	8,27	2.067,50	250
Piedra	M3	0,70	1.650,00	1.155,00	1050
Arena	M3	0,70	933,27	653,29	1050
VARIOS:carga, descarga, desperdicio, etc	Gl	0,05	3.875,79	193,79	
Flete	kg	2350	0,286	671,43	
Subtotal Materiales =				4.741,01	2.350,00
Oficial	Hs	8,00	348,986	2.791,89	
Ayudante	Hs	8,00	295,394	2.363,15	
Subtotal Mano de obra =				5.155,04	
TOTAL				9.896,05	

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

RED VIAL - ETAPA 3						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS						
1,0	Ejecucion de la Base (e=20cm)					
		m2	30.044,02	163,74	4.919.377,79	\$ 4.919.378
2,0	Colocacion de Ripio Compactado (e=12)					
		m2	30.044,02	509,18	15.297.839,14	\$ 15.297.839
3,0	Señalización para Calles					
		UNID.	18,00	5.332,09	95.977,55	\$ 95.978
4,0	Parquización (Arbolados)					
		UNID.	214,00	147,70	31.606,73	\$ 31.607
COSTO - COSTO						\$ 20.344.801
IVA y OTROS						\$ 6.612.060
PRECIO FINAL						\$ 26.956.862
RED VIAL - ETAPA 4						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS						
1,0	Ejecucion de la Base (e=20cm)					
		m2	22.952,01	163,74	3.758.139,17	\$ 3.758.139
2,0	Colocacion de Ripio Compactado (e=12)					
		m2	22.952,01	509,18	11.686.723,58	\$ 11.686.724
3,0	Señalización para Calles					
		UNID.	20,00	5.332,09	106.641,72	\$ 106.642
4,0	Parquización (Arbolados)					
		UNID.	144,00	147,70	21.268,08	\$ 21.268
COSTO - COSTO						\$ 15.572.773
IVA y OTROS						\$ 5.061.151
PRECIO FINAL						\$ 20.633.924
RED VIAL - TOTAL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
1	ETAPA 1					
		GI	1,00	18.924.671,24	18.924.671,24	\$ 18.924.671
2	ETAPA 2					
		GI	1,00	18.242.935,63	18.242.935,63	\$ 18.242.936
3	ETAPA 3					
		GI	1,00	20.344.801,21	20.344.801,21	\$ 20.344.801
4	ETAPA 4					
		GI	1,00	15.572.772,54	15.572.772,54	\$ 15.572.773
COSTO - COSTO						\$ 73.085.181
IVA y OTROS						\$ 23.752.684
PRECIO FINAL						\$ 96.837.864

8.4. Computo red de agua potable

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 1		DENOMINACION: Nexo a cañería existente				
		Unidad: GI		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 2,930,121.10
a).1	Cañería PVC Clase 6 J. Elástica ø 160mm	ml.	2000.00	\$ 918.71	\$ 1,837,426.80	
a).2	Válvula Esclusa ø160mm Junta Elástica	Un.	1.00	\$ 28,978.60	\$ 28,978.60	
a).3	Excavación para Cañería	m3	1500.00	\$ 696.70	\$ 1,045,051.65	
a).4	Varios	Gl.	0.01	\$ 1,866,405.40	\$ 18,664.05	
b)	Mano de Obra					\$ -
b).1	Oficial	hs	0.00	\$ 348.99	\$ -	
b).2	Ayudante	hs	0.00	\$ 295.39	\$ -	
				SUBTOTAL 1		
d)	Gastos Generales		0.00% de 1.....	\$ -		
				SUBTOTAL 2		
				\$ 2,930,121.10		
e)	Beneficios		0.00% de 2.....	\$ -		
				SUBTOTAL 3		
				\$ 2,930,121.10		
g)	I.V.A.		0.00% de 3.....	\$ -		
h)	Ingresos Brutos		0.00% de 3.....	\$ -		
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 2,930,121.10

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
ITEM: 4		DENOMINACION: Cisterna enterrada				
		Unidad: GI		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 1,698,012.00
a).1	Tanque cisterna horizontal para soterrar de 130.000 litros de capacidad, modelo EHT-4-130, para almacenamiento de agua potable, construido en P.R.F.V. de acuerdo a las especificaciones técnicas de FIMET S.R.L.	UN.	1.00	\$ 1,681,200	\$ 1,681,200.00	
a).3	Varios	Gl.	0.01	\$ 1,681,200	\$ 16,812.00	
b)	Mano de Obra					\$ 57,597.80
b).1	Oficial Especializado	hs	20.00	\$ 409.57	\$ 8,191.40	
b).2	Oficial	hs	40.00	\$ 348.99	\$ 13,959.60	
b).3	Ayudante	hs	120.00	\$ 295.39	\$ 35,446.80	
c)	Equipos					\$ 415,500.00
c).1	Herramientas Menores - Cat. II	hs	120.00	\$ 50.00	\$ 6,000.00	
c).2	Grua Movil p/ Carga Maxima 20tn	Gl	1.00	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00	
c).3	Excavadora	hs	20.00	\$ 4,000.00	\$ 80,000.00	
c).4	Camion volcador	hs	15.00	\$ 1,800.00	\$ 27,000.00	
c).5	Cargador frontal	hs	15.00	\$ 3,500.00	\$ 52,500.00	
				SUBTOTAL 1		
				\$ 2,171,109.80		
d)	Gastos Generales		0.00% de 1.....	\$ -		
				SUBTOTAL 2		
				\$ 2,171,109.80		
e)	Beneficios		0.00% de 2.....	\$ -		
				SUBTOTAL 3		
				\$ 2,171,109.80		
g)	I.V.A.		0.00% de 3.....	\$ -		
h)	Ingresos Brutos		0.00% de 3.....	\$ -		
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 2,171,109.80

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 2.2		DENOMINACION: Cañerías de Desagües				
		Unidad: GI		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a) Materiales						\$ 55,303.25
a).1 Cañería PVC Cloacal J. Elástica ø160mm		ml.	28.00	\$ 339.73	\$ 9,512.44	
a).2 Válvula Esclusa ø160mm Junta Elástica		Un.	1.00	\$ 28,978.60	\$ 28,978.60	
a).3 Excavación para Cañería		m3	10.08	\$ 1,476.95	\$ 14,887.66	
a).4 Varios		Gl.	0.05	\$ 38,491.04	\$ 1,924.55	
b) Mano de Obra						\$ 11,089.05
b).1 Oficial		hs	14.00	\$ 348.99	\$ 4,885.86	
b).2 Ayudante		hs	21.00	\$ 295.39	\$ 6,203.19	
c) Equipos						\$ 1,050.00
c).1 Herramientas Menores - Cat. I		hs	21.00	\$ 50.00	\$ 1,050.00	
SUBTOTAL 1				\$ 67,442.30		
d) Gastos Generales		0.00% de 1.....		\$ -		
SUBTOTAL 2				\$ 67,442.30		
e) Beneficios		0.00% de 2.....		\$ -		
SUBTOTAL 3				\$ 67,442.30		
g) I.V.A.		0.00% de 3.....		\$ -		
h) Ingresos Brutos		0.00% de 3.....		\$ -		
PRECIO TOTAL DEL ITEM				\$ 67,442.30		

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 2.3		DENOMINACION: Cámaras de Desagüe:				
		Unidad: N°		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a) Materiales						\$ 14,751.91
a).1 Hormigón para losa de Fondo y Tapa		m3	0.48	\$ 14,144.50	\$ 6,810.58	
a).2 Mampostería Reforzada para Cámara		m3	0.97	\$ 4,207.45	\$ 4,089.64	
a).3 Excavación Prof. Menor 1,20m		m3	2.36	\$ 1,476.95	\$ 3,489.29	
a).4 Revoque Impermeable		m2	2.52	\$ 143.81	\$ 362.40	
b) Mano de Obra						\$ 5,155.04
b).1 Oficial		Hs	8.00	\$ 348.99	\$ 2,791.92	
b).2 Ayudante		Hs	8.00	\$ 295.39	\$ 2,363.12	
c) Equipos						\$ 400.00
c).1 Herramientas Menores - Cat. III		Hs	8.00	\$ 50.00	\$ 400.00	
SUBTOTAL 1				\$ 20,306.95		
d) Gastos Generales		0.00% de 1.....		\$ -		
SUBTOTAL 2				\$ 20,306.95		
e) Beneficios		0.00% de 2.....		\$ -		
SUBTOTAL 3				\$ 20,306.95		
g) I.V.A.		0.00% de 3.....		\$ -		
h) Ingresos Brutos		0.00% de 3.....		\$ -		
PRECIO TOTAL DEL ITEM				\$ 20,306.95		

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 2.3			DENOMINACION: Sala de bombeo			
			Unidad:	Nº	Cantidad:	1.00
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 484,184.26
a).1	Tratamiento de suelo	m3	4.80	\$ 5,544.00	\$ 26,611.20	
a).2	Plataea H° armado	m3	1.92	\$ 14,144.50	\$ 27,157.44	
a).3	Mampostería armada	m3	7.20	\$ 4,207.45	\$ 30,293.64	
a).4	Cubierta de chapa	m2	15.00	\$ 497.17	\$ 7,457.55	
a).5	Cielorazo durlock	m2	15.00	\$ 830.00	\$ 12,450.00	
a).6	Instalacion electrica	Gl	1.00	\$ 41,838.00	\$ 41,838.00	
a).7	Contrapiso H°pobre	m3	1.12	\$ 245.42	\$ 274.87	
a).8	Carpeta mortero de cemento	m2	16.00	\$ 123.81	\$ 1,980.96	
a).9	Carpinterias	Gl	1.00	\$ 14,139.20	\$ 14,139.20	
a).10	Bomba centrifuga 100m3/h MN 65/125A	Un.	2.00	#####	#####	
a).11	Revoque Impermeable	m2	24.00	\$ 143.81	\$ 3,451.44	
a).12	Varios	Gl	0.02	#####	\$ 7,899.62	
b)	Mano de Obra					\$ 150,363.20
b).1	Oficial	Hs	160.00	\$ 348.99	\$ 55,838.40	
b).2	Ayudante	Hs	320.00	\$ 295.39	\$ 94,524.80	
c)	Equipos					\$ 8,000.00
c).1	Herramientas Menores - Cat. III	Hs	160.00	\$ 50.00	\$ 8,000.00	
				SUBTOTAL 1		\$ 642,547.46
d)	Gastos Generales		0.00% de 1.....		\$	-
				SUBTOTAL 2		\$ 642,547.46
e)	Beneficios		0.00% de 2.....		\$	-
				SUBTOTAL 3		\$ 642,547.46
g)	I.V.A.		0.00% de 3.....		\$	-
h)	Ingresos Brutos		0.00% de 3.....		\$	-
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 642,547.46

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
ITEM: 4		DENOMINACION: Tanque elevado				
		Unidad: GI		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a) Materiales						\$ 1,917,042.91
a).1	Tanque cilindrico de 50.000 litros de capacidad, modelo TRN-4-050, construido en P.R.F.V. de acuerdo a las especificaciones técnicas de "FIMET S.R.L.". Torre reticulada, de 15 metros de altura, construida en acero de acuerdo a las especificaciones técnicas de "FIMET S.R.L."	UN.	1.00	\$ 1,811,122	\$ 1,811,122.00	
a).2	Fundación de Hormigón armado	GI.	1.00	\$ 91,019	\$ 91,019.22	
a).3	Instalacion electrica p/torre tanque	GI.	1.00	\$ 14,610	\$ 14,609.50	
a).4	Varios	GI.	0.02	\$ 14,610	\$ 292.19	
b) Mano de Obra						\$ 8,942.04
b).1	Oficial Especializado	hs	4.00	\$ 409.57	\$ 1,638.28	
b).2	Oficial	hs	4.00	\$ 348.99	\$ 1,395.96	
b).3	Ayudante	hs	20.00	\$ 295.39	\$ 5,907.80	
c) Equipos						\$ 251,000.00
c).1	Herramientas Menores - Cat. II	hs	20.00	\$ 50.00	\$ 1,000.00	
c).1	Grua Movil p/ Carga Maxima 20tn	GI	1.00	\$ 250,000.00	\$ 250,000.00	
SUBTOTAL 1						\$ 2,176,984.95
d)	Gastos Generales	0.00% de 1.....				\$ -
SUBTOTAL 2						\$ 2,176,984.95
e)	Beneficios	0.00% de 2.....				\$ -
SUBTOTAL 3						\$ 2,176,984.95
g)	I.V.A.	0.00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0.00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 2,176,984.95

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 5			DENOMINACIÓN: Excavación en zanja			
			Unidad:	m3	Cantidad:	1.00
IT	DESCRIPCIÓN	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a) Materiales						\$ -
b) Mano de Obra						\$ 93.98
b).1 Oficial Especializado		Hs	0.00	\$ 409.57	\$ -	
b).2 Oficial		Hs	0.10	\$ 348.99	\$ 34.90	
b).3 Ayudante		Hs	0.20	\$ 295.39	\$ 59.08	
c) Equipos						\$ 602.72
c).1 Camion Volcador 7.5tn		Hs.	0.12	\$ 1,800.00	\$ 213.72	
c).2 Retroexcavadora		Hs.	0.12	\$ 2,800.00	\$ 336.00	
c).3 Compactadora Manual		Hs.	0.12	\$ 400.00	\$ 48.00	
c).4 Herramientas Menores - Cat. II		Hs.	0.10	\$ 50.00	\$ 5.00	
				SUBTOTAL 1 \$ 696.70		
d) Gastos Generales		0.00% de 1.....		\$ -		
				SUBTOTAL 2 \$ 696.70		
e) Beneficios		0.00% de 2.....		\$ -		
				SUBTOTAL 3 \$ 696.70		
g) I.V.A.		0.00% de 3.....		\$ -		
h) Ingresos Brutos		0.00% de 3.....		\$ -		
PRECIO TOTAL DEL ÍTEM						\$ 696.70

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
Item 6.1 : ø 75 mm			DENOMINACION: Cañería Recta y Piezas Especiales			
			Unidad:	ml	Cantidad:	1.00
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a) Materiales						\$ 230.39
a).1	Cañería PVC Clase 6 J. Elástica ø75mm	ml.	1.05	\$ 118.56	\$ 124.49	
a).2	Arenilla para Asiento de Caños	m3	0.07	\$ 420.00	\$ 29.40	
a).3	Solución Lubricante para PVC	ltros	0.01	\$ 150.00	\$ 1.50	
a).4	Incidencia de Piezas Especiales y Anclajes	Gl.	1.00	\$ 75.00	\$ 75.00	
b) Mano de Obra						\$ 73.51
b).1	Oficial Especializado	hs	0.03	\$ 409.57	\$ 12.29	
b).2	Oficial	hs	0.04	\$ 348.99	\$ 13.96	
b).3	Ayudante	hs	0.16	\$ 295.39	\$ 47.26	
c) Equipos						\$ 79.66
c).1	Acoplado Tanque 10m3	Hs.	0.10	\$ 396.58	\$ 39.66	
c).2	Bomba Alta Presion y Accesorios	Hs.	0.04	\$ 800.00	\$ 32.00	
c).3	Herramientas Menores - Cat. II	Hs.	0.16	\$ 50.00	\$ 8.00	
SUBTOTAL 1					\$	383.56
d) Gastos Generales		0.00% de 1.....			\$	-
SUBTOTAL 2					\$	383.56
e) Beneficios		0.00% de 2.....			\$	-
SUBTOTAL 3					\$	383.56
g) I.V.A.		0.00% de 3.....			\$	-
h) Ingresos Brutos		0.00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 383.56

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM 6.2: ø 90 MM			DENOMINACION: Cañería Recta y Piezas Especiales			
			Unidad:	ml	Cantidad:	1.00
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 278.87
a).1	Cañería PVC Clase 6 J. Elástica ø 90 mm	ml.	1.05	\$ 155.21	\$ 162.97	
a).2	Arenilla para Asiento de Caños	m3	0.07	\$ 420.00	\$ 29.40	
a).3	Solución Lubricante para PVC	ltrs	0.01	\$ 150.00	\$ 1.50	
a).4	Incidencia de Piezas Especiales y Anclajes	Gl.	1.00	\$ 85.00	\$ 85.00	
b)	Mano de Obra					\$ 73.51
b).1	Oficial Especializado	hs	0.03	\$ 409.57	\$ 12.29	
b).2	Oficial	hs	0.04	\$ 348.99	\$ 13.96	
b).3	Ayudante	hs	0.16	\$ 295.39	\$ 47.26	
c)	Equipos					\$ 79.66
c).1	Acoplado Tanque 10m3	Hs.	0.10	\$ 396.58	\$ 39.66	
c).2	Bomba Alta Presion y Accesorios	Hs.	0.04	\$ 800.00	\$ 32.00	
c).3	Herramientas Menores - Cat. II	Hs.	0.16	\$ 50.00	\$ 8.00	
SUBTOTAL 1					\$	432.04
d)	Gastos Generales	0.00% de 1.....			\$	-
SUBTOTAL 2					\$	432.04
e)	Beneficios	0.00% de 2.....			\$	-
SUBTOTAL 3					\$	432.04
g)	I.V.A.	0.00% de 3.....			\$	-
h)	Ingresos Brutos	0.00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 432.04

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM 6.3: ø 110 MM			DENOMINACION: Cañería Recta y Piezas Especiales			
			Unidad:	ml	Cantidad:	1.00
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 403.04
a).1	Cañería PVC Clase 6 J. Elástica ø110mm	ml.	1.05	\$ 249.66	\$ 262.14	
a).2	Arenilla para Asiento de Caños	m3	0.07	\$ 420.00	\$ 29.40	
a).3	Solución Lubricante para PVC	ltrs	0.01	\$ 150.00	\$ 1.50	
a).4	Incidencia de Piezas Especiales y Anclajes	Gl.	1.00	\$ 110.00	\$ 110.00	
b)	Mano de Obra					\$ 73.51
b).1	Oficial Especializado	hs	0.03	\$ 409.57	\$ 12.29	
b).2	Oficial	hs	0.04	\$ 348.99	\$ 13.96	
b).3	Ayudante	hs	0.16	\$ 295.39	\$ 47.26	
c)	Equipos					\$ 79.66
c).1	Acoplado Tanque 10m3	Hs.	0.10	\$ 396.58	\$ 39.66	
c).2	Bomba Alta Presion y Accesorios	Hs.	0.04	\$ 800.00	\$ 32.00	
c).3	Herramientas Menores - Cat. II	Hs.	0.16	\$ 50.00	\$ 8.00	
SUBTOTAL 1					\$	556.21
d)	Gastos Generales	0.00% de 1.....			\$	-
SUBTOTAL 2					\$	556.21
e)	Beneficios	0.00% de 2.....			\$	-
SUBTOTAL 3					\$	556.21
g)	I.V.A.	0.00% de 3.....			\$	-
h)	Ingresos Brutos	0.00% de 3.....			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 556.21

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM 6.4: ø 160 MM			DENOMINACION: Cañería Recta y Piezas Especiales			
			Unidad:	ml	Cantidad:	1.00
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 668.18
a).1	Cañería PVC Clase 6 J. Elástica ø 160mm	ml.	1.05	\$ 502.17	\$ 527.28	
a).2	Arenilla para Asiento de Caños	m3	0.07	\$ 420.00	\$ 29.40	
a).3	Solución Lubricante para PVC	ltrs	0.01	\$ 150.00	\$ 1.50	
a).4	Incidencia de Piezas Especiales y Anclajes	Gl.	1.00	\$ 110.00	\$ 110.00	
b)	Mano de Obra					\$ 126.88
b).1	Oficial Especializado	hs	0.06	\$ 409.57	\$ 24.57	
b).2	Oficial	hs	0.09	\$ 348.99	\$ 31.41	
b).3	Ayudante	hs	0.24	\$ 295.39	\$ 70.89	
c)	Equipos					\$ 123.66
c).1	Acoplado Tanque 10m3	Hs.	0.10	\$ 396.58	\$ 39.66	
c).2	Bomba Alta Presion y Accesorios	Hs.	0.09	\$ 800.00	\$ 72.00	
c).3	Herramientas Menores - Cat. II	Hs.	0.24	\$ 50.00	\$ 12.00	
SUBTOTAL 1					\$	918.71
d)	Gastos Generales		0.00% de 1.....		\$	-
SUBTOTAL 2					\$	918.71
e)	Beneficios		0.00% de 2.....		\$	-
SUBTOTAL 3					\$	918.71
g)	I.V.A.		0.00% de 3.....		\$	-
h)	Ingresos Brutos		0.00% de 3.....		\$	-
PRECIO TOTAL DEL ITEM					\$	918.71

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM 7.1: ø 75 MM			DENOMINACION: Válvulas Esclusa			
			Unidad:	Un.	Cantidad:	1.00
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 14,795.85
a).1	Válvula Esclusa ø75mm Junta Elástica	Un.	1.00	\$ 10,129.47	\$ 10,129.47	
a).2	Caja Tipo Braser de F°F°	Un.	1.00	\$ 1,205.00	\$ 1,205.00	
a).3	Arena Común	m3	0.25	\$ 933.27	\$ 233.32	
a).4	Cemento	Kg.	100.00	\$ 8.27	\$ 827.00	
a).5	Piedra Partida	m3	0.10	\$ 1,104.64	\$ 110.46	
a).6	Ladrillos Comunes	Un.	150.00	\$ 5.70	\$ 855.00	
a).7	Excavación Prof. Menor 1,20m	m3	0.97	\$ 1,476.95	\$ 1,435.60	
b)	Mano de Obra					\$ 4,698.85
b).1	Oficial	hs	5.00	\$ 348.99	\$ 1,744.95	
b).2	Ayudante	hs	10.00	\$ 295.39	\$ 2,953.90	
c)	Equipos					\$ 500.00
c).1	Herramientas Menores - Cat. II	Hs.	10.00	\$ 50.00	\$ 500.00	
SUBTOTAL 1					\$	19,994.70
d)	Gastos Generales		0.00% de 1.....		\$	-
SUBTOTAL 2					\$	19,994.70
e)	Beneficios		0.00% de 2.....		\$	-
SUBTOTAL 3					\$	19,994.70
g)	I.V.A.		0.00% de 3.....		\$	-
h)	Ingresos Brutos		0.00% de 3.....		\$	-
PRECIO TOTAL DEL ITEM					\$	19,994.70

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM 7.2: ø 90 MM		DENOMINACION: Válvulas Esclusa				
		Unidad: Un.		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 15,384.95
a).1	Válvula Esclusa ø 90mm Junta Elástica	Un.	1.00	\$ 10,718.57	\$ 10,718.57	
a).2	Caja Tipo Brasero de F°F°	Un.	1.00	\$ 1,205.00	\$ 1,205.00	
a).3	Arena Común	m3	0.25	\$ 933.27	\$ 233.32	
a).4	Cemento	Kg.	100.00	\$ 8.27	\$ 827.00	
a).5	Piedra Partida	m3	0.10	\$ 1,104.64	\$ 110.46	
a).6	Ladrillos Comunes	Un.	150.00	\$ 5.70	\$ 855.00	
a).7	Excavación Prof. Menor 1,20m	m3	0.97	\$ 1,476.95	\$ 1,435.60	
b) Mano de Obra						\$ 4,698.85
b).1	Oficial	hs	5.00	\$ 348.99	\$ 1,744.95	
b).2	Ayudante	hs	10.00	\$ 295.39	\$ 2,953.90	
c) Equipos						\$ 500.00
c).1	Herramientas Menores - Cat. II	Hs.	10.00	\$ 50.00	\$ 500.00	
SUBTOTAL 1						\$ 20,583.80
d)	Gastos Generales	0.00% de 1.....				\$ -
SUBTOTAL 2						\$ 20,583.80
e)	Beneficios	0.00% de 2.....				\$ -
SUBTOTAL 3						\$ 20,583.80
g)	I.V.A.	0.00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0.00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 20,583.80
CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM 7.3: ø 110 MM		DENOMINACION: Válvulas Esclusa				
		Unidad: Un.		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a)	Materiales					\$ 15,901.08
a).1	Válvula Esclusa ø 110mm Junta Elástica	Un.	1.00	\$ 11,234.70	\$ 11,234.70	
a).2	Caja Tipo Brasero de F°F°	Un.	1.00	\$ 1,205.00	\$ 1,205.00	
a).3	Arena Común	m3	0.25	\$ 933.27	\$ 233.32	
a).4	Cemento	Kg.	100.00	\$ 8.27	\$ 827.00	
a).5	Piedra Partida	m3	0.10	\$ 1,104.64	\$ 110.46	
a).6	Ladrillos Comunes	Un.	150.00	\$ 5.70	\$ 855.00	
a).7	Excavación Prof. Menor 1,20m	m3	0.97	\$ 1,476.95	\$ 1,435.60	
b) Mano de Obra						\$ 4,698.85
b).1	Oficial	hs	5.00	\$ 348.99	\$ 1,744.95	
b).2	Ayudante	hs	10.00	\$ 295.39	\$ 2,953.90	
c) Equipos						\$ 500.00
c).1	Herramientas Menores - Cat. II	Hs.	10.00	\$ 50.00	\$ 500.00	
SUBTOTAL 1						\$ 21,099.93
d)	Gastos Generales	0.00% de 1.....				\$ -
SUBTOTAL 2						\$ 21,099.93
e)	Beneficios	0.00% de 2.....				\$ -
SUBTOTAL 3						\$ 21,099.93
g)	I.V.A.	0.00% de 3.....				\$ -
h)	Ingresos Brutos	0.00% de 3.....				\$ -
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 21,099.93

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM: 8		DENOMINACION: Hidrantes				
		Unidad: Un.		Cantidad: 1.00		
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a) Materiales						\$ 14,164.82
a).1	Hidrante a resorte completo, ø 64 mm	Un.	1.00	\$ 8,896.72	\$ 8,896.72	
a).2	Marco y Tapa con cadena para Hidrante	Un.	1.00	\$ 1,806.72	\$ 1,806.72	
a).3	Arena Común	m3	0.25	\$ 933.27	\$ 233.32	
a).4	Cemento	Kg.	100.00	\$ 8.27	\$ 827.00	
a).5	Piedra Partida	m3	0.10	\$ 1,104.64	\$ 110.46	
a).6	Ladrillos Comunes	Un.	150.00	\$ 5.70	\$ 855.00	
a).7	Excavación Prof. Menor 1,20m	m3	0.97	\$ 1,476.95	\$ 1,435.60	
b) Mano de Obra						\$ 6,108.51
b).1	Oficial	hs	6.50	\$ 348.99	\$ 2,268.44	
b).2	Ayudante	hs	13.00	\$ 295.39	\$ 3,840.07	
c) Equipos						\$ 650.00
c).1	Herramientas Menores - Cat. II	Hs.	13.00	\$ 50.00	\$ 650.00	
SUBTOTAL 1						\$ 20,923.32
d)	Gastos Generales	0.00% de 1			\$	-
SUBTOTAL 2						\$ 20,923.32
e)	Beneficios	0.00% de 2			\$	-
SUBTOTAL 3						\$ 20,923.32
g)	I.V.A.	0.00% de 3			\$	-
h)	Ingresos Brutos	0.00% de 3			\$	-
PRECIO TOTAL DEL ITEM						\$ 20,923.32

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO UNITARIO						
ITEM 7.4: ø 160 MM			DENOMINACION: Válvulas Esclusa			
			Unidad:	Un.	Cantidad:	1.00
IT	DESCRIPCION	UN.	CANT.	PRECIOS		
				UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
a) Materiales				\$ 22,220.10		
a).1	Válvula Esclusa ø160mm Junta Elástica	Un.	1.00	\$ 17,553.72	\$ 17,553.72	
a).2	Caja Tipo Braseró de F"F"	Un.	1.00	\$ 1,205.00	\$ 1,205.00	
a).3	Arena Común	m3	0.25	\$ 933.27	\$ 233.32	
a).4	Cemento	Kg.	100.00	\$ 8.27	\$ 827.00	
a).5	Piedra Partida	m3	0.10	\$ 1,104.64	\$ 110.46	
a).6	Ladrillos Comunes	Un.	150.00	\$ 5.70	\$ 855.00	
a).7	Excavación Prof. Menor 1,20m	m3	0.97	\$ 1,476.95	\$ 1,435.60	
b) Mano de Obra				\$ 6,108.51		
b).1	Oficial	hs	6.50	\$ 348.99	\$ 2,268.44	
b).2	Ayudante	hs	13.00	\$ 295.39	\$ 3,840.07	
c) Equipos				\$ 650.00		
c).1	Herramientas Menores - Cat. II	Hs.	13.00	\$ 50.00	\$ 650.00	
SUBTOTAL 1				\$ 28,978.60		
d) Gastos Generales		0.00% de 1.....		\$		-
SUBTOTAL 2				\$ 28,978.60		
e) Beneficios		0.00% de 2.....		\$		-
SUBTOTAL 3				\$ 28,978.60		
g) I.V.A.		0.00% de 3.....		\$		-
h) Ingresos Brutos		0.00% de 3.....		\$		-
PRECIO TOTAL DEL ITEM				\$ 28,978.60		

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
C O M P U T O Y P R E S U P U E S T O - ETAPA 1						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS - CENTRO DE DISTRIBUCION						
1	Nexo cañería existente					
	Excavación, provisión, acarreo y colocación de 2000 m de cañería recta de PVC clase 6, junta elástica, con aros de goma, que incluye piezas especiales, cortes, ejecución de juntas, empalmes, asiento de arenilla y pruebas hidráulicas.	Gl	1.00	\$ 2,930,121.10	\$ 2,930,121.10	\$ 2,930,121
2.1	Tanque cisterna					
	Tanque cisterna horizontal para soterrar de 130.000 litros de capacidad, modelo EHT - 4 - 130, para almacenamiento de agua potable, construido en P.R.F.V. de acuerdo a las especificaciones técnicas de FIMET S.R.L.	Gl	1.00	\$ 2,171,109.80	\$ 2,171,109.80	\$ 2,171,110
2.2	Cañería de desagüe					
	Cañerías de desagües en desborde y limpieza de tanque elevado dentro del predio asignado al centro de distribución, incluye válvula esclusa diámetro 150 mm y vinculación a todas las cámaras de desagües previstas, en un todo de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.	Gl	1.00	\$ 67,442.30	\$ 67,442.30	\$ 67,442
2.3	Cámara de desagüe					
	Provisión, acarreo y ejecución de cámara de desagüe de mampostería reforzada, para la evacuación de líquidos provenientes de todas las unidades ubicadas dentro del centro de distribución en su tarea operativa, en un todo de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.	Gl	1.00	\$ 20,306.95	\$ 20,306.95	\$ 20,307
3	Sala de bombas					
	Provisión, acarreo y colocación de materiales para ejecución de Obras civiles que incluyen estructura resistente s/calc., mampostería de ladrillos comunes, revocos internos y externos, carpintería completa, cubierta y cieloraso, piso rodillado de cemento sobre losa de F'c. Provisión, acarreo y colocación en Sala de Bombas, de dos (2) electrobombas centrífugas horizontales, de simple aspiración, aptas para agua limpia, capaz de impulsar cada una un caudal de 100 m³/h a una altura manométrica medida en brida de descarga del equipo igual a 24 m.c.a., rendimiento mínimo 80% en el punto de diseño. Cada equipo será accionado por un motor eléctrico de eje horizontal, trifásico, asíncrono de 3 x 380 V, 50 Hz, velocidad sincrónica 2900 r.p.m., con su correspondiente tablero de comando y control incluyendo, sistemas de protección, sistemas de medición y sistema automático de control Tanque - Cisterna. Incluye también toda la instalación eléctrica correspondiente.	Gl	1.00	\$ 642,547.46	\$ 642,547.46	\$ 642,547
4	Tanque elevado					
	Provisión, acarreo y colocación de una (1) torre tanque con cuba de 50.000 litros de capacidad, fabricada en resina poliéster y fibra de vidrio (P.R.F.V.), apta para almacenar agua potable, ensamblada a torre metálica de 4 parantes tubulares soldados en reticulado espacial y disco de apoyo, 15 metros de altura libre desde nivel de terreno natural a fondo de cuba, pintada con antióxido y esmalte sintético, incluyendo además escalera de acceso, cañerías de subida, servicio y limpieza, baliza reglamentaria y pararrayos, instalación eléctrica de alimentación para sistema automático de arranque y parada, logotipo en vinilo adhesivo, base de hormigón armado y todo otro trabajo y/o provisión para la completa terminación, según planos y especificaciones técnicas.	Gl	1.00	\$ 2,176,984.95	\$ 2,176,984.95	\$ 2,176,985
RUBRO B : RED DE AGUA POTABLE						
5	Excavación en zanja					
	En cualquier clase de terreno y hasta la cota necesaria, para la colocación de cañerías de diámetros variables que incluye tablestacado y achique de napas cuando corresponda, perfilado de fondo, relleno y compactación, y retiro de material sobrante.	m³	2,216	\$ 696.70	\$ 1,543,835.57	\$ 1,543,836
6	Cañería recta					
	Provisión, acarreo y colocación de cañería recta de PVC clase 6, junta elástica, con aros de goma, que incluye piezas especiales, cortes, ejecución de juntas, empalmes con cañerías nuevas y existentes, asiento de arenilla y pruebas hidráulicas, según planos y especificaciones técnicas.					
6.1	Diámetro ø 75	m	1,387	\$ 383.56	\$ 531,990.92	\$ 531,991
6.2	Diámetro ø 90	m	0	\$ 432.04	\$ -	\$ -
6.3	Diámetro ø 110	m	1,550	\$ 556.21	\$ 862,220.21	\$ 862,220
6.4	Diámetro ø 160	m	141	\$ 918.71	\$ 129,079.23	\$ 129,079
7	Válvula esclusa					
	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusa de F'c D', junta elástica para PVC, vástago de acero inox., cierre elástico, protección epoxi, incluyendo cámara de mampostería de ladrillos comunes con tapa de F'c tipo brasero, excavación, relleno necesario y retiro de material sobrante, según planos tipo.					
7.1	Diámetro ø 75	Un	19	\$ 19,994.70	\$ 379,899.24	\$ 379,899
7.2	Diámetro ø 90	Un	0	\$ 20,583.80	\$ -	\$ -
7.3	Diámetro ø 110	Un	25	\$ 21,099.93	\$ 527,498.17	\$ 527,498
7.4	Diámetro ø 160	Un	1	\$ 28,978.60	\$ 28,978.60	\$ 28,979
8.0	Hidrantes					
	Provisión, acarreo y colocación de hidrante a resorte completo de F'c, clase 5, junta elástica, incluyendo cámara de mampostería de ladrillos comunes con tapa de F'c, excavación y relleno necesario, según planos tipo de SAMEEP y retiro de material sobrante.	Un	4	\$ 20,923.32	\$ 83,693.29	\$ 83,693
COSTO - COSTO						\$ 12,095,708
IVA y OTROS						\$ 3,931,105
PRECIO FINAL						\$ 16,026,813

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
C O M P U T O Y P R E S U P U E S T O - ETAPA 2						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS - CENTRO DE DISTRIBUCION						
1	Nexo cañería existente					
	Excavación, provisión, acarreo y colocación de 2000 m de cañería recta de PVC clase 6, junta elástica, con aros de goma, que incluye piezas especiales, cortes, ejecución de juntas, empalmes, asiento de arenilla y pruebas hidráulicas.	Gl	0.00	\$ 2,930,121.10	\$ -	\$ -
2.1	Tanque cisterna					
	Tanque cisterna horizontal para soterrar de 130.000 litros de capacidad, modelo EHT - 4 - 130, para almacenamiento de agua potable, construido en P.R.F.V. de acuerdo a las especificaciones técnicas de FIMET S.R.L.	Gl	0.00	\$ 2,171,109.80	\$ -	\$ -
2.2	Cañería de desagüe					
	Cañerías de desagües en desborde y limpieza de tanque elevado dentro del predio asignado al centro de distribución, incluye válvula esclusa diámetro 150 mm y vinculación a todas las cámaras de desagües previstas, en un todo de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.	Gl	0.00	\$ 67,442.30	\$ -	\$ -
2.3	Cámara de desagüe					
	Provisión, acarreo y ejecución de cámara de desagüe de mampostería reforzada, para la evacuación de líquidos provenientes de todas las unidades ubicadas dentro del centro de distribución en su tarea operativa, en un todo de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.	Gl	0.00	\$ 20,306.95	\$ -	\$ -
3	Sala de bombas					
	Provisión, acarreo y colocación de materiales para ejecución de Obras civiles que incluyen estructura resistente s/cák., mampostería de ladrillos comunes, revocos internos y externos, carpintería completa, cubierta y cieloraso, piso rodillado de cemento sobre losa de F'c. Provisión, acarreo y colocación en Sala de Bombas, de dos (2) electrobombas centrífugas horizontales, de simple aspiración, aptas para agua limpia, capaz de impulsar cada una un caudal de 100 m³/h a una altura manométrica medida en brida de descarga del equipo igual a 24 m.c.a., rendimiento mínimo 80% en el punto de diseño. Cada equipo será accionado por un motor eléctrico de eje horizontal, trifásico, asíncrono de 3 x 380 V, 50 Hz, velocidad sincrónica 2900 r.p.m., con su correspondiente tablero de comando y control incluyendo, sistemas de protección, sistemas de medición y sistema automático de control Tanque - Cisterna. Incluye también toda la instalación eléctrica correspondiente.	Gl	0.00	\$ 642,547.46	\$ -	\$ -
4	Tanque elevado					
	Provisión, acarreo y colocación de una (1) torre tanque con cuba de 50.000 litros de capacidad, fabricada en resina poliéster y fibra de vidrio (P.R.F.V.), apta para almacenar agua potable, ensamblada a torre metálica de 4 parantes tubulares soldados en reticulado espacial y disco de apoyo, 15 metros de altura libre desde nivel de terreno natural a fondo de cuba, pintada con antióxido y esmalte sintético, incluyendo además escalera de acceso, cañerías de subida, servicio y limpieza, baliza reglamentaria y pararrayos, instalación eléctrica de alimentación para sistema automático de arranque y parada, logotipo en vinilo adhesivo, base de hormigón armado y todo otro trabajo y/o provisión para la completa terminación, según planos y especificaciones técnicas.	Gl	0.00	\$ 2,176,984.95	\$ -	\$ -
RUBRO B : RED DE AGUA POTABLE						
5	Excavación en zanja					
	En cualquier clase de terreno y hasta la cota necesaria, para la colocación de cañerías de diámetros variables que incluye tablestacado y achique de napas cuando corresponda, perfilado de fondo, relleno y compactación, y retiro de material sobrante.	m3	1,089	\$ 696.70	\$ 758,456.68	\$ 758,457
6	Cañería recta					
	Provisión, acarreo y colocación de cañería recta de PVC clase 6, junta elástica, con aros de goma, que incluye piezas especiales, cortes, ejecución de juntas, empalmes con cañerías nuevas y existentes, asiento de arenilla y pruebas hidráulicas, según planos y especificaciones técnicas.					
6.1	Diámetro ø 75	m	992	\$ 383.56	\$ 380,486.66	\$ 380,487
6.2	Diámetro ø 90	m	0	\$ 432.04	\$ -	\$ -
6.3	Diámetro ø 110	m	466	\$ 556.21	\$ 259,193.91	\$ 259,194
6.4	Diámetro ø 160	m	54	\$ 918.71	\$ 49,610.52	\$ 49,611
7	Válvula esclusa					
	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusa de F'c D', junta elástica para PVC, vástago de acero inox., cierre elástico, protección epoxi, incluyendo cámara de mampostería de ladrillos comunes con tapa de F'c tipo brasero, excavación, relleno necesario y retiro de material sobrante, según planos tipo.					
7.1	Diámetro ø 75	Un	9	\$ 19,994.70	\$ 179,952.27	\$ 179,952
7.2	Diámetro ø 90	Un	0	\$ 20,583.80	\$ -	\$ -
7.3	Diámetro ø 110	Un	11	\$ 21,099.93	\$ 232,099.20	\$ 232,099
7.4	Diámetro ø 160	Un	3	\$ 28,978.60	\$ 86,935.81	\$ 86,936
8.0	Hidrantes					
	Provisión, acarreo y colocación de hidrante a resorte completo de F'c, clase 5, junta elástica, incluyendo cámara de mampostería de ladrillos comunes con tapa de F'c, excavación y relleno necesario, según planos tipo de SAMEEP y retiro de material sobrante.	Un	1	\$ 20,923.32	\$ 20,923.32	\$ 20,923
COSTO - COSTO						\$ 1,967,658
IVA y OTROS						\$ 639,489
PRECIO FINAL						\$ 2,607,147

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
C O M P U T O Y P R E S U P U E S T O - ETAPA 4						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS - CENTRO DE DISTRIBUCION						
1	Nexo cañería existente					
	Excavación, provisión, acarreo y colocación de 2000 m de cañería recta de PVC clase 6, junta elástica, con aros de goma, que incluye piezas especiales, cortes, ejecución de juntas, empalmes, asiento de arenilla y pruebas hidráulicas.	Gl	0.00	\$ 2,930,121.10	\$ -	\$ -
2.1	Tanque cisterna					
	Tanque cisterna horizontal para soterrar de 130.000 litros de capacidad, modelo EHT - 4 - 130, para almacenamiento de agua potable, construido en P.R.F.V. de acuerdo a las especificaciones técnicas de FIMET S.R.L.	Gl	0.00	\$ 2,171,109.80	\$ -	\$ -
2.2	Cañería de desagüe					
	Cañerías de desagües en desborde y limpieza de tanque elevado dentro del predio asignado al centro de distribución, incluye válvula esclusa diámetro 150 mm y vinculación a todas las cámaras de desagües previstas, en un todo de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.	Gl	0.00	\$ 67,442.30	\$ -	\$ -
2.3	Cámara de desagüe					
	Provisión, acarreo y ejecución de cámara de desagüe de mampostería reforzada, para la evacuación de líquidos provenientes de todas las unidades ubicadas dentro del centro de distribución en su tarea operativa, en un todo de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.	Gl	0.00	\$ 20,306.95	\$ -	\$ -
3	Sala de bombas					
	Provisión, acarreo y colocación de materiales para ejecución de Obras civiles que incluyen estructura resistente s/calc., mampostería de ladrillos comunes, revocos internos y externos, carpintería completa, cubierta y cielorraso, piso rodillado de cemento sobre losa de HFA. Provisión, acarreo y colocación en Sala de Bombas, de dos (2) electrobombas centrífugas horizontales, de simple aspiración, aptas para agua limpia, capaz de impulsar cada una un caudal de 100 m³/h a una altura manométrica medida en brida de descarga del equipo igual a 24 m.c.a., rendimiento mínimo 80% en el punto de diseño. Cada equipo será accionado por un motor eléctrico de eje horizontal, trifásico, asíncrono de 3 x 380 V, 50 Hz, velocidad síncrona 2900 r.p.m., con su correspondiente tablero de comando y control incluyendo, sistemas de protección, sistemas de medición y sistema automático de control Tanque - Cisterna. Incluye también toda la instalación eléctrica correspondiente.	Gl	0.00	\$ 642,547.46	\$ -	\$ -
4	Tanque elevado					
	Provisión, acarreo y colocación de una (1) torre tanque con cuba de 50.000 litros de capacidad, fabricada en resina poliéster y fibra de vidrio (P.R.F.V.), apta para almacenar agua potable, ensamblada a torre metálica de 4 parantes tubulares soldados en reticulado espacial y disco de apoyo, 15 metros de altura libre desde nivel de terreno natural a fondo de cuba, pintada con antióxido y esmalte sintético, incluyendo además escalera de acceso, cañerías de subida, servicio y limpieza, baliza reglamentaria y pararrayos, instalación eléctrica de alimentación para sistema automático de arranque y parada, logotipo en vinilo adhesivo, base de hormigón armado y todo otro trabajo y/o provisión para la completa terminación, según planos y especificaciones técnicas.	Gl	0.00	\$ 2,176,984.95	\$ -	\$ -
RUBRO B : RED DE AGUA POTABLE						
5	Excavación en zanja					
	En cualquier clase de terreno y hasta la cota necesaria, para la colocación de cañerías de diámetros variables que incluye tablistacado y achique de napas cuando corresponda, perfilado de fondo, relleno y compactación, y retiro de material sobrante.	m³	2,023	\$ 696.70	\$ 1,409,565.66	\$ 1,409,566
6	Cañería recta					
	Provisión, acarreo y colocación de cañería recta de PVC clase 6, junta elástica, con aros de goma, que incluye piezas especiales, cortes, ejecución de juntas, empalmes con cañerías nuevas y existentes, asiento de arenilla y pruebas hidráulicas, según planos y especificaciones técnicas.					
6.1	Diámetro ø 75	m	1,491	\$ 383.56	\$ 571,880.65	\$ 571,881
6.2	Diámetro ø 90	m	0	\$ 432.04	\$ -	\$ -
6.3	Diámetro ø 110	m	1,319	\$ 556.21	\$ 733,641.12	\$ 733,641
6.4	Diámetro ø 160	m	0	\$ 918.71	\$ -	\$ -
7	Válvula esclusa					
	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusa de F° D°, junta elástica para PVC, vástago de acero inox., cierre elástico, protección epoxi, incluyendo cámara de mampostería de ladrillos comunes con tapa de F°F° tipo brasero, excavación, relleno necesario y retiro de material sobrante, según planos tipo.					
7.1	Diámetro ø 75	Un	18	\$ 19,994.70	\$ 359,904.54	\$ 359,905
7.2	Diámetro ø 90	Un	0	\$ 20,583.80	\$ -	\$ -
7.3	Diámetro ø 110	Un	24	\$ 21,099.93	\$ 506,398.25	\$ 506,398
7.4	Diámetro ø 160	Un	0	\$ 28,978.60	\$ -	\$ -
8.0	Hidrantes					
	Provisión, acarreo y colocación de hidrante a resorte completo de F°F°, clase 5, junta elástica, incluyendo cámara de mampostería de ladrillos comunes con tapa de F°F°, excavación y relleno necesario, según planos tipo de SAMEEP y retiro de material sobrante.	Un	3	\$ 20,923.32	\$ 62,769.97	\$ 62,770
COSTO - COSTO						\$ 3,644,160
IVA y OTROS						\$ 1,184,352
PRECIO FINAL						\$ 4,828,512

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

CENTRO DE DISTRIBUCION Y RED DE AGUA POTABLE - PUERTO TIROL						
C O M P U T O Y P R E S U P U E S T O - ETAPA 3						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
RUBRO A : OBRAS BASICAS - CENTRO DE DISTRIBUCION						
1	Nexo cañería existente					
	Excavación, provision, acarreo y colocacion de 2000 m de cañería recta de PVC clase 6, junta elastica, con aros de goma, que incluye piezas especiales, cortes, ejecucion de juntas, empalmes, asiento de arenilla y pruebas hidráulicas.	Gl	0.00	\$ 2,930,121.10	\$ -	\$ -
2.1	Tanque cisterna					
	Tanque cisterna horizontal para soterrar de 130.000 litros de capacidad, modelo EHT - 4 - 130, para almacenamiento de agua potable, construido en P.R.F.V. de acuerdo a las especificaciones técnicas de FIMET S.R.L.	Gl	0.00	\$ 2,171,109.80	\$ -	\$ -
2.2	Cañería de desagüe					
	Cañerías de desagües en desborde y limpieza de tanque elevado dentro del predio asignado al centro de distribución, incluye valvula esclusa diametro 150 mm y vinculación a todas las cámaras de desagües previstas, en un todo de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.	Gl	0.00	\$ 67,442.30	\$ -	\$ -
2.3	Cámara de desagüe					
	Provisión, acarreo y ejecución de cámara de desagüe de mampostería reforzada, para la evacuación de líquidos provenientes de todas las unidades ubicadas dentro del centro de distribución en su tarea operativa, en un todo de acuerdo a planos y especificaciones técnicas.	Gl	0.00	\$ 20,306.95	\$ -	\$ -
3	Sala de bombas					
	Provisión, acarreo y colocación de materiales para ejecución de Obras civiles que incluyen estructura resistente s/cát., mampostería de ladrillos comunes, revoques internos y externos, carpintería completa, cubierta y cielorraso, piso rodillado de cemento sobre losa de HPA. Provisión, acarreo y colocación en Sala de Bombas, de dos (2) electrobombas centrífugas horizontales, de simple aspiración, aptas para agua limpia, capaz de impulsar cada una un caudal de 100 m³/h a una altura manométrica medida en brida de descarga del equipo igual a 24 m.c.a., rendimiento mínimo 80% en el punto de diseño. Cada equipo será accionado por un motor eléctrico de eje horizontal, trifásico, asíncrono de 3 x 380 V, 50 Hz, velocidad sincrónica 2900 r.p.m., con su correspondiente tablero de comando y control incluyendo, sistemas de protección, sistemas de medición y sistema automático de control Tanque - Cisterna. Incluye también toda la instalación eléctrica correspondiente.	Gl	0.00	\$ 642,547.46	\$ -	\$ -
4	Tanque elevado					
	Provisión, acarreo y colocación de una (1) torre tanque con cuba de 50.000 litros de capacidad, fabricada en resina poliéster y fibra de vidrio (P.R.F.V.), apta para almacenar agua potable, ensamblada a torre metálica de 4 parantes tubulares soldados en reticulado espacial y disco de apoyo, 15 metros de altura libre desde nivel de terreno natural a fondo de cuba, pintada con antióxido y esmalte sintético, incluyendo además escalera de acceso, cañerías de subida, servicio y limpieza, baliza reglamentaria y pararrayos, instalación eléctrica de alimentación para sistema automático de arranque y parada, logotipo en vinilo adhesivo, base de hormigón armado y todo otro trabajo y/o provisión para la completa terminación, según planos y especificaciones técnicas.	Gl	0.00	\$ 2,176,984.95	\$ -	\$ -
RUBRO B : RED DE AGUA POTABLE						
5	Excavación en zanja					
	En cualquier clase de terreno y hasta la cota necesaria, para la colocación de cañerías de diámetros variables que incluye tablestacado y achique de napas cuando corresponda, perfilado de fondo, relleno y compactación, y retiro de material sobrante.	m3	2,060	\$ 696.70	\$ 1,435,148.53	\$ 1,435,149
6	Cañería recta					
	Provisión, acarreo y colocación de cañería recta de PVC clase 6, junta elástica, con aros de goma, que incluye piezas especiales, cortes, ejecución de juntas, empalmes con cañerías nuevas y existentes, asiento de arenilla y pruebas hidráulicas, según planos y especificaciones técnicas.					
6.1	Diámetro ø 75	m	1,244	\$ 383.56	\$ 477,142.54	\$ 477,143
6.2	Diámetro ø 90	m	0	\$ 432.04	\$ -	\$ -
6.3	Diámetro ø 110	m	1,617	\$ 556.21	\$ 899,391.73	\$ 899,392
6.4	Diámetro ø 160	m	0	\$ 918.71	\$ -	\$ -
7	Valvula esclusa					
	Provisión, acarreo y colocación de válvulas esclusa de F° D°, junta elástica para PVC, vástago de acero inox., cierre elástico, protección epoxi, incluyendo cámara de mampostería de ladrillos comunes con tapa de F°F° tipo brasero, excavación, relleno necesario y retiro de material sobrante, según planos tipo.					
7.1	Diámetro ø 75	Un	18	\$ 19,994.70	\$ 359,904.54	\$ 359,905
7.2	Diámetro ø 90	Un	0	\$ 20,583.80	\$ -	\$ -
7.3	Diámetro ø 110	Un	18	\$ 21,099.93	\$ 379,798.68	\$ 379,799
7.4	Diámetro ø 160	Un	0	\$ 28,978.60	\$ -	\$ -
8.0	Hidrantes					
	Provisión, acarreo y colocación de hidrante a resorte completo de F°F°, clase 5, junta elástica, incluyendo cámara de mampostería de ladrillos comunes con tapa de F°F°, excavación y relleno necesario, según planos tipo de SAMEEP y retiro de material sobrante.	Un	5	\$ 20,923.32	\$ 104,616.61	\$ 104,617
COSTO - COSTO						\$ 3,656,003
IVA y OTROS						\$ 1,188,201
PRECIO FINAL						\$ 4,844,204

ANTEPROYECTO DE LOTEO RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
1	ETAPA 1					
		Gl	1.00	12,095,707.81	12,095,707.81	\$ 12,095,708
2	ETAPA 2					
		Gl	1.00	1,967,658.37	1,967,658.37	\$ 1,967,658
3	ETAPA 3					
		Gl	1.00	3,656,002.64	3,656,002.64	\$ 3,656,003
4	ETAPA 4					
		Gl	1.00	3,644,160.20	3,644,160.20	\$ 3,644,160
COSTO - COSTO						\$ 21,363,529
IVA y OTROS						\$ 6,943,147
PRECIO FINAL						\$ 28,306,676

8.5. Cómputo red eléctrica

RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO - PUERTO TIROL						
C O M P U T O Y P R E S U P U E S T O - E T A P A 1						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
1	Acometida media tensión 13.2kV c/protección					
		Gl	1.00	669,073.68	669,073.68	\$ 669,074
2	Instalación de SETIN con trafo 315 kVA (celdas MT-BT)					
		Gl	1.00	1,925,238.69	1,925,238.69	\$ 1,925,239
3	Colocación de columnas de HFA* RET+OCHAVA					
		Un	47.00	39555.63	1,859,114.61	\$ 1,859,115
4	Colocación de columnas de HFA* en alineación					
		Un	65.00	18,015.21	1,170,988.65	\$ 1,170,989
5	Tendido, tensado y atado de conductores aéreos					
		MI	3,150	2,960.10	9,324,315.00	\$ 9,324,315
6	Tendido y conexión de conductores subterráneos					
		Gl	1	948,006.18	948,006.18	\$ 948,006
7	Colocación de A*P* (Incluye art., Equipo-Lamp, Brazo)					
		Un	85	25,742.52	2,188,114.20	\$ 2,188,114
8	Instalación de puesta a tierras					
		Un	15	9,290.16	139,352.40	\$ 139,352
8.0	Instalación de gabinete alumbrado público					
		Gl	1	36,569	36,568.62	\$ 36,569
COSTO - COSTO						\$ 18,260,772
IVA y OTROS						\$ 5,934,751
PRECIO FINAL						\$ 24,195,523

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO - ETAPA 2						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
1	Acometida media tensión 13.2kV c/protección					
		Gl	1.00	669,073.68	669,073.68	\$ 669,074
2	Instalación de SETIN con trafo 315 kVA (celdas MT-BT)					
		Gl	1.00	1,925,238.69	1,925,238.69	\$ 1,925,239
3	Colocación de columnas de H²A° RET+OCHAVA					
		Un	26.00	39555.63	1,028,446.38	\$ 1,028,446
4	Colocación de columnas de H²A° en alineación					
		Un	64.00	18,015.21	1,152,973.44	\$ 1,152,973
5	Tendido, tensado y atado de conductores aéreos					
		Ml	1,950	2,960.10	5,772,195.00	\$ 5,772,195
6	Tendido y conexión de conductores subterráneos					
		Gl	1	948,006.18	948,006.18	\$ 948,006
7	Colocación de A°P° (Incluye art., Equipo-Lamp, Brazo)					
		Un	67	25,742.52	1,724,748.84	\$ 1,724,749
8	Instalación de puesta a tierras					
		Un	8	9,290.16	74,321.28	\$ 74,321
8.0	Instalación de gabinete alumbrado público					
		Gl	1	36,569	36,568.62	\$ 36,569
COSTO - COSTO						\$ 13,331,572
IVA y OTROS						\$ 4,332,761
PRECIO FINAL						\$ 17,664,333

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO - PUERTO TIROL						
C O M P U T O Y P R E S U P U E S T O - ETAPA 3						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
1	Acometida media tensión 13.2kV c/protección	Gl	1.00	669,073.68	669,073.68	\$ 669,074
2	Instalación de SETIN con trafo 315 kVA (celdas MT-BT)	Gl	1.00	1,925,238.69	1,925,238.69	\$ 1,925,239
3	Colocación de columnas de H'A° RET+OCHAVA	Un	27.00	39555.63	1,068,002.01	\$ 1,068,002
4	Colocación de columnas de H'A° en alineación	Un	65.00	18,015.21	1,170,988.65	\$ 1,170,989
5	Tendido, tensado y atado de conductores aéreos	MI	2,310	2,960.10	6,837,831.00	\$ 6,837,831
6	Tendido y conexión de conductores subterráneos	Gl	1	948,006.18	948,006.18	\$ 948,006
7	Colocación de A'P° (Incluye art., Equipo-Lamp, Brazo)	Un	69	25,742.52	1,776,233.88	\$ 1,776,234
8	Instalación de puesta a tierras	Un	10	9,290.16	92,901.60	\$ 92,902
8.0	Instalación de gabinete alumbrado público	Gl	1	36,569	36,568.62	\$ 36,569
COSTO - COSTO						\$ 14,524,844
IVA y OTROS						\$ 4,720,574
PRECIO FINAL						\$ 19,245,419

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO - ETAPA 4						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
1	Acometida media tensión 13.2kV c/protección	Gl	1.00	669,073.68	669,073.68	\$ 669,074
2	Instalación de SETIN con trafo 315 kVA (celdas MT-BT)	Gl	1.00	1,925,238.69	1,925,238.69	\$ 1,925,239
3	Colocación de columnas de H²A² RET+OCHAVA	Un	46.00	39555.63	1,819,558.98	\$ 1,819,559
4	Colocación de columnas de H²A² en alineación	Un	105.00	18,015.21	1,891,597.05	\$ 1,891,597
5	Tendido, tensado y atado de conductores aéreos	MI	3,680	2,960.10	10,893,168.00	\$ 10,893,168
6	Tendido y conexión de conductores subterráneos	Gl	1	948,006.18	948,006.18	\$ 948,006
7	Colocación de A²P² (Inchue art., Equipo-Lamp, Brazo)	Un	105	25,742.52	2,702,964.60	\$ 2,702,965
8	Instalación de puesta a tierras	Un	14	9,290.16	130,062.24	\$ 130,062
8.0	Instalación de gabinete alumbrado público	Gl	1	36,569	36,568.62	\$ 36,569
COSTO - COSTO						\$ 21,016,238
IVA y OTROS						\$ 6,830,277
PRECIO FINAL						\$ 27,846,515
RED ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO - PUERTO TIROL						
COMPUTO Y PRESUPUESTO						
Fecha: NOVIEMBRE 2019.-						
ITEM	DESCRIPCION	UNID.	CANT.	COSTO UNITARIO	COSTO ITEM	COSTO TOTAL
1	ETAPA 1	Gl	1.00	18,260,772.03	18,260,772.03	\$ 18,260,772
2	ETAPA 2	Gl	1.00	13,331,572.11	13,331,572.11	\$ 13,331,572
3	ETAPA 3	Gl	1.00	14,524,844.31	14,524,844.31	\$ 14,524,844
4	ETAPA 4	Gl	1.00	21,016,238.04	21,016,238.04	\$ 21,016,238
COSTO - COSTO						\$ 67,133,426
IVA y OTROS						\$ 21,818,364
PRECIO FINAL						\$ 88,951,790

CAPÍTULO 9

Evaluación Económica

Para la evaluación económica del proyecto se define en primer término un valor que llamaremos valor total del emprendimiento (VTE), que se compone del precio total de la infraestructura (costo-costo + gastos generales + beneficio + impuestos), más el capital (valor de realización de la propiedad), más la ganancia neta. Conforme planillas adjuntas estos valores se resumen según el siguiente detalle:

- 1 – Precio infraestructura: \$ 290,941,404.73
- 2 – Capital: \$ 94,500,000.00
- 3 – Ganancia neta: \$ 94,500,000.00
- 4 – Valor total del emprendimiento: \$ 479,941,404.73

	Etapas 1	Etapas 2	Etapas 3	Etapas 4	Total
Movimiento de suelos	\$ 7,482,816.18	\$ 4,547,614.87	\$ 11,659,310.45	\$ 12,429,478.36	\$ 36,119,219.86
Desagües pluviales	\$ 5,254,799.00	\$ 5,437,691.00	\$ 6,041,306.00	\$ 7,569,442.00	\$ 24,303,238.00
Red vial	\$ 19,225,107.25	\$ 14,912,490.38	\$ 20,702,528.97	\$ 15,818,878.69	\$ 70,659,005.30
Red distribuidora de agua	\$ 12,095,707.81	\$ 1,967,658.37	\$ 3,656,002.64	\$ 3,644,160.20	\$ 21,363,529.01
Red eléctrica	\$ 18,260,772.03	\$ 13,331,572.11	\$ 14,524,844.31	\$ 21,016,238.04	\$ 67,133,426.49
Total Inf - COSTO-COSTO	\$ 62,319,202.26	\$ 40,197,026.73	\$ 56,583,992.38	\$ 60,478,197.29	\$ 219,578,418.67
PRECIO INFRAESTRUCTURA	\$ 82,572,943.00	\$ 53,261,060.42	\$ 74,973,789.90	\$ 80,133,611.41	\$ 290,941,404.73
CAPITAL	\$				94,500,000.00
BENEFICIO	\$				94,500,000.00
TOTAL	\$				479,941,404.73

A partir del VTE, se determina el valor de venta por m² de los lotes, dividiendo VTE por la superficie destinada a lotes. Esta superficie se obtiene de la suma del 100% de las áreas previstas con lotes residenciales tradicionales más porcentajes variables de las áreas previstas para servicios públicos y edificios. La superficie determinada con este criterio es de: 311486 m²

Entonces el valor de venta por m² resulta: $VTE/m^2 = 479941404.73/311486 = \$ 1540.81/m^2$

El desarrollo arquitectónico, la comercialización y el proyecto de infraestructura se han concebido para evolucionar en 4 etapas, en franjas normales al Río Negro. En tal sentido, las dimensiones de los lotes, y de alguna manera su jerarquía, aumentan con dicho criterio.

ANTEPROYECTO DE LOTE RESIDENCIAL "DISTRITO 79" – PUERTO TIROL - CHACO
Guillermo Ambroggio – Matías Gutiérrez – Diego Pértile

		Cantidad	m2	Precio del lote	Indice de ajuste	Precio ajustado	Precio por m2 final
Tipología de lotes (m2)	200	134	26800	\$ 308,162.42	0.80	\$ 246,529.94	\$ 1,232.65
	340	1	340	\$ 523,876.12	0.90	\$ 471,488.51	\$ 1,386.73
	359	216	77544	\$ 553,151.55	0.90	\$ 497,836.40	\$ 1,386.73
	368	2	736	\$ 567,018.86	0.90	\$ 510,316.97	\$ 1,386.73
	370	48	17760	\$ 570,100.49	0.90	\$ 513,090.44	\$ 1,386.73
	373	1	373	\$ 574,722.92	0.90	\$ 517,250.63	\$ 1,386.73
	375	48	18000	\$ 577,804.55	0.90	\$ 520,024.09	\$ 1,386.73
	381	1	381	\$ 587,049.42	0.90	\$ 528,344.48	\$ 1,386.73
	395	1	395	\$ 608,620.79	0.90	\$ 547,758.71	\$ 1,386.73
	399	1	399	\$ 614,784.04	0.90	\$ 553,305.63	\$ 1,386.73
	405	156	63180	\$ 624,028.91	1.00	\$ 624,028.91	\$ 1,540.81
	420	1	420	\$ 647,141.09	1.00	\$ 647,141.09	\$ 1,540.81
	429	2	858	\$ 661,008.40	1.00	\$ 661,008.40	\$ 1,540.81
	441	1	441	\$ 679,498.15	1.00	\$ 679,498.15	\$ 1,540.81
	450	59	26550	\$ 693,365.46	1.00	\$ 693,365.46	\$ 1,540.81
	473	1	473	\$ 728,804.13	1.00	\$ 728,804.13	\$ 1,540.81
	477	1	477	\$ 734,967.38	1.00	\$ 734,967.38	\$ 1,540.81
	490	1	490	\$ 754,997.94	1.00	\$ 754,997.94	\$ 1,540.81
	498	63	31374	\$ 767,324.44	1.00	\$ 767,324.44	\$ 1,540.81
	509	1	509	\$ 784,273.37	1.00	\$ 784,273.37	\$ 1,540.81
	515	1	515	\$ 793,518.24	1.00	\$ 793,518.24	\$ 1,540.81
	519	1	519	\$ 799,681.49	1.00	\$ 799,681.49	\$ 1,540.81
	527	1	527	\$ 812,007.99	1.00	\$ 812,007.99	\$ 1,540.81
	583	1	583	\$ 898,293.47	1.00	\$ 898,293.47	\$ 1,540.81
	622	1	622	\$ 958,385.14	1.00	\$ 958,385.14	\$ 1,540.81
	634	1	634	\$ 976,874.89	1.00	\$ 976,874.89	\$ 1,540.81
	720	7	5040	\$ 1,109,384.73	1.50	\$ 1,664,077.09	\$ 2,311.22
	792	2	1584	\$ 1,220,323.20	1.50	\$ 1,830,484.80	\$ 2,311.22
	802	1	802	\$ 1,235,731.32	1.50	\$ 1,853,596.98	\$ 2,311.22
	817	1	817	\$ 1,258,843.50	1.50	\$ 1,888,265.26	\$ 2,311.22
	841	1	841	\$ 1,295,822.99	1.50	\$ 1,943,734.49	\$ 2,311.22
	897	5	4485	\$ 1,382,108.47	1.50	\$ 2,073,162.71	\$ 2,311.22
	943	1	943	\$ 1,452,985.83	1.50	\$ 2,179,478.75	\$ 2,311.22
	952	1	952	\$ 1,466,853.14	1.50	\$ 2,200,279.71	\$ 2,311.22
	958	1	958	\$ 1,476,098.01	1.50	\$ 2,214,147.02	\$ 2,311.22
	995	1	995	\$ 1,533,108.06	1.50	\$ 2,299,662.09	\$ 2,311.22
	999	22	21978	\$ 1,539,271.31	1.50	\$ 2,308,906.97	\$ 2,311.22
	1191	1	1191	\$ 1,835,107.24	1.50	\$ 2,752,660.86	\$ 2,311.22

De este modo se obtienen para los lotes más pequeños valores competitivos, que se espera permitan su rápida comercialización y el ingreso de recursos para el inicio de las obras de infraestructura.

INGRESOS ETAPA 1		PRECIO INFRAESTRUCTURA E1	Precio-Inf/Ingresos %
m1	\$ 10,847,317.34		
m7	\$ 13,093,513.25		
m8	\$ 13,093,513.25		
m9	\$ 13,093,513.25		
m19	\$ 13,104,607.10		
m23	\$ 13,103,066.29		
m24	\$ 8,504,204.35		
m25	\$ 5,095,619.77		
m30	\$ 23,877,195.05		
	\$ 113,812,549.66	\$ 82,572,943.00	73%
INGRESOS ETAPA 2		PRECIO INFRAESTRUCTURA E2	Precio-Inf/Ingresos %
m2	\$ 5,670,188.61		
m10	\$ 13,093,513.25		
m11	\$ 13,093,513.25		
m12	\$ 13,093,513.25		
m20	\$ 13,104,607.10		
m31	\$ 24,243,523.14		
	\$ 82,298,858.61	\$ 53,261,060.42	65%
INGRESOS ETAPA 3		PRECIO INFRAESTRUCTURA E3	Precio-Inf/Ingresos %
m5	\$ 5,670,188.61		
m13	\$ 13,093,513.25		
m14	\$ 13,093,513.25		
m15	\$ 13,093,513.25		
m21	\$ 13,104,607.10		
m26	\$ 47,574,115.09		
m31	\$ 24,243,523.14		
	\$ 129,872,973.69	\$ 74,973,789.90	58%
INGRESOS ETAPA 4		PRECIO INFRAESTRUCTURA E4	Precio-Inf/Ingresos %
m6	\$ 10,847,317.34		
m16	\$ 13,093,513.25		
m17	\$ 13,093,513.25		
m18	\$ 13,093,513.25		
m22	\$ 13,104,607.10		
m27	\$ 21,657,192.95		
m28	\$ 24,500,453.56		
m29	\$ 28,274,672.85		
m32	\$ 21,438,859.87		
	\$ 159,103,643.43	\$ 80,133,611.41	50%

La tabla precedente muestra la relación entre el precio de la infraestructura y los ingresos previstos por etapa, observándose que cada etapa resulta autosuficiente y que la relación mejora en la medida que evoluciona el proyecto, fundamentalmente asociado a que en la primera etapa de infraestructura se prevén obras de nexos y de abastecimiento que sirven al total.

Conclusión: Considerando se trata de un desarrollo de arquitectura que prioriza los espacios verdes y las circulaciones (50%), sumado a un proyecto ambicioso de

infraestructura, con parámetros de partida de alta calidad, se concluye que el valor nominal de venta por m² definido es razonable, y que la aplicación de índices de ajuste permitirá colocar al proyecto en un rango competitivo de comercialización.

CAPÍTULO 10

ANEXO

Folletería, fotos y PLANOS



Acceso a la Chacra desde colectora sur Ruta 16



Camino enripiado de acceso a la chacra



*Relevamiento visual del ELECTRODUCTO Y
GASODUCTO que pasan frente a la chacra.*

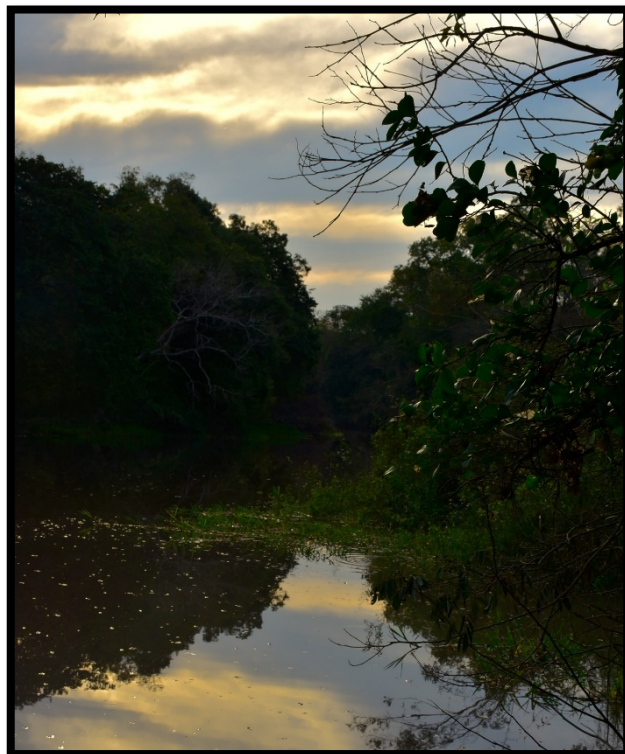




Extracción de muestras de suelo



Fotos de las zonas a lotear



Costa del Río Negro



Foto de los integrantes del grupo durante la visita a la chacra.