



Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación
–Parque Sicardi y Villa Garibaldi. – La Plata



Cátedra

Proyecto Final

Docentes

Ing. VENIER Leonardo P.

Ing. QUARTARA Eduardo

Ing. LOUDET Alejandro

Alumno:

AMPRIMO, Juan Cruz

ÍNDICE

	<i>Pág.</i>
<i>FUNDAMENTOS</i>	4
<i>1.1 Fundamentos.....</i>	5
<i>MEMORIA DESCRIPTIVA</i>	10
<i>1.1 Marco General.....</i>	11
<i>1.2 Objetivos.....</i>	11
<i>1.3 Trabajos Realizados.....</i>	12
<i>ESTUDIO DEMOGRÁFICO</i>	17
<i>1.1. Situación Actual.....</i>	18
<i>1.2. Evolución de la población.....</i>	18
<i>1.3. Solución.....</i>	23
<u><i>ESPECIFICACIONES TECNICAS</i></u>	
<i>CAPÍTULO 1: ESTUDIO DE SUELOS</i>	24
<i>1.1 Introducción.....</i>	25
<i>1.2 Sondeos realizados.....</i>	25
<i>1.3 Resultados obtenidos.....</i>	26
<i>CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN</i>	29
<i>2.1 Introducción.....</i>	30
<i>2.2 Diseño geométrico.....</i>	30
<i>2.3 Diseño estructural.....</i>	31
<i>2.4 Diseño de Mezcla.....</i>	40

<i>CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES</i>	42
<i>3.1 Introducción.....</i>	43
<i>3.2 Diseño Hidráulico.....</i>	43
<i>3.3 Descripción del Método Utilizado.....</i>	45
<i>3.4 Modelo Aplicado.....</i>	46
<i>CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	56
<i>4.1 Introducción.....</i>	57
<i>4.2 Situación Actual.....</i>	57
<i>4.3 Características de la obra.....</i>	59
<i>4.4 Medidas de mitigación.....</i>	60
<i>4.5 Beneficios esperados.....</i>	61
<i>4.6 Evaluación de impacto ambiental. Matriz de Leopold.....</i>	61
<i>4.7 Resultados.....</i>	63
<i>CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO</i>	65
<i>5.1. Desagües pluviales.....</i>	66
<i>5.2. Pavimento.....</i>	90
<i>5.3. Presupuesto.....</i>	122

AMPRIMO, JUAN CRUZ

FUNDAMENTOS

Índice

	<i>Pág.</i>
<i>Fundamentos</i>	5

AMPRIMO, JUAN CRUZ

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2 /18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – FUNDAMENTOS	Página 5 de 124
--	---	-----------------------

1.1. FUNDAMENTOS

Proyecto Final es la cátedra integradora de Ingeniería Civil, por lo tanto constituye un gran salto hacia nuestro desarrollo profesional. Es una instancia en la que vincularemos los conceptos adquiridos a lo largo de toda la carrera, aplicando el aprendizaje en forma horizontal y vertical de los conocimientos incorporados en todas las materias, ya sean integradoras o no. Es la última instancia en la cual, todavía en condición de alumnos, tenemos la oportunidad de estar frente a un problema profesional en la Ingeniería Civil, con la libertad de poder plantear las soluciones que creamos más convenientes, con la tutoría de la cátedra.

Ante la relevancia que adquiere el desarrollo de este proyecto, Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación, se ha decidido encarar una solución básica a la población de Villa Garibaldi y Parque Sicardi, a través de un plan de pavimentación y saneamiento hídrico para mejorar la calidad de vida en dichos sectores.

Parque Sicardi como Villa Garibaldi son barrios en pleno desarrollo de la ciudad de La Plata. Se hallan a 11 km al sudeste del centro de la ciudad, en el sector comprendido entre la avenida 7 y calle 25 y las calles 650 a 659.

El crecimiento exponencial que se ha dado en el sector sur de La Plata en la última década modificó no solo el paisaje y el ecosistema de la zona en cuestión, sino que trajo consigo mismo las problemáticas lógicas del proceso de urbanización de un suelo. Los habitantes de estos barrios se encuentran en una situación adversa al no tener acceso en muchas zonas a una red de pavimento y no contar con los desagües adecuados para evitar anegamientos cada vez que llueve, momento en que se imposibilita el ingreso o salida a muchos sectores del lugar por el estado de las calles.

En este sentido, el rol de la Ingeniería civil es importante para el desarrollo de la infraestructura del país, dado que las obras de Ingeniería tienen como objetivo brindar soluciones a los problemas existentes para así mejorar la calidad de vida de la población. Dicho proyecto permite evolucionar no sólo en el aspecto profesional sino también humano, ya que nos involucra con una realidad de la cual nadie es ajeno.

De forma ilustrativa, se destacan una serie de fotografías que imponen la problemática, notas publicadas al respecto en un portal de noticias web y finalmente un folleto mostrando la lucha organizada de los vecinos.

<p>Cátedra Proyecto Final Expo N° 2 /18</p>	<p>PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –</p> <p style="text-align: center;">FUNDAMENTOS</p>	<p>Página 6 de 124</p>
---	---	--------------------------------



Imagen N° 1: Calle 13 esquina 664



Imagen N° 2: Calle 14 y 666



Imagen N° 3: Calle 15 y 667



Imagen N° 4: Calle 659 esq. 18



Imagen N° 5: Calle 19 esq. 659



Imagen N° 6: Calle 17 esq. 661

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2 /18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – FUNDAMENTOS	Página 7 de 124
--	---	-----------------------

ASAMBLEA VECINAL PS-VG

SUMATE PARA QUE NUESTROS RECLAMOS SEAN ESCUCHADOS Y EL PRESUPUESTO DE LA CIUDAD LLEGUE A NUESTRO BARRIO. GAS NATURAL, ACCESOS, SALA DE EMERGENCIA EJECUCIÓN PLAN HIDRÁULICO, ETC.

**SÁBADO 5 DIC. 17 HS
PLAZA GARIBALDI
11 Y 662**

[HTTP://WWW.ELDIA.COM/NOTA/2007-10-11-PARQUE-SICARDI-UNA-ZONA-QUE-SE-INUNDA-Y-QUEDA-AISLADA](http://www.eldia.com/nota/2007-10-11-PARQUE-SICARDI-UNA-ZONA-QUE-SE-INUNDA-Y-QUEDA-AISLADA)

LA CIUDAD

DEFENSOR DE LOS VECINOS

Parque Sicardi: una zona que se inunda y queda aislada

11 de Octubre de 2017 | 00:00



LA CALLE TOTALMENTE INUNDADA DESPUÉS DE LA LLUVIA, EL PANORAMA SE VIVE EN EL BARRIO PARQUE SICARDI, CALLE 11 Y 660 Y ADYACENCIAS.

Cátedra Proyecto Final Expo N° 2 /18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – FUNDAMENTOS	Página 8 de 124
--	---	-----------------------

En Parque Sicardi las lluvias de los últimos días agravaron el problema de las calles intransitables y los desagües colapsados. Esa fue una de las principales quejas que los habitantes de esa zona plantearon ante el Defensor de los Vecinos de EL DIA, en la reunión realizada en 11 y 660.

El crecimiento poblacional en esa zona del sur platense no encontró todavía un correlato en la realización de obras públicas. "Las calles están en malas condiciones, no tenemos agua corriente, cloacas ni gas natural. Además, debemos caminar varias cuadras para llevar la basura a lugares por donde pasa el recolector, pero eso sí, las tasas y los impuestos llegan regularmente", señaló un frentista de 660 y 11.

Si bien cuando llueve el agua acumulada en muchas cuadras comienza a escurrir en pocas horas, otros sectores - como la esquina de 649 y 9- pueden permanecer inundados varias jornadas. "Acá se forma una pileta, pero esto no es nada, a veces se pone peor y ya nadie puede salir de sus viviendas", dijo Perla Bitrul.

Muchas personas sostienen que uno de los principales problemas es la falta de un adecuado sistema de desagües.

En tanto, la recolección de basura tampoco es un tema menor porque por donde se presta el servicio lo hace sólo tres veces por semana, los lunes, miércoles y viernes; pero hay amplias zonas adonde los camiones no llegan. "Deberían poner más contenedores porque a veces tenemos que caminar hasta cinco cuadras para dejar la basura", subrayaron los vecinos

La línea de micro que los comunica con otros puntos de la Región es la Este y en particular el número 80 que pasa unas seis veces por día. "Comienza a circular a las 6:30 y deja de pasar a las 20:30, por eso necesitaríamos que lo hiciera hasta un poco más tarde porque quedamos incomunicados durante la noche", protestó una mujer.

TESTIMONIOS

Viviana Romano, 10 entre 650 y 651: "hace 14 años que vivo acá y es la cuarta vez que me inundó. Cuando tendieron los caños del agua corriente taparon los drenajes y eso hace que con cada lluvia nos inundemos".

Renata Lapinsky, 10 y 650: "es necesario que hagan una obra hidráulica en Parque Sicardi porque cuando llueve hay muchas casas en las que entra el agua varios centímetros. Para peor los días de tormenta suele cortarse la luz y nos quedamos a oscuras, entonces no podemos correr los muebles ni levantarlos".

<p>Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2 /18</p>	<p>PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –</p> <p style="text-align: center;">FUNDAMENTOS</p>	<p>Página 9 de 124</p>
---	---	--------------------------------

<http://www.eldia.com/nota/2017-7-25-10-4-0-vecinos-de-parque-sicardi-reclaman-por-el-intransitable-estado-de-las-calles-la-ciudad>

The screenshot shows the ELDIA website interface. At the top, there's a weather widget for La Plata, Bs. As., with a temperature of 20°C and 98% humidity. The main navigation bar includes categories like 'LA CIUDAD', 'DEPORTES', 'POLICIALES', etc. A large advertisement for 'vellido HELADOS' is prominent, offering '1 KG \$95' from Monday to Thursday. The main article headline reads 'Vecinos de Parque Sicardi reclaman por el intransitable estado de las calles', dated July 25, 2017. Social media sharing icons for LinkedIn, Twitter, G+, and Facebook are visible below the headline. The browser's address bar shows the URL, and the Windows taskbar at the bottom indicates the time as 17:54 on 23/1/2018.

25 de Julio de 2017 | 10:04



Los vecinos de Parque Sicardi viven un calvario por el estado de las calles, que se han vuelto "totalmente intransitables". Así lo afirmaron los propios vecinos, cuyo reclamo fue iniciado en mayo del año pasado y aún no han recibido solución.



<https://www.change.org/p/municipalidad-de-la-plata-que-se-haga-una-obra-hidra%C3%BAlica-en-barrio-sicardi-villa-garibaldi-de-la-plata>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Índice

	Pág.
1.1 Marco General de la Zona en Estudio.....	11
1.2 Objetivos.....	11
1.3 Trabajos Realizados.....	12
1.3.1 Recopilación de Antecedentes.....	12
1.3.2 Relevamiento Topográfico.....	13
1.3.3 Diseño Hidráulico.....	13
1.3.4 Diseño de Pavimento.....	14

Autor:
AMPRIMO, Juan Cruz.

Cátedra Proyecto Final Expo Nº2 /18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – MEMORIA DESCRIPTIVA	Página 11 de 124
---	---	------------------------

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Marco General de la Zona de Estudio:

La presente contempla que en la localidad de Villa Garibaldi junto con el barrio Parque Sicardi, existen un gran número de inconvenientes de orden hídrico y de tránsito que han motivado a los vecinos solicitar al Municipio de La Plata, para que realicen un estudio hídrico y vial que permita morigerar los efectos del agua.

La problemática corresponde a los anegamientos que se producen en la zona. La obra de desagües pluviales actual consiste básicamente en un zanjeo realizado en las manzanas por los vecinos y sin la supervisión técnico-profesional del municipio, obteniendo como resultados la generación de contrapendientes y un escaso aumento de las secciones hasta llegar a la desembocadura en el Arroyo El Pescado. La gran mayoría de las calles son de tierra sin un mejorado, adquiriendo como respuesta la erosión de los suelos por factores ambientales y vehiculares, y la intransitabilidad de las mismas.

En función de esta configuración regional, la preocupación de los vecinos de esta zona en expansión y crecimiento urbano, es mejorar su calidad de vida. Por lo tanto, han solicitado al Municipio de La Plata se proceda a la ejecución de alguna obra que mejore la situación actual.

De la observación de la distribución de las mencionadas zanjas que orientan la circulación del escurrimiento y los relevamientos topográficos analizados, se puede concluir que en la localidad existen inconvenientes desde el punto de vista hídrico, originados por la alteración de la cuenca El Pescado, debido a la impermeabilización del manto, producto del aumento de construcciones.

1.2 Objetivos:

Este proyecto tiene por finalidad un enfoque integral, mejorando las condiciones de drenaje y de infraestructura vial del sector mencionado.

Los beneficios potenciales se pueden puntualizar en los siguientes:

- Mejorar la captación y conducción de excedentes hídricos en la cuenca, a través de la conducción por conductos subterráneos.
- Descenso en la frecuencia y magnitud de sucesos de inundación en el área, generados por precipitaciones con períodos de recurrencia bajos.

Cátedra Proyecto Final Expo Nº2 /18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	Página 12 de 124
MEMORIA DESCRIPTIVA		

- Disminución del riesgo de afectación de personas asentadas en áreas inundables, con la consiguiente reducción de riesgos para su salud por contacto con aguas contaminadas (enfermedades de origen hídrico).
- Disminución de la afectación de bienes personales y/o públicos.
- Reducción de interrupciones en el tránsito y/o suministro de servicios públicos.
- Decrecimiento de las interrupciones de las actividades de los distintos sectores de la sociedad involucrada.
- Impacto ambiental para la contribución al mantenimiento del equilibrio ecológico y ambiental del área involucrada por el proyecto.
- Mejoramiento de las condiciones de accesibilidad y circulación en la zona de influencia de la obra.
- Ingreso de ambulancias, seguridad, bomberos, etc.
- Aumento de la red de transporte público.
- Seguridad peatonal.
- Ordenamiento vehicular.
- Mejora en la salud debido a la disminución de *polvillo* producto de la erosión del suelo.
- Brindar alternativas de circulación al tránsito.
- Generación de desarrollo comercial.

1.3 Trabajos realizados:

1.3.1 Recopilación de antecedentes:

Información:

- Inexistencia de Desagües Pluviales en la localidad de Villa Garibaldi.-
- Datos técnicos de la cuenca El Pescado.-
- Ficha técnica del Arroyo El Pescado.-
- Antecedentes de precipitaciones.-
- Relevamiento de pavimentos tipo asfáltico: en Av. 7 desde 650 a 659; Calle 659 desde Av.7 hasta calle 22; Calle 22 desde Calle 637 hasta Calle 659.-
- Compilación de los cordones cuneta en pavimentos existentes.-
- Información técnica para la obtención del TMDA.-

Cátedra Proyecto Final Expo Nº2 /18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – MEMORIA DESCRIPTIVA	Página 13 de 124
---	---	------------------------

1.3.2 Relevamiento topográfico:

Se realizó el relevamiento topográfico para ejecutar el proyecto.

- Nivelación topográfica cerrada con nivel óptico.
- Cotas de centro de calle obtenidas serán absolutas y referidas al nivel medio del mar.
- Identificación de calles con pavimento asfálticos y de hormigón con y sin cordón cuneta y calles de tierra con y sin cordón cuneta.
- Cotas de borde: líneas municipales, bordes de calle, centros de calle.
- Umbrales críticos.
- Sentido de escurrimiento de agua de precipitación.
- Niveles de esquinas y cunetas.
- Sumideros.
- conducciones existentes.
- Traza de zanjones.
- Canales existentes.

Datos referenciados en planos PL01 y PL05.

1.3.3 Diseño hidráulico:

El Método Racional sigue siendo una herramienta confiable y sencilla para el cálculo de desagües pluviales.

Consiste en la determinación de caudales pico, para el cálculo de desagües pluviales, según la expresión:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360}, \text{ siendo}$$

Q = caudal en m³/s.

C = coeficiente de escorrentía.

A = área de la cuenca en ha.

I = Intensidad de lluvia en mm/h.

La intensidad de la lluvia, se trata básicamente, de relacionarla con su duración y recurrencia.

Cátedra Proyecto Final Expo Nº2 /18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – MEMORIA DESCRIPTIVA	Página 14 de 124
---	---	------------------------

En términos generales, la ecuación de intensidad de la lluvia de diseño $f = (t)$ para distintas recurrencias, responde a una ecuación del tipo:

$$I = a \times T^b$$

Se considera la ecuación de la precipitación para 2 años de recurrencia para el dimensionado de las conducciones de la red.

La recurrencia de 2 años con una intensidad de 33.00 mm. para una hora de duración, se expresa por la fórmula:

$$I = 33.00 \times T^{-0.66}$$

Se plantea conductos, denominados A y C, que desembocan en el arroyo El Pescado, y un tercer conducto, denominado B, desagua en un bajo sobre la intersección de la avenida 7 con la calle 651, y que descarga a través de una zanja a cielo abierto en el arroyo Garibaldi ubicado a la altura de la calle 637. Para esto, se diseña para los Conductos A, B y C, un sistema de desagües pluviales materializado por Conducto Principal, ramales y subramales, hacia los que son conducidos los excedentes pluviales mediante los cordones cuneta de las calles pavimentadas de la cuenca. El Conducto Principal A, se inicia en la intersección de las calle 8 y 659, posee una sección circular de 1.20m de diámetro, con una pendiente de 0.005 m/m y desemboca en Arroyo El Pescado adoptando una sección trapezoidal de 4.55 x 1.60 x 2.00 m, el cual verifica el caudal de proyecto de 9.91 m³/s.

El Conducto Principal B, comienza en la intersección de la calle 12 y 652, de sección circular de 0.60m de diámetro con una pendiente de 0.007 m/m, disminuyendo hasta alcanzar el valor de 0.0005 m/m en la desembocadura sección circular de 2.00m, sobre la intersección de avenida 7 y calle 651, con un caudal de 3.40 m³/s que verifica el caudal de proyecto.

El Conducto Principal C, inicia en la intersección de las calles 14 y 650, de sección circular de 0.70m de diámetro, con una pendiente de 0.004 m/m. Desemboca en Arroyo El Pescado con sección rectangular de 2.20 x 1.50 m, alcanzando una pendiente de 0.002 m/m y verificando el caudal de proyecto de 8.03 m³/s.

1.3.4 Diseño Pavimento:

Al momento de realizar este proyecto y durante las tareas de relevamiento se constató que solo una porción considerada como accesos, comprendida por avenida 7, calle 659 y calle 22 perteneciente a los barrios Villa Garibaldi y Parque Sicardi se encontraban pavimentadas mientras que el resto de las calles eran de tierra. Se destaca que el pavimento existente es del tipo flexible sin cordón cuneta y por ello es que se opta, entre otras razones luego mencionadas, continuar con la misma tipología de pavimento agregándole los cordones cuneta y vereda para completar la urbanización.

Cátedra Proyecto Final Expo Nº2 /18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	Página 15 de 124
MEMORIA DESCRIPTIVA		

El diseño estructural se basa en la metodología AASHTO 93. Este es un método empírico que contempla la capacidad del pavimento para brindar una superficie lisa y suave al usuario. Además, se consideran dos variables relacionadas con el tiempo: período de análisis y vida útil del pavimento.

En el método AASHTO los pavimentos se proyectan para que éstos resistan determinado número de cargas durante su vida útil. El tránsito está compuesto por vehículos de diferente peso y número de ejes que producen diferentes tensiones y deformaciones en el pavimento, lo cual origina distintas fallas en éste. Para tener en cuenta esta diferencia, el tránsito se transforma a un número de cargas por eje simple equivalente de 18 kips (80 kN) ó ESAL (Equivalent Single Axle Load), de tal manera que el efecto dañino de cualquier eje pueda ser representado por un número de cargas por eje simple. La información de tráfico requerida por la ecuación de diseño utilizado en este método son: cargas por eje, configuración de ejes y número de aplicaciones.

Aspectos fundamentales resumidos:

1. El confort, o calidad de la transitabilidad, es materia de una respuesta subjetiva de la opinión del usuario.
2. La serviciabilidad puede ser expresada por medio de la calificación hecha por los usuarios de la carretera y se denomina la calificación de la serviciabilidad.
3. Existen características físicas de un pavimento que pueden ser medidas objetivamente y que pueden relacionarse a las evaluaciones subjetivas. Este procedimiento produce un índice de serviciabilidad objetivo.
4. Las carreteras están hechas para el confort y conveniencia del público usuario.
5. El comportamiento puede representarse por la historia de la serviciabilidad del pavimento.

El método AASHTO se desarrolla en base a la siguiente expresión iterativa:

$$\log W_{18} = Z_R S_0 + 9,36 \log(SN+1) - 0,20 + \frac{\log \Delta PSI}{0,40 + \frac{1094}{(SN+1)^{5,19}}} + 2,32 \log M_R - 8,07$$

Donde:

- W18: Numero de cargas de 18 kips (80KN).
- ZR: Es el valor de Z (área bajo la curva de distribución) correspondiente a la curva estandarizada para una confiabilidad R.
- SO: Desvío estándar de todas las variables.

Cátedra Proyecto Final Expo Nº2 /18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – MEMORIA DESCRIPTIVA	Página 16 de 124
---	---	------------------------

- Δ PSI: Perdida de serviciabilidad prevista en el diseño.
- SN: Numero estructural.
- MR: Modulo resiliente de la subrasante (PSI)

Se considera para este proyecto, un tránsito de diseño de 2500 vehículos por día compuesto por un 75% de automóviles, 15% camionetas y camiones del tipo 1.1 (5%) y 1.2 (5%). Datos necesarios para obtener los ejes equivalentes.

La configuración del pavimento es para una vida útil 15 años, una tasa de crecimiento vehicular de 2.5 una variación de serviciabilidad de 2.25

Se dimensiona el paquete estructural compuesto por los siguientes espesores de capas: 14cm de asfalto, 12,5cm de base asfáltica, 15cm de base granular, 20cm de subbase, que apoyan en la subrasante con un VSR=3, y que fue verificado para el SN y el espesor de capas en función de los ejes de carga.

ESTUDIO DEMOGRÁFICO

Índice

	<i>Pág.</i>
<i>1.1. Situación Actual.....</i>	<i>18</i>
<i>1.2. Evolución de la población.....</i>	<i>18</i>
<i>1.3. Solución.....</i>	<i>23</i>

AMPRIMO, JUAN CRUZ

Autor:
AMPRIMO, Juan Cruz.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	18 de
Expo Nº 2 /18	ESTUDIO DEMOGRÁFICO	124

1.1 Situación Actual

De acuerdo al censo de población y vivienda del año 2010, la población de Villa Garibaldi, junto con la de Parque Sicardi, se extendía a 4.000 habitantes en una superficie de 5.2 km², presentando una densidad poblacional de 769 habitantes/km². Esta población presento una variación intercensal (censos 2001 a 2010) de 36,57% marcando el inicio de un *boom* migratorio hacia el sur no poblado del Gran La Plata. No obstante, este auge se consolida entre el 2010 y la actualidad, alcanzando los 16.000 habitantes en el año 2017 (dato proporcionado por la Delegación Villa Garibaldi), densificando ampliamente la zona con 3077 hab/km² y marcando que un 22% de personas se volcaron a poblar el barrio luego del *boom*.

La zona en cuestión cuenta con un entramado vial en el cual solo los accesos de avenida 7, calle 659 y calle 22 corresponden a calles pavimentadas y provistas de alumbrado público. Mientras que el resto de las calles son de tierra y también provistas de alumbrado público.

Es importante destacar que la zona en estudio, tiene un amplio déficit en cuanto a diversos servicios públicos, debido a ser un barrio en crecimiento.

1.2 Evolución de la Población

Por los datos expuestos con anterioridad en relación al crecimiento poblacional de la localidad, se determinó que la tasa de crecimiento poblacional anual estaba en el orden del 4,06% (entre censo 2001 y 2010), y de 3,13% entre 2010 y 2017.

$$\left(\frac{\text{Población Año } n}{\text{Población año } 0} \right)^{\frac{1}{\text{años}-1}} * 100$$

Con:

Población Año n = Población en el año de estudio.

Población Año 0= Población en el año medido.

Las siguientes imágenes muestran la evolución del crecimiento poblacional de manera cruda, sin hacer inferencia en la intervención de otras variables complejas, tales como migraciones y aprovechamientos en masa de espacios disponibles en zonas deshabitadas, a pesar de no poseer la infraestructura básica que las personas requieren para desarrollar sus actividades en óptimas condiciones.

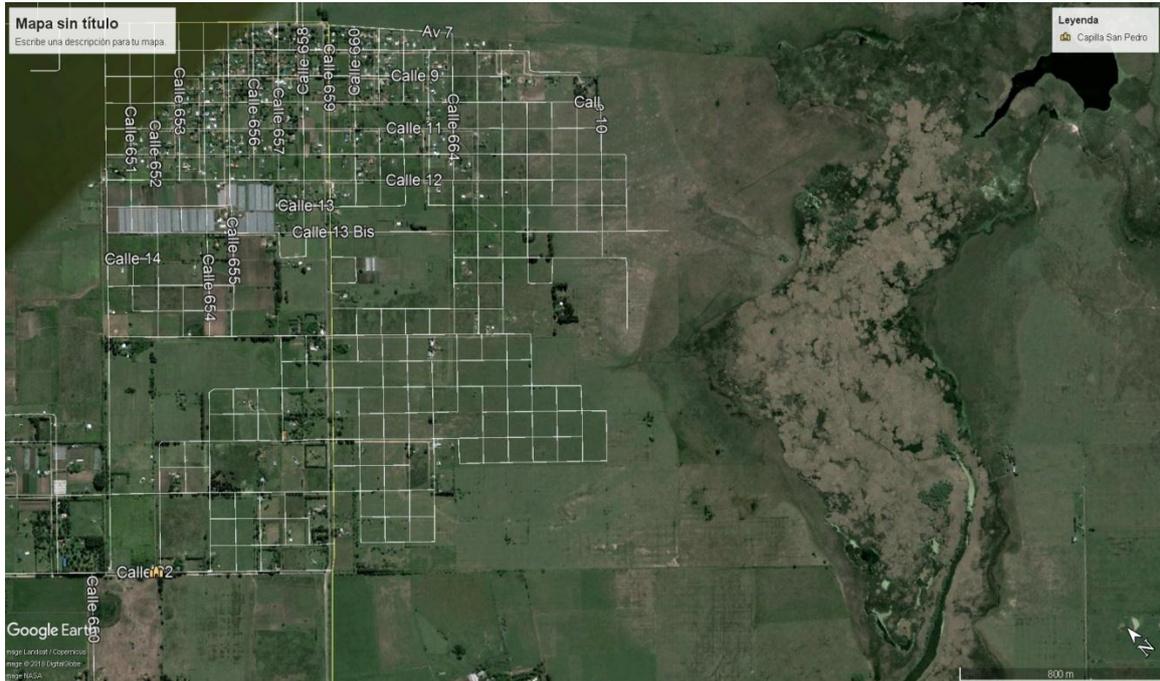


Imagen N° 7: correspondiente al año 2003

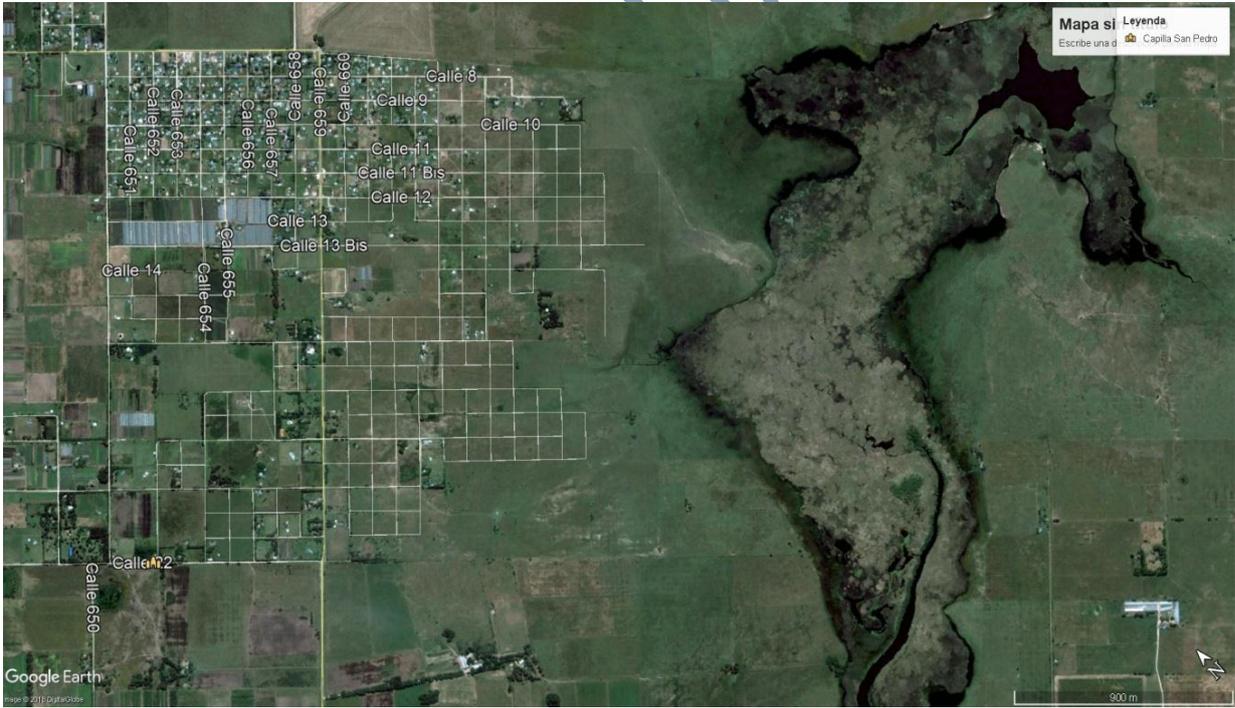


Imagen N° 8: correspondiente al año 2004

ESTUDIO DEMOGRÁFICO



Imagen N° 9: correspondiente al año 2007

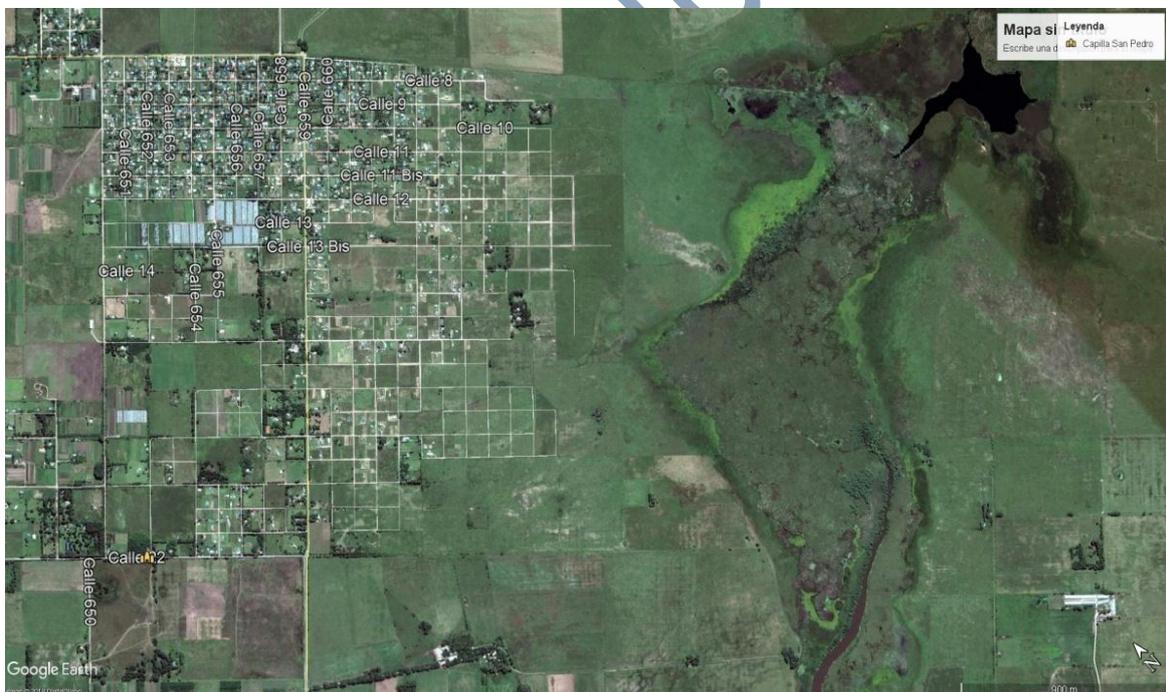


Imagen N° 10: correspondiente al año 2010

<p>Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2 /18</p>	<p>PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –</p> <p style="text-align: center;">ESTUDIO DEMOGRÁFICO</p>	<p>Página 21 de 124</p>
---	---	---------------------------------

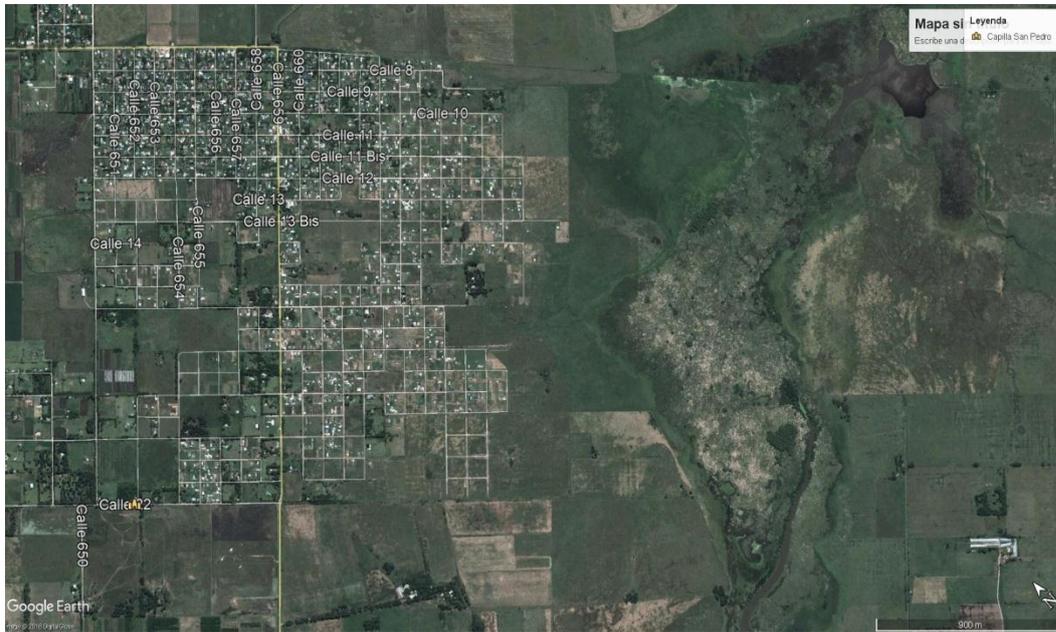


Imagen Nº 11: correspondiente al año 2012



Imagen Nº 12: correspondiente al año 2014

<p>Cátedra Proyecto Final Expo N° 2 /18</p>	<p>PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –</p> <p style="text-align: center;">ESTUDIO DEMOGRÁFICO</p>	<p>Página 22 de 124</p>
---	---	---------------------------------



Imagen N° 13: correspondiente al año 2016



Imagen N° 14: correspondiente al año 2018

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	23 de
Expo Nº 2 /18	ESTUDIO DEMOGRÁFICO	124

1.3 Solución:

Mejorar la calidad de vida de las personas, siendo indispensable la modificación del entorno que se habita.

El término “*mejorar la calidad de vida*” consiste en una suma de acciones que tiendan a asegurar el bienestar de la población toda, atendiendo tanto a necesidades básicas o de origen, como aquellas generadas a raíz del desarrollo tecnológico y socio cultural a lo largo del tiempo.

Obra básica es la respuesta materializada de un problema básico, desencadenado por la necesidad básica insatisfecha. En este sentido, buscamos responder a las necesidades con soluciones factibles.

Este proyecto aborda soluciones que inciden fuertemente sobre la calidad de vida de las personas. El impacto de los servicios públicos es concreto. Beneficia directamente el día a día de quienes tienen acceso a los mismos, mejorando las condiciones incluso para un desarrollo zonal en términos de habitabilidad, conectividad y potencial productivo.

Considero el crecimiento demográfico del área en estudio, ya que incide directamente en la duración, o “tiempo de operación” de las mejoras proyectadas. Aquí radica la importancia de este estudio, en el cual se analizaron distintos factores poblacionales actuales (así como también tasas de crecimientos en intervalos de años anteriores), para de esta forma hallar patrones de crecimiento, y llegar a conocer el número de habitantes en una cierta cantidad de años futuros.

Este capítulo tiene como objetivo explicar los criterios aplicados para la proyección de las obras, basándose en un análisis de la población actual y en el crecimiento observado respecto a años anteriores.

CAPÍTULO 1

ESTUDIO DE SUELOS

Índice

	<i>Pág.</i>
<i>1.1 Introducción.....</i>	<i>25</i>
<i>1.2 Sondeos realizados.....</i>	<i>25</i>
<i>1.3 Resultados obtenidos.....</i>	<i>26</i>

AMPRIMO, JUAN CRUZ

Autor:
AMPRIMO, Juan Cruz.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	25 de
Expo Nº 2/18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
CAPÍTULO 1: ESTUDIO DE SUELOS		

1.1 Introducción:

Las características del suelo existente en la zona determinarán si el mismo pueda ser empleado en las distintas capas que conforman el paquete estructural del pavimento.

1.2 Sondeos Realizados:

Se tomaron muestras de suelo mediante barreno y una determinación con el Cono Dinámico de Penetración (DCP) debido a que son dos determinaciones sencillas y que permiten encontrar y estimar los parámetros de interés. A la muestra de suelo obtenida por barreno le realizamos los ensayos de Tamizado por Vía Húmeda según Norma VN-E1-65, Límite Líquido y Límite Plástico según Norma VN-E2-65 y una clasificación HRB. Finalmente, con los valores obtenidos en campo del DCP y el Índice de grupo del suelo se estimará el valor soporte del suelo. El sondeo lo realizo en calle 16 entre las calles 662 y 663.



Imagen N° 15: Extracción de Muestras



Imagen N° 16: Ensayo DCP



Imagen N° 17: Barreno



Imagen N° 18: Muestra

1.3 Resultados Obtenidos:

A continuación, se detallan los resultados obtenidos en laboratorio para cada sondeo

Capa Superior		Espesor: 25cm	
	Límite Líquido	Límite Plástico	
Peso Pesafiltro (PP) [gr]	20,9		
PP + Peso muestra húmeda [gr]	43,98		
PP + Peso muestra seca [gr]	38,45		
N° golpes	21		
Factor de Corrección	1,023		
Humedad [%]	31		
Indice de Plasticidad		0	
		Tamizado Vía Húmeda	
Pasa Tamiz N°10		86,30%	
Pasa Tamiz N°40		67,70%	
Pasa Tamiz N°200		47,40%	
		Clasificación HRB	
Indice de Grupo= $[(PT200-35) \times (0,2+0,005(LL-40))] + 0,01(PT200-15) \times (IP-10)$		0	
Indice de Grupo		0	
Clasificación HRB		A-4(0)	
		Correlación del VSC	
VSC según $IG = 14,6 \times \log(26/IG)$			
VSC [%]		20	

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	27 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas	124
CAPÍTULO 1: ESTUDIO DE SUELOS		

Capa Inferior		Espesor: 5cm	
		Límite Líquido	Límite Plástico
Peso Pesafiltro (PP) [gr]		18,1	22,5
PP + Peso muestra húmeda [gr]		39,45	42,36
PP + Peso muestra seca [gr]		32,84	37,76
Nº golpes		28	-
Factor de Corrección		0,98	-
Humedad [%]		45	30
Índice de Plasticidad		15	
		Tamizado Vía Húmeda	
Pasa Tamiz Nº10		94,30%	
Pasa Tamiz Nº40		78,90%	
Pasa Tamiz Nº200		68,60%	
		Clasificación HRB	
Índice de Grupo = $[(PT200-35) \times (0,2+0,005(LL-40))] + 0,01(PT200-15) \times (IP-10)$		10	
Índice de Grupo		10	
Clasificación HRB		A-7-5 (10)	
		Correlación del VSC	
VSC según $IG = 14,6 \times \log(26/IG)$		6	
VSC [%]		6	

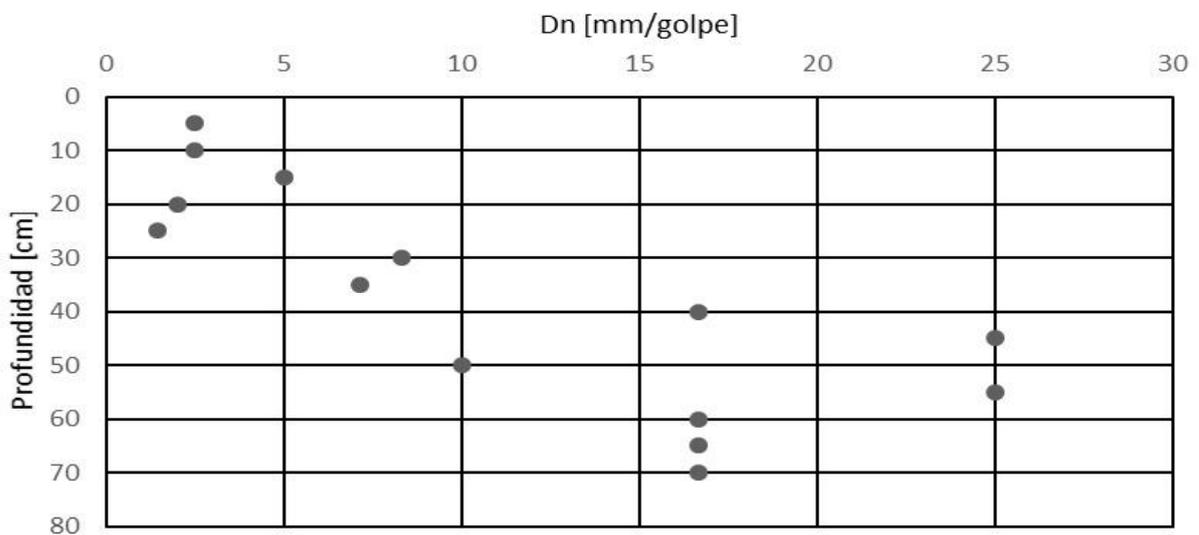
Siendo el ensayo de Valor Soporte un procedimiento para el cual se requiere una importante cantidad de suelo y dado que presenta un procedimiento largo y complejo, se decidió obtener este valor no como lo indica la norma VN-E6-84 sino por correlación con el índice de grupo y el DCP, según las siguientes expresiones:

$$VSR_{IG} = 14.6 \times \log(26/IG)$$

$$VSR_{DCP} = 279.3 \times D_n^{-1.118}$$

A continuación, se presenta los gráficos Penetración vs. D_n para cada ensayo realizado.

Profundidad [cm]	Nº Golpes parcial	Dn [mm/golpe]	Dn capa
5	20	3	3
10	20	3	
15	10	5	
20	25	2	
25	35	1	
30	6	8	16
35	7	7	
40	3	17	
45	2	25	
50	5	10	
55	2	25	
60	3	17	
65	3	17	
70	3	17	



Finalmente se adopta como subrasante para el paquete estructural del pavimento un suelo con un valor soporte (VSR) conservador de 3%, manteniendo el diseño del lado de la seguridad.

CAPÍTULO 2

PAVIMENTACIÓN

Índice

	<i>Pág.</i>
<i>2.1 Introducción.....</i>	<i>30</i>
<i>2.2 Diseño geométrico.....</i>	<i>30</i>
<i>2.3 Diseño estructural.....</i>	<i>31</i>
<i>2.4 Diseño de mezcla.....</i>	<i>40</i>

AMPRIMO, JUAN CRUZ

Autor:
AMPRIMO, Juan Cruz.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	30 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN	

2.1 Introducción:

Para el diseño del pavimento defino los aspectos geométricos como los estructurales. Los primeros están vinculados a parámetros fijos ya existentes como ser la distancia entre líneas municipales, la cota de los umbrales comprometidos, la cota de los pavimentos ejecutados, las pendientes máximas y mínimas establecidas, así como también a lineamientos de carácter empírico.

El diseño estructural está determinado por las características del suelo existente, los materiales, el tránsito, etc. El pavimento adoptado es un pavimento flexible por resultar ésta la opción más propicia, dado que la zona cuenta con pavimento de este tipo ya ejecutado.

2.2 Diseño Geométrico:

Las características geométricas en la red de pavimento, la cota de rasante, los anchos de calle y las pendientes longitudinales, están asociados con la topografía del terreno natural, *referenciada en plano PL05 y PL06*. Los criterios que tuve en cuenta son los siguientes:

- La cota de la Rasante, debe estar por debajo de la cota del Umbral Crítico, es decir el umbral más bajo. De esta manera aseguro que ningún hogar de la cuadra se vea afectado ante un evento de precipitación. La siguiente expresión permite su cálculo:

$$\text{Cota Rasante} = \text{Cota Umbral Crítico} - H_{\text{vereda}} - H_{\text{cordón cuneta}} + \Delta h_{\text{pavimento}} - \text{Rev.}$$

Donde

$H_{\text{vereda}} = \text{ancho vereda} \times \text{pendiente transversal de vereda}$

$H_{\text{cordón cuneta}} = 12\text{cm}$

$\Delta h_{\text{pavimento}} = (\text{ancho calzada})/2 \times \text{pendiente transversal del pavimento}$

Revanca = 10cm

Al haber verificado mediante el relevamiento de todos los umbrales críticos, que están por encima de la cota de TN, adopto como cota de cordón, la correspondiente al valor de la cota de TN, para así, bajar 12cm el nivel y que esta nueva cota se convierta

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	31 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN	

en la cota de rasante de proyecto. De esta manera, queda una revancha aún mayor entre el umbral y la cota de calle.

- La pendiente transversal del pavimento se fija en 2% y el ancho variará en función de la distancia entre líneas municipales. La localidad está configurada con anchos de 12,5m y 14,5m determinando, según el caso correspondiente, anchos de calzada de 6,30m y 7,50m, garantizando de esta manera un ancho de vereda mínimo de 1,20m. *Referenciada en plano PL05*
- La pendiente longitudinal del pavimento por reglamento de la A.A.S.T.H.O. oscila entre valores de 3‰ y 5‰. Los valores adoptados para este proyecto varían entre 1‰ y 5‰ por cuestiones técnicas de índole hidrológicas.

Referenciada en plano PL06.

2.3 Diseño Estructural:

Para el diseño estructural utilizo la metodología AASHTO 93. Este es un método empírico que difiere de otros en introducir el concepto de serviciabilidad como variable de diseño. Concepto que contempla la capacidad del pavimento para brindar una superficie lisa y suave al usuario. Este método se desarrolla en base a la siguiente expresión iterativa:

$$\log W_{18} = Z_R S_0 + 9,36 \log(SN+1) - 0,20 + \frac{\log \Delta PSI}{0,40 + \frac{1094}{(SN+1)^{5,19}}} + 2,32 \log M_R - 8,07$$

Donde:

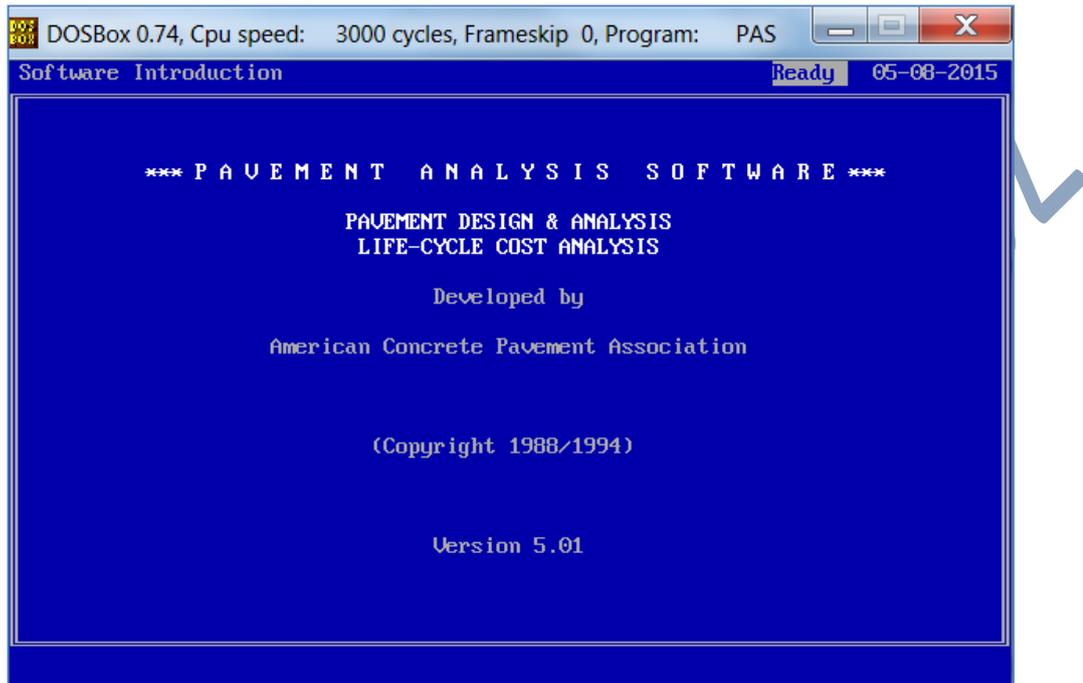
- W18: Numero de cargas de 18 kips (80KN).
- ZR: Es el valor de Z (área bajo la curva de distribución) correspondiente a la curva estandarizada para una confiabilidad R.
- SO: Desvío estándar de todas las variables.
- ΔPSI: Perdida de serviciabilidad prevista en el diseño.
- SN: Numero estructural.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	32 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN	

- MR: Modulo resiliente de la subrasante (PSI)

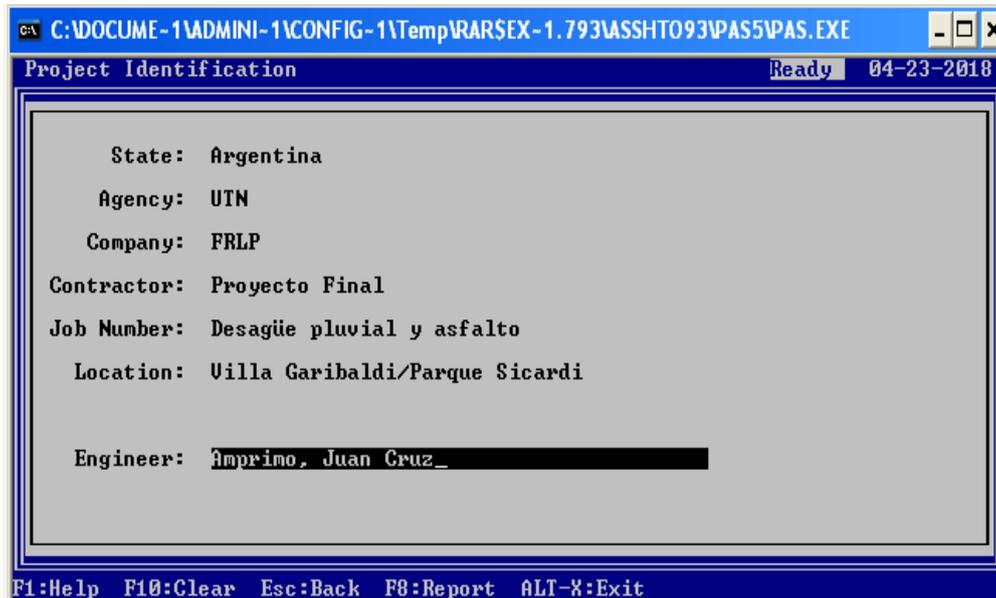
El paquete estructural del pavimento a diseñar, se determinó con un software de cálculo denominado “PAS5” que sigue los lineamientos de la metodología mencionada.

Cálculo de los parámetros de diseño adoptados y el resultado al que se llegó.



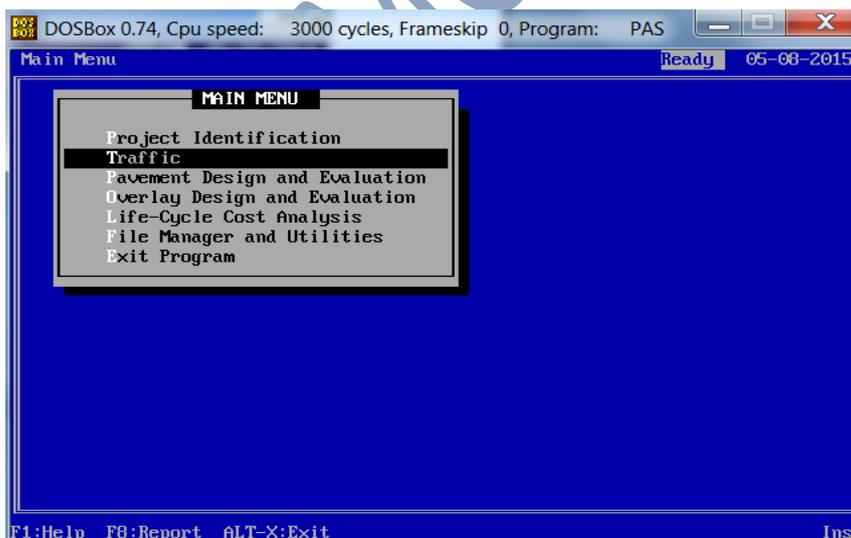
Menú Principal del programa

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página 33 de 124
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – <i>Especificaciones Técnicas</i>	
Expo Nº 2 /18	CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN	

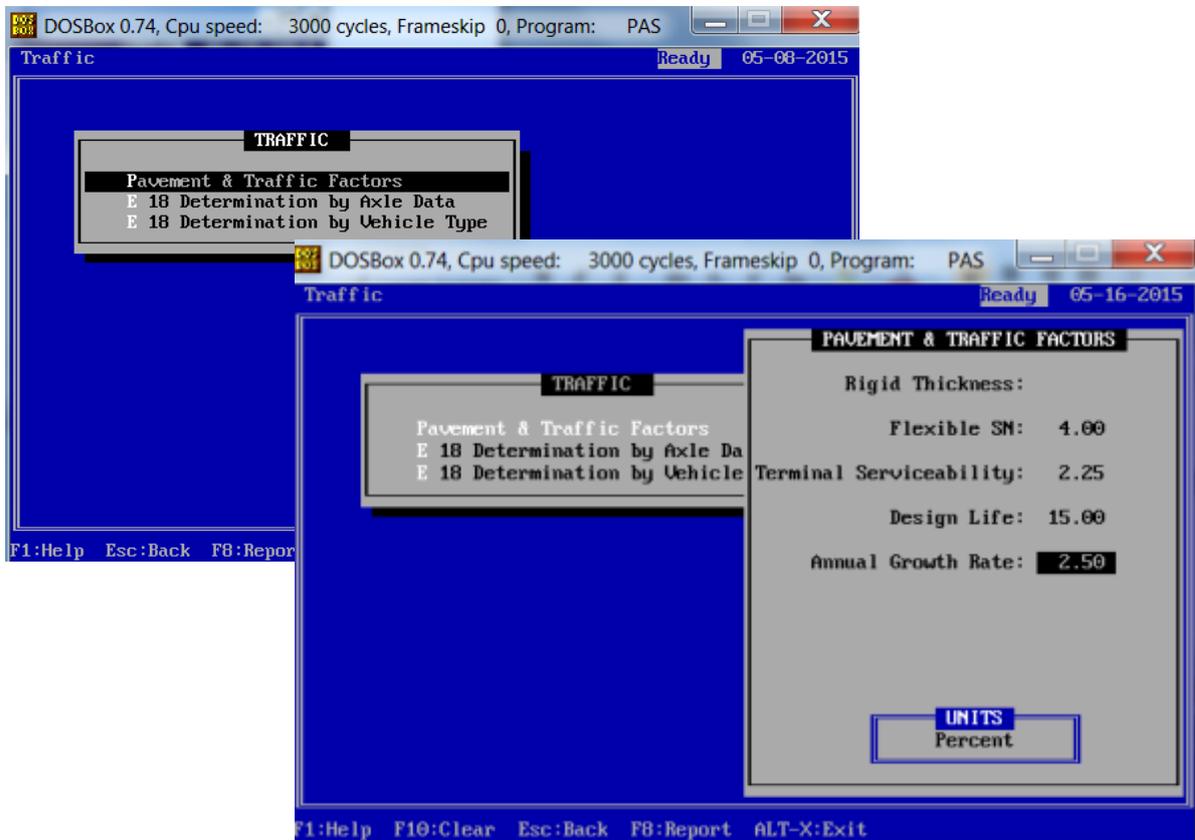


El proyecto se basa en un tránsito de diseño de 2500 vehículos por día (TMDA), compuesto por un 75% de automóviles, 15% camionetas y camiones del tipo 1.1 (5%) y del tipo 1.2 (5%), considerando que un 80% circula con carga máxima y un 20% lo hace con carga media. *Datos necesarios para obtener los ejes equivalentes referenciados en la planilla Excel "Planilla de determinación de ejes de carga".*

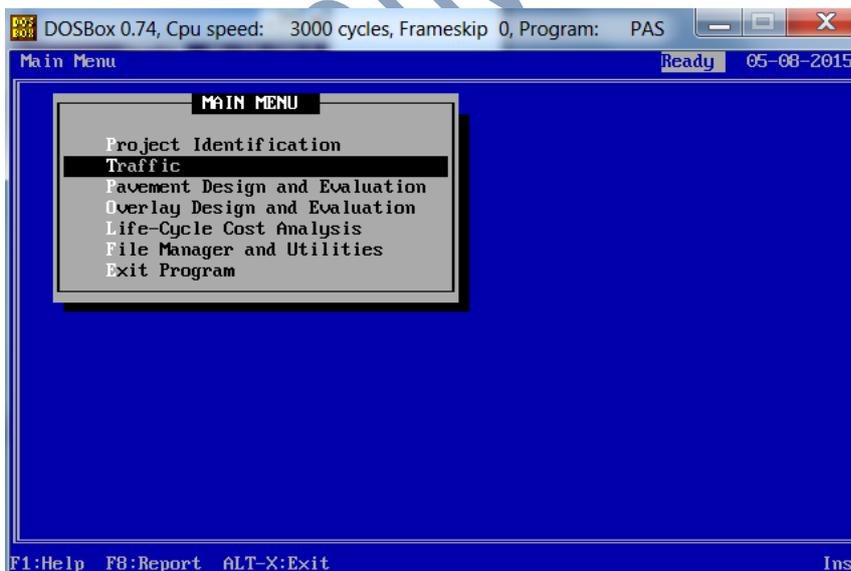
La configuración del pavimento es para una vida útil de 15 años, una tasa de crecimiento vehicular de 2,5 y una variación de serviciabilidad de 2,25.

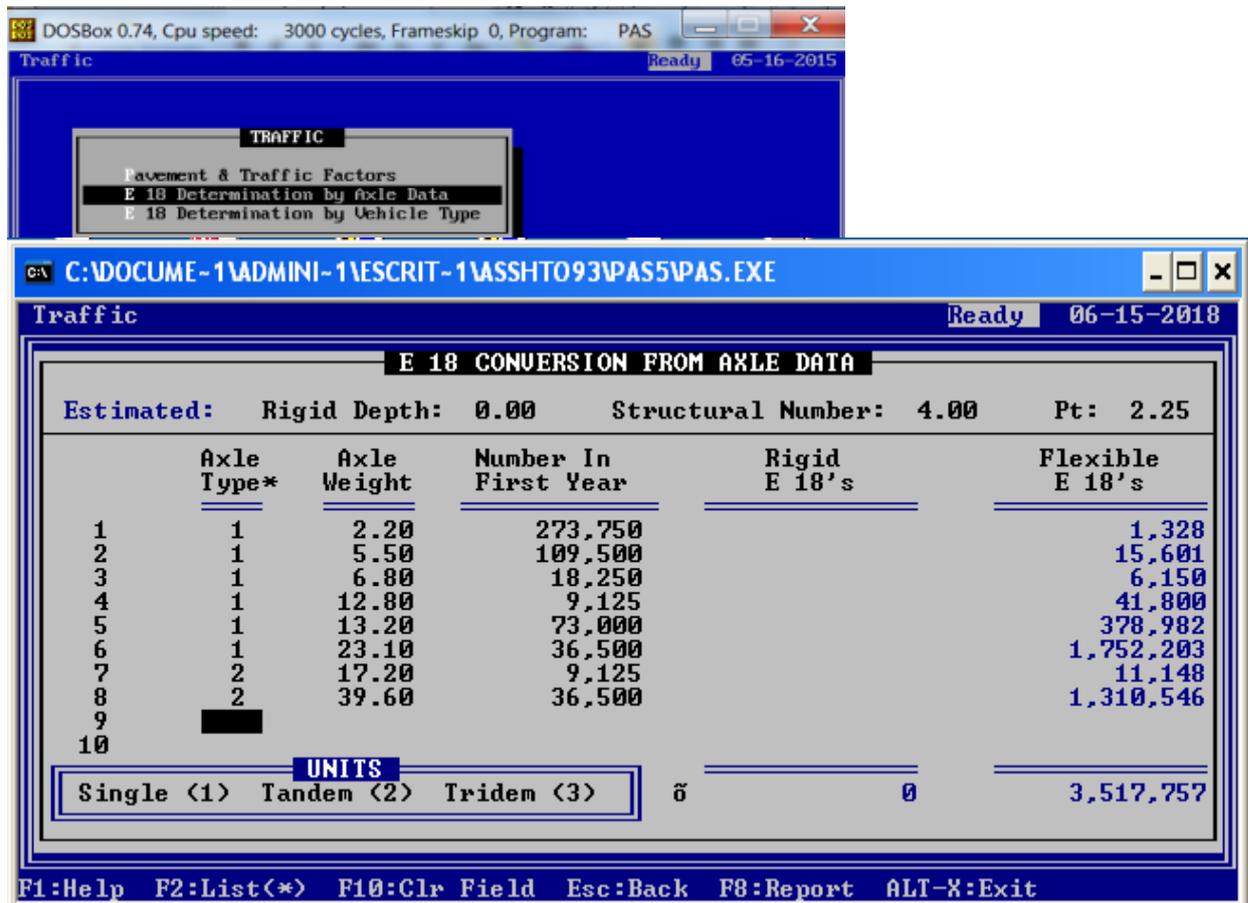


Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página 34 de 124
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – <i>Especificaciones Técnicas</i>	
Expo Nº 2 /18	CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN	

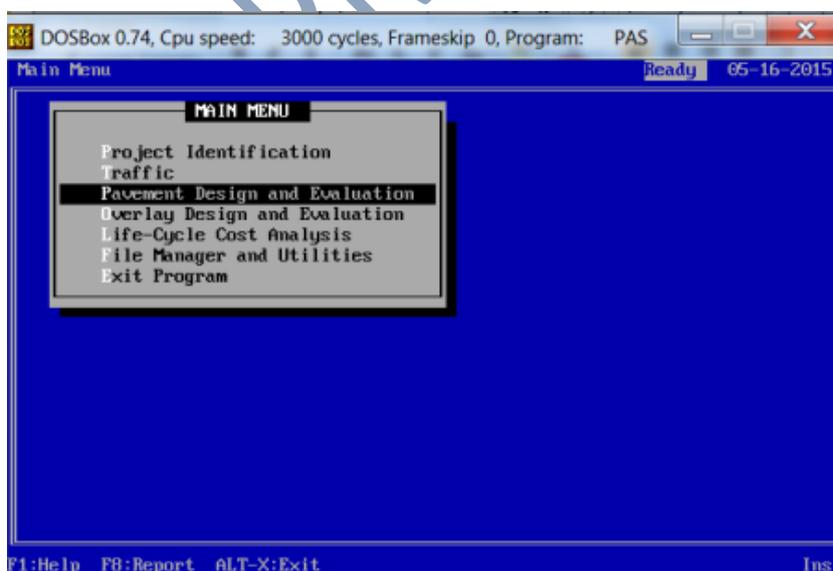


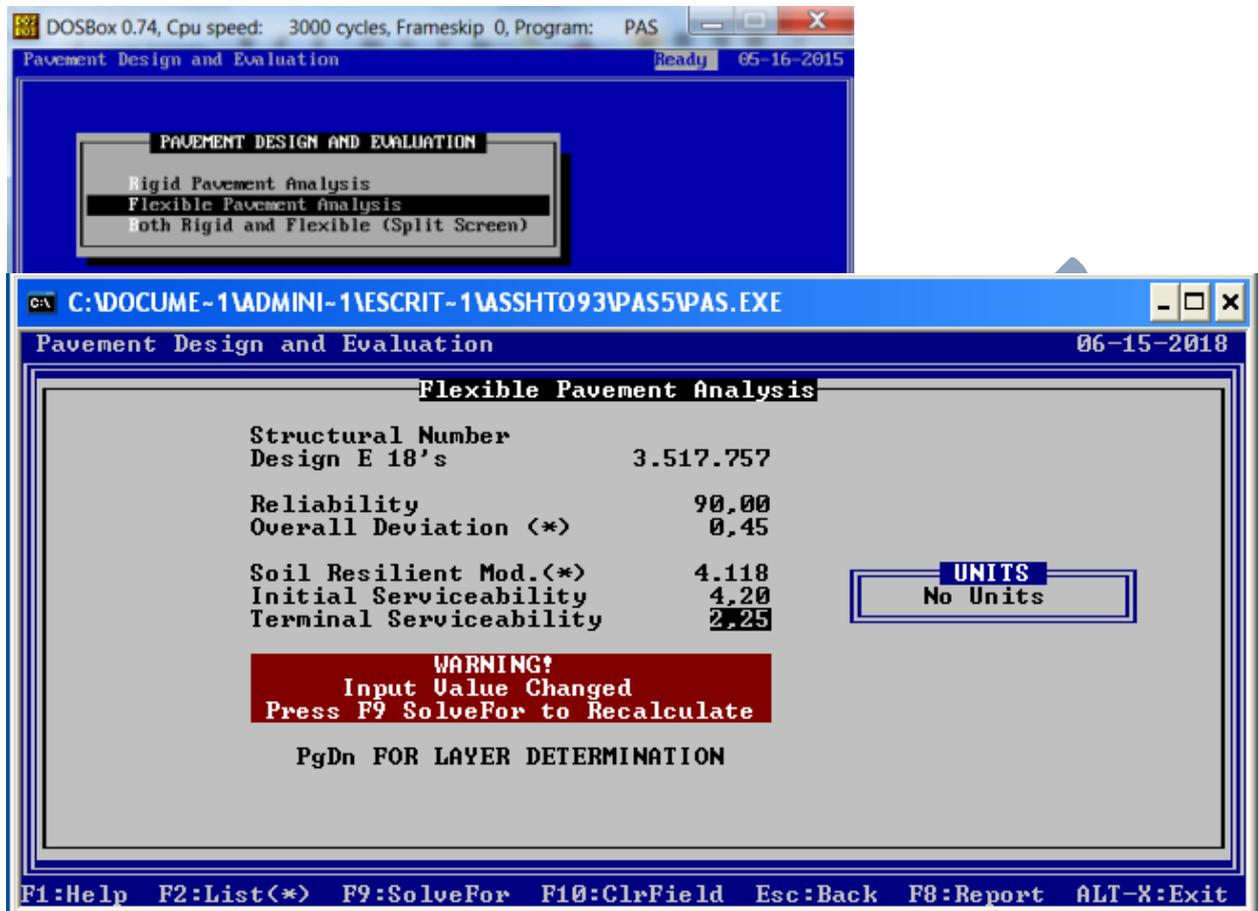
Vuelvo al “Menú Principal” y nuevamente dentro de la opción “Traffic” pero ingresando en “E18 Conversión From Axle Data” (Conversión a E18 mediante la información de ejes) cargo los ejes equivalentes según los datos.





Calculados y cargados los ejes equivalentes vuelvo a la pantalla del “Menú Principal” selecciono “Pavement Design and Evaluation” (Diseño y Evaluación del Pavimento) y en “Flexible Pavement Analysis” (Diseño de Pavimento Flexible) cargo los datos requeridos de confiabilidad, desvío estándar, módulo resiliente, serviciabilidad inicial y serviciabilidad final.





En este ítem configuro la confiabilidad de que el pavimento se comporte satisfactoriamente durante su vida útil o período de diseño, resistiendo las cargas del tránsito y las condiciones medioambientales dentro de dicho período.

La AASHTO recomienda ciertos valores para este parámetro según el tipo de camino y la zona, los cuales se detallan en la Tabla N°1

Tipo de Camino	Zona Urbana	Zona Rural
Rutas interestatales y autopistas	85 – 99,9	80 – 99,9
Arterias Principales	80 – 99	75 – 99
Arterias Colectoras	80 – 95	75 – 95
Arterias Locales	50 - 80	50 – 80

Tabla N°1: Confiabilidad recomendada por la AASHTO

Finalmente adopto un valor de confiabilidad de 90.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	37 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN	

Para el Desvío Estándar la AASHTO también recomienda una serie de valores, los cuales se muestran en la Tabla N°2 y sobre ellos se determinó cual emplear.

Condición de Diseño	Desvío Estandar
Construcciones nuevas	0,35 (Pavimento Rígido)
	0,45 (Pavimento Flexible)
Reconstrucciones	0,39 (Pavimento Rígido)
	0,49 (Pavimento Flexible)

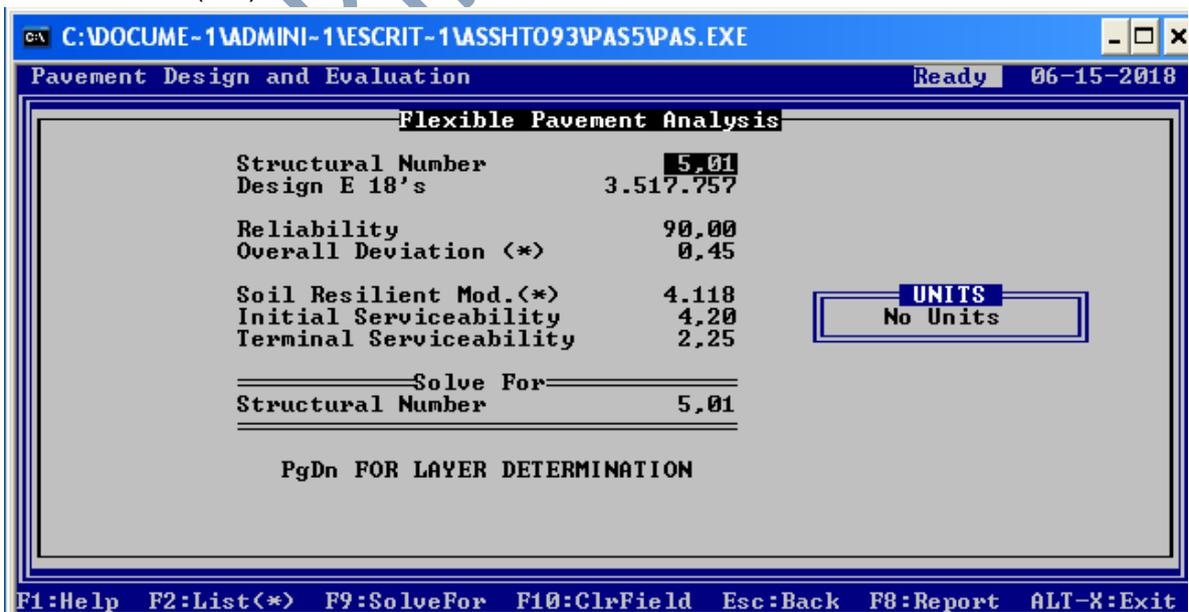
Tabla N°2: Desvío Estándar recomendado por la AASHTO

Adopto un desvío estándar de 0,45 por tratarse de un pavimento nuevo y flexible.

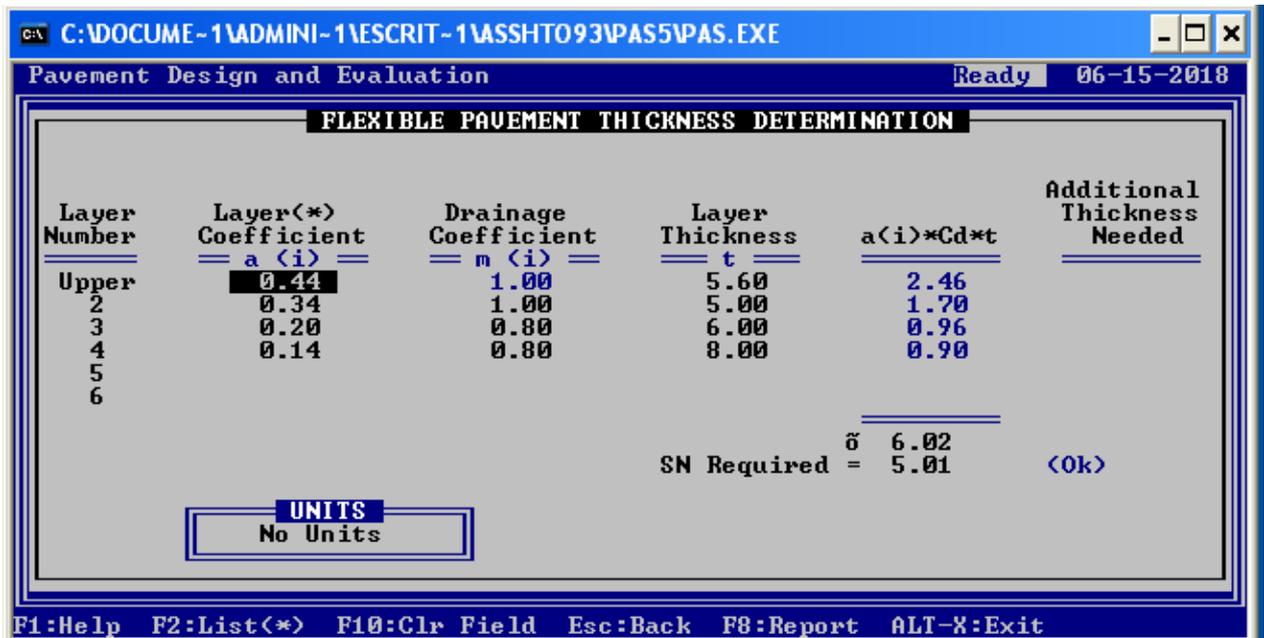
La serviciabilidad del pavimento por reglamento de la A.A.S.T.H.O. oscila entre valores de 4,2 inicial y 2,25 final. Los valores adoptados para este proyecto son 4,2 y 2,25.

El Módulo Resciliante de la Subrasante que adopto es de 4118 psi, relacionado con el valor promedio VSR igual a 3%.

El tipo de camino que configuro según método AASHTO, en base al TMDA, corresponde a una vía urbana de categoría principal. En función de los datos de tránsito obtengo un $E_{18} = 3.517.757$. El programa calcula y entrega el valor del número estructural (SN) necesario. En este caso el SN obtenido es 5,01.



Posteriormente, armo las distintas capas de materiales tales que, en su conjunto cubran el valor del SN calculado. Se cargan los coeficientes de aporte estructural y los coeficientes de drenaje según el material que componga cada capa y se da el espesor correspondiente a cada una para cubrir el SN necesario.



Calificación	Tiempo requerido para que el suelo libere el 50% del	Porcentaje de tiempo en que el paquete estructural contiene una humedad próxima a la saturación			
		<1%	1 a 5%	5 a 25%	>25%
Excelente	2 horas	1,25 a 1,20	1,20 a 1,15	1,15 a 1,10	1,10
Bueno	1 día	1,20 a 1,15	1,15 a 1,10	1,10 a 1,00	1,00
Regular	1 semana	1,15 a 1,10	1,10 a 1,00	1,00 a 0,90	0,90
Pobre	1 mes	1,10 a 1,00	1,00 a 0,90	0,90 a 0,80	0,80
Muy Pobre	Nunca	1,00 a 0,90	0,90 a 0,80	0,80 a 0,70	0,70

Tabla N°3: Coeficiente de Drenaje recomendados por la AASHTO

Como se trata de una zona baja, con presencia de la napa freática a poca profundidad, estimo que la saturación en la base será por demás importante y que un sistema de drenaje sería costoso y difícil de realizar, es por ello que adopto un coeficiente de drenaje de 0,8 según lo indica la AASHTO.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	39 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN	

Finalmente el paquete estructural es:

Mezcla Asfáltica	E = 14cm	a = 0,44	m = 1,00
Base Granular Asfáltica	E = 12,5cm	a = 0,34	m = 1,00
Base de Estabilizado Granular	E = 15cm	a = 0,20	m = 0,80
Subbase Suelo Seleccionado	E = 20cm	a = 0,14	m = 0,80

Siendo E: espesor de la capa; a: coeficiente de aporte; m: coeficiente de drenaje.

Verificamos tres criterios de aceptación:

A. $SN_{adop.} \geq SN_{nec.}$

6,02 \geq 5,01 VERIFICA

B. Espesores mínimos según ESALs.

Nº de ESALs	Capa de Concreto Asfáltico	de Base Granular	
Entre 2 y 7 millones	9 cm	15cm	VERIFICA
3.517.757	14 cm	15cm	

C. Cobertura de SN por capa.

- $D_1 \geq SN_1 / a_1$

$$14\text{cm} \geq 2,46 / 0,44 = 5,6'' = 14 \text{ cm} \quad \text{VERIFICA}$$

- $D_2 \geq (SN_2 - SN_1) / (a_2 * m_2)$

$$12,5 \text{ cm} \geq (4,16 - 2,46) / (0,34 * 1) = 5'' = 12,5 \text{ cm} \quad \text{VERIFICA}$$

- $D_3 \geq (SN_3 - SN_2) / (a_3 * m_3)$

$$15 \text{ cm} \geq (5,12 - 4,16) / (0,20 * 0,8) = 6'' = 15 \text{ cm} \quad \text{VERIFICA}$$

- $D_4 \geq (SN_4 - SN_3) / (a_4 * m_4)$

$$20 \text{ cm} \geq (6,02 - 5,12) / (0,14 * 0,8) = 8'' = 20 \text{ cm} \quad \text{VERIFICA}$$

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	40 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN	

2.4 Diseño de Mezcla:

La carpeta asfáltica está formada por una mezcla de agregado grueso (piedra triturada de origen granítico), agregado fino (arena), y cemento asfáltico 85-100, que cumple con las siguientes especificaciones:

a) Agregado grueso: Material retenido en el tamiz N° 10 es obtenido por trituración de rocas de origen granítico homogéneas, sanas, limpias, de alta dureza, trituradas en fragmentos angulares y de aristas vivas, no permitiéndose la presencia de ningún porcentaje de agregados con mineral en descomposición. No se admite el uso de ningún tipo de tosca.

b) Agregado Fino: Material que pasa el tamiz N° 10 está constituido por una mezcla de arena natural y arena de trituración, libre de arcilla y otras materias extrañas. La arena de trituración proviene de rocas que cumplen lo exigido para el agregado grueso y entra en mezcla con la arena natural en un porcentaje de no menos de cuarenta por ciento (40 %).

La arena natural es de origen silicio, de granos limpios, duros, durables y sin películas adherida alguna y cumple con la siguiente granulometría:

Pasa tamiz 80.	Máximo 80%
Pasa tamiz 200.	Máximo 15%

c) Granulometría: La curva granulométrica es continua sin inflexiones bruscas, ligeramente cóncava y está comprendida (huso granulométrico) entre los siguientes límites:

Pasa tamiz 1"	100%
Pasa tamiz 3/4"	80 - 100%
Pasa tamiz N° 4.	60 - 80%
Pasa tamiz N° 8.	40 - 55%
Pasa tamiz N° 40.	20 - 40%
Pasa tamiz N° 200.	4 - 10%

El equivalente de arena realizado según normas V.N.E. 10 de la Dirección Nacional de Vialidad, determinando sobre la mezcla total de árido que pasa el tamiz N° 4, tiene un valor mínimo de 55.

d) Cemento Asfáltico: Tipo 85-100, cumple las condiciones establecidas según normas V.N.E. de la Dirección Nacional de Vialidad.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	41 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 2: PAVIMENTACIÓN	

La composición de la mezcla corresponde al porcentaje de asfalto óptimo según el método Marshall.

La fórmula de mezcla obtenida está compuesta por:

- El porcentaje del contenido de cemento asfáltico (CA) es 6,45%.
- Grava tamaño máximo nominal 1” 15%.
- Arena de trituración 30%.
- Arena natural 55%.

Las características de la mezcla asfáltica, ensayada por el método Marshall responden, según normas V.N.E. de la Dirección Nacional de Vialidad, a las siguientes exigencias:

Vacios= 4,5%	3 a 5 %
Vacios agregado mineral (V.M.A.)= 18,4%.	14 a 19 %
Vacios ocupados por betún=75,6%.	65 a 78 %
Estabilidad= 1007,3kg.	600 a 1200 Kg
Fluencia Máxima= 0.37cm.	0,23 a 0,45 cm.
Relación estabilidad/fluencia= 2682Kg/cm.	1700 a 2700 Kg/ cm.

Datos necesarios para obtener la mezcla asfáltica referenciados en la planilla Excel “Diseño de Mezcla Marshall”.

Datos necesarios para obtener la curva granulométrica referenciados en la planilla Excel “Gráfico Granulométrico mezcla asfáltica”.

CAPÍTULO 3

DESAGÜES PLUVIALES

Índice

	<i>Pág.</i>
<i>3.1 Introducción.....</i>	<i>43</i>
<i>3.2 Diseño Hidráulico.....</i>	<i>43</i>
<i>3.3 Descripción del Método Utilizado.....</i>	<i>45</i>
<i>3.4 Modelo Aplicado.....</i>	<i>46</i>

AMPRIMO, JUAN CRUZ

Autor:
AMPRIMO, Juan Cruz.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	43 de
Expo Nº 2/18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

3.1 Introducción:

El presente proyecto implica la resolución a los problemas acontecidos en la localidad de Villa Garibaldi y Parque Sicardi, cuya finalidad, a través de un enfoque integral, es mejorar las condiciones de drenaje del sector mencionado de manera viable, en beneficio de los habitantes de la zona en cuestión.

3.2 Diseño hidráulico:

Realizo el dimensionado de los desagües pluviales, empleando para tal fin el Método Racional.

De esta forma, planteo una serie de conductos, denominados A y C, que desembocan en el arroyo El Pescado, y un tercer conducto denominado B, que desagua en un bajo sobre la intersección de la avenida 7 con la calle 651, y que descarga a través de una zanja a cielo abierto en el arroyo Garibaldi ubicado a la altura de la calle 637.

El diseño para el sistema de desagües pluviales compuesto por los Conductos A, B y C se materializan con Conducto Principal, ramales y subramales, hacia los que son conducidos los excedentes pluviales mediante los cordones cuneta de las calles pavimentadas de la cuenca.

El Conducto Principal A comienza en la intersección de las calle 8 y 659, de sección circular de 1.20m de diámetro, con una pendiente de 0.005 m/m. en la intersección de las calles 12 y 659, el conducto principal cambia la sección a una rectangular de 1,40 x1,50m manteniendo la pendiente. En la calle 663 y 12bis, aumenta la sección a 1,40 x 2,00m cambiando la pendiente a 0.0021 m/m y 100m después aumenta a 0.008 m/m. En las calles 13 y 667, la sección aumenta a 1,60 x 2,00m hasta desembocar en el Arroyo El Pescado, con una pendiente de 0.004 m/m, adoptando una sección trapezoidal de 4.55 x 1.60 x 2.00 m, el cual verifica el caudal de proyecto de 9.91 m³/s. *Referenciado en plano PL03A1.*

El ramal A1 materializado por conductos circulares, arrancan con un diámetro de 0.70m, con pendiente de 0,003 m/m en la calle 671 y 10. En la intersección de las calles 12 y 671 el conducto aumenta a 0.90m de diámetro, con una pendiente de 0.004 m/m.

El ramal A2 comienza en calle 8 y 665. Es un conducto circular de 0.80m de diámetro y pendiente de 0.003 m/m. En la intersección de calle 10 y 666, el conducto muta su forma a una sección rectangular de 1,40 x 1,50m con pendiente de 0.002 m/m. En calle 11 y 666 cambia la pendiente a 0.005 m/m hasta la descarga en el conducto principal.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	44 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

El subramal A3 es un conducto circular que comienza en calles 11 y 669 con un diámetro de 0.90m, con una pendiente de 0.005 m/m. En la intersección de 11 y 667 el diámetro aumenta a 1.20m manteniendo la pendiente hasta descargar en el ramal A2.

El subramal A4 se materializa en un conducto circular de 0.70m de diámetro con una pendiente de 0.005 m/m. Se extiende a lo largo de una cuadra, desde la intersección de las calles 8 y 664 hasta desembocar en el ramal A2.

El subramal A5 es un conducto circular de 0.70m de diámetro con una pendiente de 0.005 m/m. Se desarrolla desde la intersección de las calles 8 y 664 hasta desembocar en el ramal A2.

El ramal A6 es un conducto circular que comienza con un diámetro de 0.80m en la intersección de las calles 656 y 11bis, con una pendiente de 0.005 m/m y aumenta su diámetro a 1.10m en calles 11bis y 658, manteniendo su pendiente hasta la descarga en el conducto principal.

Los ramales correspondientes al Conducto A, están referenciados en plano PL03A2.

El Conducto Principal B comienza en la intersección de la calle 12 y 652, posee una sección circular de 0.60m de diámetro con una pendiente de 0.007 m/m. Aumenta el diámetro a 1.30m y disminuye la pendiente a 0.003 m/m a la altura de calle 11. En calle 10 y 651, el conducto se vuelve rectangular, con una sección de 1,40 x 1,40m con una pendiente de 0.002 m/m, para luego aumentar a 1,40 x 1,80m, y desembocar con una pendiente de valor 0.0005 m/m con sección 1,60 x2.00m, en avenida 7 y calle 651.

Referenciado en plano PL03B.

El Conducto Principal C arranca en la intersección de las calles 14 y 650, posee una sección circular de 0.70m de diámetro, con una pendiente de 0.004 m/m. En 14 y 651 el diámetro alcanza un valor de 1,20m con pendiente 0.001 m/m. En la intersección de las calles 15 y 652, el diámetro aumenta a 1,40m manteniendo la pendiente hasta llegar a la calle 17 y 656, donde la sección se vuelve rectangular, de 1,40 x 1,80m. En las calles 18 y 658, la sección aumenta a 1,40 x 2,00m, siempre con la misma pendiente de 0.001 m/m. La sección muta a 1,50 x 2,10m en las calles 18 y 662 con pendiente 0.002 m/m. En las calles 668 y 18 se alcanza una sección rectangular de 2.20 x 1.50 m, manteniendo la pendiente de 0.002 m/m hasta desembocar en el arroyo El Pescado.

Referenciado en plano PL03C1.

El ramal C1 se extiende a través de la calle 653, entre las calles 15 y 16. Es un conducto circular de 0,70m de diámetro, con una pendiente de 0.006 m/m.

El ramal C2 arranca en calle 20 y 655 con un diámetro de 0,70m con una pendiente de 0.01 m/m. En la intersección de 19 y 652 el diámetro aumenta a 1,00m hasta la descarga en el conducto principal con una pendiente de 0.007 m/m.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	45 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

El ramal C3 es un conducto circular de 1,10m de pendiente 0.001 m/m. Se extiende por la calle 656 desde la calle 15 hasta la descarga en el conducto principal, sobre la calle 16.

El subramal C4 comienza en la intersección de las calles 657 y 21bis. Se trata de un conducto circular de 0,60m de pendiente 0.01 m/m. En calle 21 el conducto alcanza 1,00m de diámetro, y en 20bis llega a 1,10m de diámetro, que con una pendiente de 0.003 m/m descarga en el ramal C5.

El ramal C5 tiene un diámetro de 0,60m a lo largo de la calle 662 entre 20bis y 21 con un valor de pendiente de 0.005 m/m. En calle 20bis el diámetro aumenta a 1,20m, pero disminuyendo su pendiente a 0.001 m/m hasta desembocar en el conducto principal C.

El subramal C6 es un conducto circular que muta de 0,70m de diámetro en calle 663 y 19 hasta 0,90m en las calles 664 y 18bis, y que descarga en el conducto principal C con una pendiente de 0.003 m/m.

El ramal C7 se materializa en un conducto circular de 1,10m a lo largo de la calle 665, desde calle 19 hasta la descarga en el conducto principal, en la calle 18.

El ramal C8 comienza con un conducto circular de 0,80m de diámetro en calle 16 y 664 con una pendiente valor 0.005 m/m. Posteriormente, aumenta a un diámetro de 1,20m, valor que conservará hasta la descarga en el conducto principal C sobre la calle 18y664.

Los ramales correspondientes al Conducto C, están referenciados en plano PL03C2 y PL03C3.

La interconexión entre el escurrimiento superficial dado en las cunetas de las calles y los conductos se realiza mediante los sumideros. Estos se dimensionan de acuerdo a considerar un caudal entrante de 70 litros por segundo.

3.3 Descripción del Método Utilizado:

Para el cálculo hidráulico de los caudales por subcuencas se utilizó el Método Racional y para el dimensionado de conducciones la fórmula de Manning.

En la metodología, determino los caudales pico, para el cálculo de desagües pluviales, según la expresión:

$$Q = \frac{C \times I \times A}{360}, \text{ siendo}$$

Q = caudal en m³/s.

C = coeficiente de escorrentía.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	46 de
Expo Nº 2/18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

A = área de la cuenca en ha.

I = Intensidad de lluvia en mm/h.

La ecuación de intensidad de la lluvia de diseño $f = (t)$ para distintas recurrencias, responde a una ecuación del tipo:

$$I = a \times T^b$$

Considero la ecuación de la precipitación para 2 años de recurrencia para el dimensionado de las conducciones de la red.

La recurrencia de 2 años con una intensidad de 33.00 mm para una hora de duración, tiene la siguiente expresión:

$$I = 33.00 \times T^{-0.66}$$

Considero para los tiempos de concentración, que el excedente de agua es conducida bajo el régimen laminar por los techos hacia las calles y posteriormente a través de las cunetas, lo que resulta muy aproximado a la situación real.

3.4 Modelo Aplicado:

En principio implemento el Método Racional mediante un modelo matemático desarrollado por la Dirección Provincial de Saneamiento y Obras Hidráulicas (DiPSOH).

El caudal que resulta de la lluvia se obtiene de la expresión general $Q = C \cdot I \cdot A / 360$, donde el coeficiente 360 se incorpora para compatibilizar unidades.

El programa contempla la posibilidad de optar, según convenga por conducción tipo circular o rectangular, o bien por sección de tipo trapezoidal.

Como datos generales se requiere:

- Ecuación de la lluvia: $I = a \cdot T^b$ (mm/h) o $I = a \cdot T^b \exp(-c)$
- Ingreso los coeficientes a y b, (a, b y c) de acuerdo a la recurrencia adoptada para el cálculo.
- Tiempo de concentración: T_c (min)

Para cada tramo estudiado es necesario contemplar:

- área de aporte (Ha)
- coeficiente de escorrentía.
- longitud del tramo (m).

- tiempo de concentración (min).

De acuerdo al esquema de red, considero si el tramo en estudio recibe otro ramal o tramo, pudiendo recibir como máximo hasta tres ramales. Luego, ingreso el tipo de sección contemplada. El software solicita para todos los casos la pendiente del tramo en ‰ y específicamente para sección rectangular el número de celdas y altura; y, para sección de tipo canal, el ancho de fondo (m), coeficiente de rugosidad (s/m^{1/3}) y talud.

Ramal	CCION	Tramo	OPTADA	Area (ha)	C	Tc (min)	Long (m)	Pend (%)	Qsub (l/s)	Qtramo (m3/s)	Uel (m/s)	Retar. (min)	Res. (min)
2.40	2.30	2.4	0.60	7	97.0	7.00	344	0.34	1.95	Di= 0.60			
2.30	2.6	0.60	5	100.0	5.00	419	0.69	2.05	Di= 0.70				
3.30	3.4	0.60	7	99.0	7.00	491	0.49	2.14	Di= 0.60				
3.20	5.7	0.60	9	96.0	7.00	755	1.20	2.67	Di= 0.90				
3.10	5.0	0.60	14	98.0	1.20	545	1.62	1.49	Di= 1.30				
2.20	1.0	0.60	3	99.0	3.00	177	2.31	2.29	Di= 1.30				
2.10	3.8	0.60	10	100.0	2.50	478	2.68	2.22	Di= 1.40				
1.20	5.5	0.60	14	97.0	2.00	606	3.21	2.14	Di= 1.50				
1.10	2.5	0.60	6	97.0	1.00	381	3.39	1.67	Di= 1.80				
1.00	1.2	0.60	4	114.0	0.50	201	3.40	1.29	Di= 2.00				

A continuación se presenta la Planilla Datos del Modelo Matemático del Método Racional.

Puntos de Diseño	Tramos de Diseño	Longitud del Tramo [m]	Área Total de Aporte al Tramo [Ha]	Coefficiente Escorrentía Ponderado del Tramo adim.	Tiempo de Concentración para el Tramo [hs]	coeficiente de Manning	í del Tramo [m/m]	Recibe Ramal
A 1.0	A1.0-A0.0	100,00	3,65	0,6	0,30	0,013	0,0040	A 11.1
A 1.1	A1.1-A1.0	100,00	1,42	0,6	0,45	0,013	0,0040	A1.2
A 1.2	A1.2-A1.1	97,00	0,45	0,6	0,39	0,013	0,0030	A1.3
A 1.3	A1.3-A1.2	100,00	5,33	0,6	0,22	0,013	0,0030	A1.4
A 1.4	A1.4-A1.3	102,00	0,91	0,6	0,31	0,013	0,0030	A 1.5- A5.1
A 1.5	A1.5-1.4	102,00	1,41	0,6	0,12	0,013	0,0030	A 1.6

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	48 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

A 1.6	A1.6-A1.5	95,00	3,74	0,6	0,17	0,013	0,0260	A 1.7
A 1.7	A1.7-A1.6	100,00	3,48	0,6	0,27	0,013	0,0050	A 1.8
A 1.8	A1.8-A1.7	98,00	4,11	0,6	0,13	0,013	0,0080	A 2.1
A 2.1	A2.1-A1.8	100,00	4,01	0,6	0,21	0,013	0,0021	A 2.2
A 2.2	A2.2-A2.1	99,00	5,18	0,6	0,20	0,013	0,0050	A 2.3
A 2.3	A2.3-A2.2	99,00	1,90	0,6	0,19	0,013	0,0070	A 2.4
A 2.4	A2.4-A2.3	96,00	3,29	0,6	0,12	0,013	0,0071	A 3.1
A 3.1	A3.1-A2.4	96,00	5,09	0,6	0,19	0,013	0,0021	A 3.2
A 3.2	A 3.2-A 3.1	98,00	5,70	0,6	0,15	0,013	0,0050	A 3.3
A 3.3	A3.3-A3.2	102,00	1,02	0,6	0,22	0,013	0,0180	A 3.4-A 4.1
A 3.4	A3.4-A3.3	97,00	3,71	0,6	0,11	0,013	0,0030	A 3.5
A 3.5	A3.5-A3.4	97,00	1,46	0,6	0,18	0,013	0,0017	A 3.6
A 3.6	A3.6-A3.5	100,00	2,49	0,6	0,21	0,013	0,0017	A 3.7
A 3.7	A3.7-A3.6	99,00	6,01	0,6	0,19	0,013	0,0050	
A 4.1	A3.3-A4.1	102,00	5,08	0,6	0,21	0,013	0,0028	A 4.2
A 4.2	A4.2-A4.1	99,00	1,64	0,6	0,13	0,013	0,0060	A 4.3
A 4.3	A4.3-A4.2	98,00	5,53	0,6	0,16	0,013	0,0050	
A 5.1	A1.4-A5.1	95,00	0,95	0,6	0,12	0,013	0,0005	A 5.2
A 5.2	A5.1-A5.2	99,00	0,48	0,6	0,33	0,013	0,0005	A 5.3
A 5.3	A5.2-A5.3	97,00	1,42	0,6	0,11	0,013	0,0005	A 6.1
A 6.1	A5.3-A6.1	98,00	0,46	0,6	0,11	0,013	0,0005	A 6.2
A 6.2	A6.1-A6.2	100,00	1,93	0,6	0,12	0,013	0,0005	A 6.3-A 7.1
A 6.3	A6.2-A6.3	99,00	1,44	0,6	0,14	0,013	0,0200	A 8.1
A 7.1	A6.2-A7.1	97,00	1,94	0,6	0,19	0,013	0,0005	A 7.2
A 7.2	A7.1-A7.2	101,00	3,00	0,6	0,33	0,013	0,0005	A 7.3
A 7.3	A7.2-A7.3	100,00	3,86	0,6	0,32	0,013	0,0005	
A 8.1	A6.3-A8.1	99,00	1,46	0,6	0,10	0,013	0,0040	A 8.2
A 8.2	A8.1-A8.2	99,00	0,48	0,6	0,10	0,013	0,0030	A 8.3-A 9.1
A 8.3	A8.2-A8.3	99,00	0,88	0,6	0,11	0,013	0,0030	A 10.1

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación							Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –							49 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas							124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES							

A 9.1	A8.2-A9.1	100,00	4,79	0,6	0,20	0,013	0,0050	
A 10.1	A8.3-A10.1	100,00	3,59	0,6	0,19	0,013	0,0050	
A 11.1	A1.0-A11.1	97,00	0,51	0,6	0,14	0,013	0,0046	A 11.2
A 11.2	A11.2-A11.1	101,00	1,45	0,6	0,21	0,013	0,0040	A 11.3
A 11.3	A11.3-A11.2	98,00	1,73	0,6	0,25	0,013	0,0050	A 11.4
A 11.4	A11.4-A11.3	100,00	2,17	0,6	0,25	0,013	0,0050	A 11.5
A 11.5	A11.5-A11.4	98,00	4,81	0,6	0,31	0,013	0,0030	

B 1.0	B1.0-B0.0	114,00	1,17	0,6	0,06	0,013	0,0005	B 1.1
B 1.1	B1.1-B1.0	97,00	2,50	0,6	0,09	0,013	0,001	B 1.2
B 1.2	B1.2-B1.1	97,00	5,53	0,6	0,23	0,013	0,0020	B 2.1
B 2.1	B2.1-B1.2	100,00	3,78	0,6	0,16	0,013	0,0025	B 2.2
B 2.2	B2.2-B2.1	99,00	0,96	0,6	0,04	0,013	0,0030	B 2.3- B 3.1
B 2.3	B2.3-B2.2	100,00	2,60	0,6	0,08	0,013	0,005	B 2.4
B 2.4	B2.4-B2.3	97,00	2,38	0,6	0,10	0,013	0,007	
B 3.1	B3.1-B2.4	98,00	4,97	0,6	0,23	0,013	0,0012	B 3.2
B 3.2	B3.2-B3.1	96,00	5,73	0,6	0,14	0,013	0,007	B 3.3
B 3.3	B3.3-B3.2	99,00	3,40	0,6	0,10	0,013	0,007	

C 1.0	C1.0-C0.0	99,00	2,78	0,6	0,217	0,013	0,0020	C 1.1
C 1.1	C1.1-C1.0	99,00	3,22	0,6	0,219	0,013	0,0020	C 1.2
C 1.2	C1.2-C1.1	99,00	3,74	0,6	0,186	0,013	0,0020	C 1.3
C 1.3	C1.3-C1.2	99,00	4,95	0,6	0,246	0,013	0,0030	C 1.4
C 1.4	C1.4-C1.3	98,00	5,70	0,6	0,411	0,013	0,0040	C 1.5
C 1.5	C1.5-C1.4	98,00	1,44	0,6	0,075	0,013	0,0040	C 1.6- C 2.1- C 3.1
C 1.6	C1.6-C1.5	98,00	0,95	0,6	0,099	0,013	0,0050	C 1.7
C 1.7	C1.7-C1.6	97,00	4,95	0,6	0,140	0,013	0,0020	C 1.8
C 1.8	C1.8-C1.7	98,00	4,04	0,6	0,109	0,013	0,0020	C 1.9
C 1.9	C1.9-C1.8	100,00	4,99	0,6	0,104	0,013	0,0050	C 1.10

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	50 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

C 1.10	C1.10-C1.9	98,00	9,24	0,6	0,116	0,013	0,0060	C 1.11
C 1.11	C1.11-C1.10	96,00	3,44	0,6	0,128	0,013	0,0050	C 1.12
C 1.12	C1.12-C1.11	100,00	1,46	0,6	0,036	0,013	0,0010	C 1.13
C 1.13	C1.13-C1.12	99,00	1,94	0,6	0,039	0,013	0,0010	C 7.1
C 7.1	C7.1-C1.13	98,00	4,88	0,6	0,123	0,013	0,0010	C 7.2
C 7.2	C7.2-C7.1	97,00	3,91	0,6	0,105	0,013	0,0010	C 7.3
C 7.3	C7.3-C7.2	95,00	6,40	0,6	0,122	0,013	0,0030	C 7.4- C 8.1
C 7.4	C7.4-C7.3	99,00	7,25	0,6	0,131	0,013	0,0010	
C 8.1	C8.1-C7.3	98,00	3,60	0,6	0,089	0,013	0,0020	C 8.2- C 9.1
C 8.2	C8.2-C8.1	95,00	3,60	0,6	0,119	0,013	0,0020	C 8.3
C 8.3	C8.3-C8.2	101,00	1,91	0,6	0,026	0,013	0,0020	C 8.4- C 10.1
C 8.4	C8.4-C8.3	97,00	1,64	0,6	0,019	0,013	0,0072	C 8.5
C 8.5	C8.5-C8.4	98,00	4,26	0,6	0,141	0,013	0,0010	C 11.1
C 11.1	C11.1-C8.5	98,00	1,70	0,6	0,062	0,013	0,0010	C 11.2
C 11.2	C11.1-C11.2	99,00	4,50	0,6	0,123	0,013	0,0010	C 11.3
C 11.3	C11.2-C11.3	108,00	4,14	0,6	0,186	0,013	0,0040	
C 10.1	C10.1-C8.3	98,00	5,11	0,6	0,134	0,013	0,0060	
C 9.1	C8.1-C9.1	97,00	2,41	0,6	0,099	0,013	0,0070	C 9.2
C 9.2	C9.2-C9.1	100,00	2,41	0,6	0,089	0,013	0,0070	C 9.3
C 9.3	C9.3-C9.2	99,00	3,41	0,6	0,132	0,013	0,0090	C 9.4
C 9.4	C9.4-C9.3	98,00	4,02	0,6	0,177	0,013	0,0100	C 9.5
C 9.5	C9.5-C9.4	96,00	7,75	0,6	0,197	0,013	0,0100	
C 5.1	C1.8-C5.1	101,00	0,97	0,6	0,037	0,013	0,0010	C 5.2
C 5.2	C5.2-C5.1	99,00	5,20	0,6	0,141	0,013	0,0050	C 5.3
C 5.3	C5.3-C5.2	100,00	2,44	0,6	0,090	0,013	0,0070	C 5.4
C 5.4	C5.4-C5.3	99,00	0,96	0,6	0,023	0,013	0,0030	C 5.5- C 6.1
C 5.5	C5.4-C5.5	99,00	1,75	0,6	0,061	0,013	0,0050	
C 6.1	C5.4-C6.1	99,00	2,21	0,6	0,084	0,013	0,0100	C 6.2
C 6.2	C6.2-C6.1	98,00	2,19	0,6	0,081	0,013	0,0100	C 6.3
C 6.3	C6.2-C6.3	98,00	1,91	0,6	0,047	0,013	0,0050	C 6.4

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	51 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

C 6.4	C6.3-C6.4	97,00	3,14	0,6	0,078	0,013	0,0050	C 6.5
C 6.5	C6.4-C6.5	97,00	2,68	0,6	0,084	0,013	0,0050	C 6.6
C 6.6	C6.5-C6.6	97,00	2,92	0,6	0,084	0,013	0,0100	C 6.7
C 6.7	C6.6-C6.7	100,00	4,81	0,6	0,230	0,013	0,0100	
C 3.1	C1.4-C3.1	99,00	0,47	0,6	0,059	0,013	0,0010	C 3.2- C 4.1
C 3.2	C3.1-C3.2	99,00	6,41	0,6	0,219	0,013	0,0006	
C 4.1	C3.1-C4.1	98,00	2,39	0,6	0,100	0,013	0,0030	C 4.2
C 4.2	C4.1-C4.2	97,00	1,44	0,6	0,043	0,013	0,0030	C 4.3
C 4.3	C4.2-C4.3	99,00	4,89	0,6	0,211	0,013	0,0040	
C 2.1	C1.5-C2.1	97,00	0,72	0,6	0,096	0,013	0,0009	C 2.2
C 2.2	C2.1-C2.2	98,00	5,70	0,6	0,304	0,013	0,0010	C 2.3
C 2.3	C2.2-C2.3	97,00	5,95	0,6	0,117	0,013	0,0050	

Finalmente, presento la Planilla de Resultados del modelo para una lluvia de 2 años de recurrencia donde se puede apreciar el dimensionado de las conducciones de la red para cada tramo en que se la ha subdividido.

Resultados R=2 años

Puntos de Diseño	Tramos de Diseño	Caudal de Aporte de diseño		i del tramo	Seccion Adoptada	Conducto
		[m ³ /seg]	[Lts/seg]			
A 1.0	A1.0-A0.0	12,88	12875,97	0,0040	Conducto Trapezoidal 4,55X1,6X2	PRINCIPAL A
A 1.1	A1.1-A1.0	9,71	9714,33	0,0040	Conducto Rectangular 2,00X1,60	PRINCIPAL A
A 1.2	A1.2-A1.1	9,58	9575,89	0,0030	Conducto Rectangular 2,00X1,60	PRINCIPAL A
A 1.3	A1.3-A1.2	10,88	10875,28	0,0030	Conducto Rectangular 2,00X1,60	PRINCIPAL A
A 1.4	A1.4-A1.3	10,28	10282,40	0,0030	Conducto Rectangular 2,00X1,60	PRINCIPAL A
A 1.5	A1.5-1.4	14,49	14488,39	0,0030	Conducto Rectangular 2,00X1,40	PRINCIPAL A
A 1.6	A1.6-A1.5	11,16	11161,67	0,0260	Conducto Rectangular 2,00X1,40	PRINCIPAL A

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	52 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

A 1.7	A1.7-A1.6	7,85	7849,83	0,0050	Conducto Rectangular 2,00X1,40	PRINCIPAL A
A 1.8	A1.8-A1.7	12,00	12001,09	0,0080	Conducto Rectangular 2,00X1,40	PRINCIPAL A
A 2.1	A2.1-A1.8	7,94	7936,02	0,0021	Conducto Rectangular 2,00X1,40	PRINCIPAL A
A 2.2	A2.2-A2.1	7,58	7583,57	0,0050	Conducto Rectangular 1,50X1,40	PRINCIPAL A
A 2.3	A2.3-A2.2	7,01	7009,40	0,0070	Conducto Rectangular 1,50X1,40	PRINCIPAL A
A 2.4	A2.4-A2.3	8,91	8913,72	0,0071	Conducto Rectangular 1,50X1,40	PRINCIPAL A
A 3.1	A3.1-A2.4	6,31	6305,19	0,0021	Conducto Rectangular 1,50X1,40	PRINCIPAL A
A 3.2	A3.2-A3.1	6,31	6311,40	0,0050	Conducto Circular Ø 1,40	PRINCIPAL A
A 3.3	A3.3-A3.2	4,04	4042,25	0,0180	Conducto Circular Ø 1,20	PRINCIPAL A
A 3.4	A3.4-A3.3	3,28	3282,75	0,0030	Conducto Circular Ø 1,20	PRINCIPAL A
A 3.5	A3.5-A3.4	1,72	1715,16	0,0017	Conducto Circular Ø 1,20	PRINCIPAL A
A 3.6	A3.6-A3.5	1,19	1188,77	0,0017	Conducto Circular Ø 1,20	PRINCIPAL A
A 3.7	A3.7-A3.6	0,89	893,50	0,0050	Conducto Circular Ø 1,20	PRINCIPAL A
A 4.1	A3.3-A4.1	1,70	1698,35	0,0028	Conducto Circular Ø 1,10	RAMAL A6
A 4.2	A4.2-A4.1	1,34	1336,78	0,0060	Conducto Circular Ø 0,8	RAMAL A6
A 4.3	A4.3-A4.2	0,90	901,34	0,0050	Conducto Circular Ø 0,8	RAMAL A6
A 5.1	A1.4-A5.1	5,26	5264,81	0,0005	Conducto Rectangular 1,50X1,40	RAMAL A2
A 5.2	A5.1-A5.2	2,76	2760,49	0,0005	Conducto Rectangular 1,50X1,40	RAMAL A2
A 5.3	A5.2-A5.3	5,23	5228,75	0,0005	Conducto Rectangular 1,50X1,40	RAMAL A2
A 6.1	A5.3-A6.1	5,03	5025,19	0,0005	Conducto Rectangular 1,50X1,40	RAMAL A2
A 6.2	A6.1-A6.2	4,52	4518,57	0,0005	Conducto Rectangular 1,50X1,40	RAMAL A2
A 6.3	A6.2-A6.3	3,88	3877,38	0,0200	Conducto Circular Ø 0,8	RAMAL A2
A 7.1	A6.2-A7.1	1,32	1321,67	0,0005	Conducto Circular Ø 1,20	SUBRAMAL A3
A 7.2	A7.1-A7.2	0,73	731,65	0,0005	Conducto Circular Ø 1,10	SUBRAMAL A3
A 7.3	A7.2-A7.3	0,42	417,69	0,0005	Conducto Circular Ø 0,9	SUBRAMAL A3
A 8.1	A6.3-A8.1	2,44	2442,24	0,0040	Conducto Circular Ø 0,8	RAMAL A2
A 8.2	A8.1-A8.2	2,08	2081,82	0,0030	Conducto Circular Ø 0,8	RAMAL A2
A 8.3	A8.2-A8.3	0,93	934,66	0,0030	Conducto Circular Ø 0,8	RAMAL A2
A 9.1	A8.2-A9.1	0,70	698,73	0,0050	Conducto Circular Ø 0,7	SUBRAMAL A5
A 10.1	A8.3-A10.1	0,53	534,63	0,0050	Conducto Circular Ø 0,7	SUBRAMAL A4

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – Especificaciones Técnicas CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	Página 53 de 124
---	--	------------------------

A 11.1	A1.0-A11.1	1,92	1924,00	0,0046	Conducto Circular Ø 0,9	RAMAL A1
A 11.2	A11.2-A11.1	1,42	1416,34	0,0040	Conducto Circular Ø 0,9	RAMAL A1
A 11.3	A11.3-A11.2	1,11	1111,63	0,0050	Conducto Circular Ø 0,8	RAMAL A1
A 11.4	A11.4-A11.3	0,89	890,84	0,0050	Conducto Circular Ø 0,8	RAMAL A1
A 11.5	A11.5-A11.4	0,54	535,94	0,0030	Conducto Circular Ø 0,7	RAMAL A1

B 1.0	B1.0-B0.0	0,19	190	0,0005	Conducto Rectangular 1,60*2,00	PRINCIPAL B
B 1.1	B1.1-B1.0	0,38	380	0,001	Conducto Rectangular 1,40*1,80	PRINCIPAL B
B 1.2	B1.2-B1.1	0,61	610	0,0020	Conducto Rectangular 1,40*1,80	PRINCIPAL B
B 2.1	B2.1-B1.2	0,48	480	0,0025	Conducto Circular Ø 1,40	PRINCIPAL B
B 2.2	B2.2-B2.1	0,18	180	0,0030	Conducto Circular Ø 1,30	PRINCIPAL B
B 2.3	B2.3-B2.2	0,42	420	0,005	Conducto Circular Ø 0,70	PRINCIPAL B
B 2.4	B2.4-B2.3	0,34	340	0,007	Conducto Circular Ø 0,60	PRINCIPAL B
B 3.1	B3.1-B2.4	0,55	550	0,0012	Conducto Circular Ø 1,30	RAMAL B
B 3.2	B3.2-B3.1	0,76	755	0,007	Conducto Circular Ø 0,90	RAMAL B
B 3.3	B3.3-B3.2	0,49	490	0,007	Conducto Circular Ø 0,60	RAMAL B

C 1.0	C1.0-C0.0	25,95	25953	0,0020	Conducto Rectangular 2,20x1,50	PRINCIPAL C
C 1.1	C1.1-C1.0	25,45	25449	0,0020	Conducto Rectangular 2,20x1,50	PRINCIPAL C
C 1.2	C1.2-C1.1	27,55	27547	0,0020	Conducto Rectangular 2,20x1,50	PRINCIPAL C
C 1.3	C1.3-C1.2	22,81	22808	0,0030	Conducto Rectangular 2,10x1,50	PRINCIPAL C
C 1.4	C1.4-C1.3	16,31	16312	0,0040	Conducto Rectangular 2,10x1,50	PRINCIPAL C
C 1.5	C1.5-C1.4	43,83	43830	0,0040	Conducto Rectangular 2,10x1,50	PRINCIPAL C
C 1.6	C1.6-C1.5	36,74	36739	0,0050	Conducto Rectangular 2,10x1,50	PRINCIPAL C
C 1.7	C1.7-C1.6	24,67	24665	0,0020	Conducto Rectangular 2,10x1,50	PRINCIPAL C
C 1.8	C1.8-C1.7	27,60	27601	0,0020	Conducto Rectangular 2,10x1,50	PRINCIPAL C

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	54 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

C 1.9	C1.9-C1.8	27,59	27590	0,0050	Conducto Rectangular 2,00x1,40	PRINCIPAL C
C 1.10	C1.10-C1.9	18,56	18557	0,0060	Conducto Rectangular 2,00x1,40	PRINCIPAL C
C 1.11	C1.11-C1.10	15,79	15788	0,0050	Conducto Rectangular 2,00x1,40	PRINCIPAL C
C 1.12	C1.12-C1.11	32,54	32536	0,0010	Conducto Rectangular 2,00x1,40	PRINCIPAL C
C 1.13	C1.13-C1.12	30,23	30228	0,0010	Conducto Rectangular 2,00x1,40	PRINCIPAL C
C 7.1	C7.1-C1.13	14,79	14793	0,0010	Conducto Rectangular 2,00x1,40	PRINCIPAL C
C 7.2	C7.2-C7.1	15,21	15213	0,0010	Conducto Rectangular 1,80x1,40	PRINCIPAL C
C 7.3	C7.3-C7.2	13,16	13157	0,0030	Conducto Circular Ø 1,40	PRINCIPAL C
C 7.4	C7.4-C7.3	1,35	1348	0,0010	Conducto Circular Ø 1,10	RAMAL C3
C 8.1	C8.1-C7.3	14,41	14409	0,0020	Conducto Circular Ø 1,40	PRINCIPAL C
C 8.2	C8.2-C8.1	9,95	9951	0,0020	Conducto Circular Ø 1,40	PRINCIPAL C
C 8.3	C8.3-C8.2	11,31	11312	0,0020	Conducto Circular Ø 1,40	PRINCIPAL C
C 8.4	C8.4-C8.3	9,74	9736	0,0072	Conducto Circular Ø 1,40	PRINCIPAL C
C 8.5	C8.5-C8.4	2,60	2600	0,0010	Conducto Circular Ø 1,40	PRINCIPAL C
C 11.1	C11.1-C8.5	3,02	3017	0,0010	Conducto Circular Ø 1,20	PRINCIPAL C
C 11.2	C11.1-C11.2	1,67	1670	0,0010	Conducto Circular Ø 1,20	PRINCIPAL C
C 11.3	C11.2-C11.3	0,62	624	0,0040	Conducto Circular Ø 0,70	PRINCIPAL C
C 10.1	C10.1-C8.3	0,94	939	0,0060	Conducto Circular Ø 0,70	RAMAL C1
C 9.1	C8.1-C9.1	5,22	5220	0,0070	Conducto Circular Ø 1,00	RAMAL C2
C 9.2	C9.2-C9.1	5,57	5566	0,0070	Conducto Circular Ø 1,00	RAMAL C2
C 9.3	C9.3-C9.2	2,82	2819	0,0090	Conducto Circular Ø 1,00	RAMAL C2
C 9.4	C9.4-C9.3	1,83	1830	0,0100	Conducto Circular Ø 1,00	RAMAL C2
C 9.5	C9.5-C9.4	1,13	1131	0,0100	Conducto Circular Ø 0,70	RAMAL C2
C 5.1	C1.8-C5.1	12,35	12345	0,0010	Conducto Circular Ø 1,20	RAMAL C5
C 5.2	C5.2-C5.1	5,38	5381	0,0050	Conducto Circular Ø 1,20	RAMAL C5
C 5.3	C5.3-C5.2	5,83	5835	0,0070	Conducto Circular Ø 1,20	RAMAL C5

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	55 de
Expo Nº 2/18	Especificaciones Técnicas	124
	CAPÍTULO 3: DESAGÜES PLUVIALES	

C 5.4	C5.4-C5.3	12,05	12045	0,0030	Conducto Circular Ø 1,20	RAMAL C5
C 5.5	C5.4-C5.5	0,52	518	0,0050	Conducto Circular Ø 0,60	RAMAL C5
C 6.1	C5.4-C6.1	4,84	4837	0,0100	Conducto Circular Ø 1,10	SUBRAMAL C4
C 6.2	C6.2-C6.1	4,37	4371	0,0100	Conducto Circular Ø 1,10	SUBRAMAL C4
C 6.3	C6.2-C6.3	5,31	5311	0,0050	Conducto Circular Ø 1,10	SUBRAMAL C4
C 6.4	C6.3-C6.4	3,43	3432	0,0050	Conducto Circular Ø 1,10	SUBRAMAL C4
C 6.5	C6.4-C6.5	2,52	2523	0,0050	Conducto Circular Ø 1,10	SUBRAMAL C4
C 6.6	C6.5-C6.6	1,88	1878	0,0100	Conducto Circular Ø 1,00	SUBRAMAL C4
C 6.7	C6.6-C6.7	0,64	639	0,0100	Conducto Circular Ø 0,60	SUBRAMAL C4
C 3.1	C1.4-C3.1	4,68	4675	0,0010	Conducto Circular Ø 1,10	RAMAL C7
C 3.2	C3.1-C3.2	0,88	876	0,0006	Conducto Circular Ø 1,10	RAMAL C7
C 4.1	C3.1-C4.1	1,91	1910	0,0030	Conducto Circular Ø 0,90	SUBRAMAL C6
C 4.2	C4.1-C4.2	2,30	2305	0,0030	Conducto Circular Ø 0,80	SUBRAMAL C6
C 4.3	C4.2-C4.3	0,68	683	0,0040	Conducto Circular Ø 0,70	SUBRAMAL C6
C 2.1	C1.5-C2.1	2,78	2777	0,0009	Conducto Circular Ø 1,20	RAMAL C8
C 2.2	C2.1-C2.2	1,31	1310	0,0010	Conducto Circular Ø 1,20	RAMAL C8
C 2.3	C2.2-C2.3	1,18	1183	0,0050	Conducto Circular Ø 0,80	RAMAL C8

CAPÍTULO 4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Índice

	<i>Pág.</i>
4.1 Introducción.....	57
4.2 Situación Actual.....	57
4.3 Características de la obra.....	59
4.4 Medidas de mitigación.....	60
4.5 Beneficios esperados.....	61
4.6 Evaluación de impacto ambiental. Matriz de Leopold.....	61
4.7 Resultados.....	63

Autor:
AMPRIMO, Juan Cruz.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	57 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	

4.1 Introducción:

El crecimiento de las grandes ciudades a menudo se produce sin una necesaria planificación. Esto acarrea por lo general, un deterioro de las condiciones ambientales circundantes, producto de la ejecución de diversas obras civiles en lugares donde no están dadas las condiciones mínimas necesarias. Este crecimiento genera la necesidad de construir obras que alteran el medio. Dichas obras deben evitar o minimizar todos los impactos o efectos negativos en el medio ambiente y deben ser integradas de forma total y eficiente al entorno, interactuando entre sí.

Cualquier obra civil lleva consigo un impacto en la naturaleza. La incidencia negativa más notoria es la que se da en la etapa constructiva, en la cual se generan residuos, polvo, alteraciones en el suelo, en la población, se consumen recursos, etc. Este aspecto tiene en cuenta lo que denominamos “plan de gestión ambiental”, en el cual vuelco todas las medidas preventivas tendientes a reducir cualquier alteración, tanto al medio ambiente como a la población.

Por otro lado, hago un balance entre el impacto negativo producido en la etapa de la construcción y los beneficios esperados por la realización de la obra civil. En este sentido, debe encontrarse un equilibrio entre la mejora en la calidad de vida esperada, y la alteración de los medios naturales producido.

Analizo el entorno físico en el que se encuentra emplazada la obra, planteo las incidencias positivas y negativas de la misma, y establezco un plan de gestión ambiental que apunta a disminuir las alteraciones del medio ambiente durante la construcción de la misma.

4.2 Situación Actual:

- Espacio físico. Entorno.

Pese a que el objetivo es estudiar el impacto que la obra civil tiene en el medio, no es menos importante describir el entorno ambiental en que se encuentra emplazada la obra.

El crecimiento de Villa Garibaldi, como de Parque Sicardi se produjo con una evidente falta de planificación y carencia de oferta de infraestructura y servicios. Se encuentran a 13 kilómetros del casco urbano de La Plata, rodeado hacia el noreste por zonas de producción tambera (amarillo), y hacia el sureste por un área de producción agrícola (rojo) y el arroyo El Pescado (magenta), hasta vincularse con la localidad vecina de Ignacio Correa.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	58 de
Expo Nº 2 /18	Especificaciones Técnicas	124
CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		

En la imagen N°21 se muestran los sectores mencionados

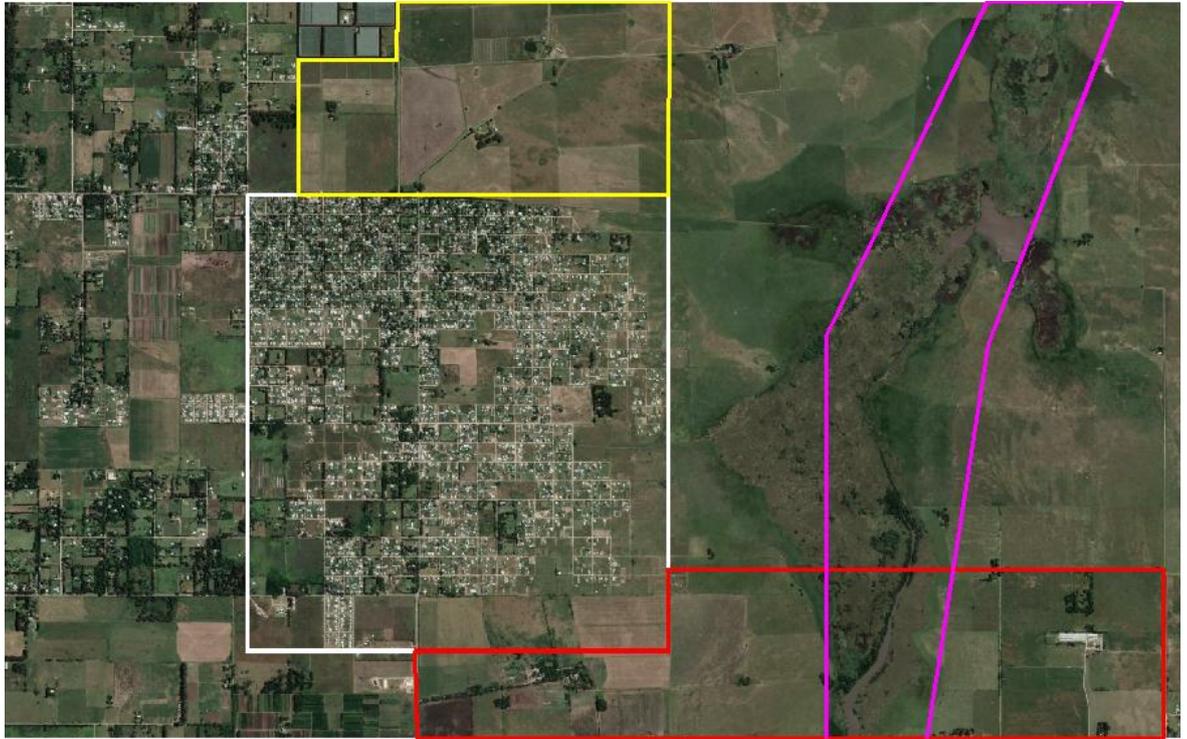


imagen N°21: Sectores de estudio

- Condiciones sanitarias.

En cuanto a las condiciones sanitarias, es imperioso resaltar que la falta de pavimentación de los accesos al mismo, además de resultar problemático para los habitantes los días de lluvia, complica el trabajo de recolección de residuos y saneamiento del lugar, llevando a los vecinos desaprensivos a arrojar los residuos en la vía pública, con la aparición de roedores transmisores de enfermedades.

Por otro lado, los desagües de aguas servidas a zanjas a cielo abierto son un foco de infección que se encuentra a escasos metros del frente de los hogares, sin olvidar que la falta de desagües cloacales obliga a los habitantes a construir pozos con cámaras sépticas, que contaminan las napas de agua más próximas a la superficie.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	59 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	

4.3 Característica de la Obra:

La obra a ejecutar comprende la pavimentación y desagües pluviales del barrio. Analizo los impactos en la etapa constructiva.

- Instalación de obrador.

El obrador a instalar consta de los módulos contenedores para albergar a la inspección y dirección de obra, módulos para los operarios, módulos sanitarios para todo el personal, pañol para el guardado de herramientas, acopio de materiales, guardado de maquinarias. Todas estas acciones generan una modificación en el entorno.

Particularmente para esta obra se cuenta con una gran extensión de terrenos para la instalación del obrador, no obstante es necesario un relleno de la zona dado que son regiones bajas susceptibles de inundaciones.

- Pavimentación.

La obra de construcción del pavimento se realiza en los sectores identificados como vías de circulación y accesos, respetando un ancho mínimo de 6.30m en todos los casos. El espesor del paquete estructural calculado resulta de 47,5 cm, adoptando como tal un pavimento asfáltico.

La ejecución del pavimento requiere remover un cierto espesor de suelo vegetal que no confiere un aporte estructural al paquete. Luego de esto, se procede a la apertura de caja hasta el nivel de subrasante y se construyen la subbase y base según proyecto. Esto genera el desmonte de un volumen de excavación tal que permite obtener la cota final de la rasante de la vía, teniendo en cuenta las pendientes adoptadas para la conducción del agua hacia los desagües pluviales.

El movimiento de suelo genera la exclusión de otros usos para la tierra; modificación de patrones naturales de drenaje; cambios en la elevación de las aguas subterráneas y pérdida de la capa vegetal superior. Por otro lado, el pavimento impermeabiliza el suelo, modificando en gran medida sus propiedades físicas e impactando en los niveles de la napa freática.

Para la conformación de terraplenes o desmontes se emplean equipos de gran porte como camiones, retroexcavadoras, topadoras y rodillos neumáticos. Además del movimiento del suelo, estos equipos permiten alcanzar la densidad de compactación adecuada para la ejecución del paquete estructural superior. El empleo de estas máquinas produce, además de polvo, suciedad y ruidos que afectan a los habitantes del lugar, la

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	60 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	

interrupción del tránsito de la zona y de los accesos de los vecinos a sus hogares.

- Desagües pluviales.

Los desagües pluviales son obras lineales, donde el ítem que más impacto negativo tiene es la excavación de las grandes zanjas necesarias para cumplir con las tapadas mínimas, pendiente mínima de 4 por mil y el desnivel necesario para que el escurrimiento sea por gravedad.

Se debe tener en cuenta que en la zona de estudio, las excavaciones tienen la dificultad de la presencia de la napa freática a escasa profundidad, por lo que debe preverse la extracción del agua con el objeto de mantener en seco las áreas de trabajo, lo cual produce indudablemente un impacto ambiental.

4.4 Medidas de Mitigación:

- Instalación de obrador

El obrador debe mantenerse limpio y organizado. Se deben prever los accesos al mismo y la organización interna, diagramando la distribución de los espacios de manera tal de optimizar la eficiencia afectando la menor superficie posible de terreno. Debe estar adecuadamente señalizado e iluminado, y mantener los áridos acopiados refugiados contra la acción del viento, el cual produce que las partículas más finas se dispersen. Debe planificarse un sistema de recolección de residuos y escombros.

Deben preverse las medidas a tomar una vez finalizadas las obras, para devolver al sector ocupado por el obrador, las condiciones iniciales en las que se encontraba, o con el menor impacto posible.

- Pavimentación.

La ejecución del pavimento debe avisarse con suficiente anticipación a los vecinos frentistas para organizar el acceso a las viviendas y el estacionamiento de los vehículos particulares. En el caso particular de este proyecto, las zonas afectadas a la obra no cuentan con la circulación de transporte público, no obstante debe tenerse en cuenta el desvío del tránsito y la circulación de los peatones durante todo el período de ejecución del pavimento.

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – <i>Especificaciones Técnicas</i>	61 de
Expo Nº 2 /18	CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	124

Debe organizarse la logística de descarga de camiones hormigoneros, de tal manera de optimizar los tiempos y no obstruir las vías de accesos con los camiones en espera.

- Desagües pluviales.

En cuanto a la ejecución de los desagües, el empleo de la maquinaria para excavaciones debe generar el menor ruido posible, prestando atención también a la generación de polvo, humo y vibraciones.

Debe afectarse lo menos posible a la flora del lugar. Además, al tratarse el proyecto de la ejecución de todos los servicios necesarios para la población, deben organizarse los trabajos de manera tal de que los trabajos de una obra no se superpongan con la ejecución de otra obra.

4.5 Beneficios Esperados:

En contraste con la afectación del entorno descrita anteriormente, se resalta que las obras afines al proyecto impactarán de manera directa y positivamente en la calidad de vida de las personas. Espero que las obras mejoren la sanidad del ambiente y se vean mejorados los accesos.

4.6 Evaluación del Impacto Ambiental (Matriz de Leopold):

La metodología que empleo para la evaluación del impacto ambiental es la matriz de Leopold. Una matriz es un cuadro de doble entrada, donde los factores ambientales que pueden ser afectados por el proyecto ocupan las filas y las acciones importantes, las columnas.

El procedimiento para construir la matriz es:

- Construir la matriz con las acciones (columnas) y condiciones ambientales (filas).
- En la identificación se confrontan ambos cuadros, se revisan las filas de las variables ambientales y se seleccionan aquellas que pueden ser influenciadas por las acciones del proyecto.
- Evaluar la magnitud e importancia de cada columna.
- Trazar la diagonal de cada celda e ingresar la suma algebraica de los valores precedentemente ingresados. Los resultados indican cuáles son las

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	62 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	

- actividades más perjudiciales o beneficiosas para el ambiente y cuáles son las variables ambientales más afectadas, tanto positiva como negativamente.
- e) Para la identificación de efectos de segundo, tercer grado se pueden construir matrices sucesivas, una de cuyas entradas son los efectos primarios y la otra los factores ambientales.
 - f) Identificados los efectos se describen en términos de magnitud e importancia.

Aspectos positivos del método.

- I. La matriz obliga a considerar los posibles impactos de proyectos sobre diferentes factores ambientales.
- II. Incorpora la consideración de magnitud e importancia de un impacto ambiental.
- III. Permite la comparación de alternativas, desarrollando una matriz para cada opción.
- IV. Sirve como resumen de la información contenida en el informe de impacto ambiental.

Aspectos negativos del método.

- I. El proceso de evaluación es subjetivo. No contempla metodología alguna para determinar la magnitud ni la importancia de un impacto.
- II. No considera la interacción entre diferentes factores ambientales.
- III. No distingue entre efectos a corto y largo plazo, aunque pueden realizarse dos matrices según dos escalas de tiempo.
- IV. Los efectos no son exclusivos o finales, existe la posibilidad de considerar un efecto dos o más veces.

El sistema utiliza un cuadro de doble entrada (matriz). En las columnas pone las acciones humanas que pueden alterar el sistema y en las filas las características del medio que pueden ser alteradas.

Cuando se comienza el estudio se tiene la matriz sin rellenar las cuadrículas. Se va mirando una a una las cuadrículas situadas bajo cada acción propuesta y se ve si puede causar impacto en el factor ambiental correspondiente. Si es así, se hace una diagonal. Cuando se ha completado la matriz se vuelve a cada una de las cuadrículas con diagonal y se pone a la izquierda un número de 1 a 10 que indica la magnitud del impacto. 10 la máxima y 1 la mínima (el 0 no vale). Con un (+) si el impacto es positivo y (–) si negativo. En la parte inferior derecha se califica de 1 a 10 la importancia del impacto, es decir si es regional o solo local, temporal o permanente, etc.

Realizando el producto del valor asignado a la magnitud del impacto (con su respectivo signo) por el valor de la importancia y sumándolos con su signo, se obtiene

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	63 de
Expo Nº 2 /18	<i>Especificaciones Técnicas</i>	124
	CAPÍTULO 4: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	

un valor de las filas y un valor de las columnas. El signo positivo o negativo de ambos valores denota si se tiene un beneficio o no por la obra a ejecutar.

4.7 Resultados:

Luego del análisis de la matriz, concluyo que, debido a la importancia de las obras para la mejora de la calidad de vida de las personas y su salud, se obtiene como resultado un valor positivo de ponderación de la matriz, por lo cual la evaluación de impacto ambiental del proyecto resulta en un beneficio para el ambiente y la población.

MATRIZ DE LEOPOLD - EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL		ACCIONES IMPACTANTES						FACTORES IMPACTANTES		MAGNITUD DEL IMPACTO	
		a. Instalación de obrador	b. Corte de accesos	c. Desmonte y nivelación	d. Excavación	e. Pavimentación	f. Evacuación de agua de precipitaciones				
1. Físico	Aire	-3	1	-8	6	10	-1	-152			
	Paisaje	-3	1	-8	6	10	-9	-202			
	Suelo			-5	4	7	10	388			
	Agua			-8	6		-5	-153			
	Flora			-4	1		1	5			
	Fauna			-8	1		2	255			
2. Biológico	Salud						8	8			
	Calidad de vida			-5	5	-8	1	10			
3. Socio Económico	Transporte			-5	5	-5	10	90			
	Comercio						10	5			
		-1	-50	-116	256	201	-50	1009			
		Magnitud del Impacto		Importancia				1017			

CAPÍTULO 5

CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

Índice

	<i>Pág.</i>
5.1. Desagües Pluviales.....	65
5.2. Pavimento.....	90
5.3. Presupuesto.....	122

AMPRIMO, JUAN CRUZ

Autor:
AMPRIMO, Juan Cruz.

5.1 Desagües Pluviales:

DESAGÜES PLUVIALES VILLA GARIBALDI-PARQUE SICARDI																
COMPUTO METRICO - EXCAVACION CONDUCTOS - TRANSPORTE SUELO SOBRANTE																
Conducto	Progresiva	Dist. (m)	Parc. (m)	B (m)/D (m)	Cota Tn	Cota Fdo	Tapada	h (m)	h excav (m)	B excav.(m)	Área (m2)	Amedia (m2)	Vol. Parc. (m)	Vol Acum. (m3)	Vol Sobrante (m3)	Transp. Esp.(Hm3)
CONDUCTO A																
	0,00	0,00		1,20	14,91	12,91	0,80		2,20	1,90	4,18	0	0	0	0	0,0
	98,00	98,00		1,20	17,48	12,86	3,42		4,82	1,90	9,16	6,67	653,6	653,6	129,24	6979,1
	197,00	99,00		1,20	16,11	12,69	2,22		3,62	1,90	6,88	1,83	181,2	834,7	130,56	7050,3
	297,00	100,00		1,20	14,69	12,52	0,97		2,37	1,90	4,50	6,83	683,1	1517,8	131,88	7121,5
	394,00	97,00		1,20	14,40	12,23	0,97		2,37	1,90	4,50	4,50	436,8	1954,6	127,92	6907,9
	491,00	97,00		1,20	12,44	10,24	0,80		2,40	1,90	4,56	4,53	439,6	2394,1	127,92	6907,9
	491,00	0,00		1,40	12,44	10,24	0,80		2,40	2,20	5,28	4,92	0,0	2394,1	0,00	0,0
	593,00	102,00		1,40	11,94	9,63	0,81		2,51	2,20	5,52	5,40	550,9	2945,0	179,36	9685,3
	593,00	0,00		1,50	11,94	9,63	0,81	1,40	2,51	2,90	7,28	6,40	0,0	2945,0	0,00	0,0
	691,00	98,00		1,50	11,73	9,42	0,81	1,40	2,51	2,90	7,28	7,28	713,3	3658,4	196,17	10593,3
	787,00	96,00		1,50	11,04	8,74	0,80	1,40	2,50	2,90	7,25	7,26	697,4	4355,8	192,17	10377,1
	883,00	96,00		1,50	10,37	8,07	0,80	1,40	2,50	2,90	7,25	7,25	696,0	5051,8	192,17	10377,1
	982,00	99,00		1,50	9,89	7,08	0,81	1,40	3,01	2,90	8,73	7,99	791,0	5842,7	198,17	10701,4
	982,00	0,00		2,00	9,89	7,08	0,81	1,40	3,01	3,40	10,23	9,48	0,0	5842,7	0,00	0,0
	1081,00	99,00		2,00	9,67	6,87	0,80	1,40	3,00	3,40	10,20	10,22	1011,5	6854,2	341,95	18465,1

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	67 de 124
Expo Nº 2/18	CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	

	1181,00	100,00	2,00	8,90	6,09	0,81	1,40	3,01	3,40	10,23	10,22	1021,7	7875,9	345,40	18651,6
	1279,00	98,00	2,00	8,45	5,59	0,86	1,40	3,06	3,40	10,40	10,32	1011,3	8887,2	338,49	18278,6
	1379,00	100,00	2,00	7,97	3,12	2,85	1,40	5,05	3,40	17,17	13,79	1378,7	10265,9	345,40	18651,6
	1474,00	95,00	2,00	7,97	2,81	3,16	1,40	5,36	3,40	18,22	17,70	1681,2	11947,1	328,13	17719,0
	1576,00	102,00	2,00	7,18	2,51	2,67	1,40	4,87	3,40	16,56	17,39	1773,9	13721,0	352,31	19024,6
	1676,00	100,00	2,00	7,23	2,22	3,01	1,40	5,21	3,40	17,71	17,14	1713,6	15434,6	345,40	18651,6
	1773,00	97,00	2,00	6,80	1,83	2,97	1,40	5,17	3,40	17,58	17,65	1711,7	17146,2	335,04	18092,1
	1873,00	100,00	2,00	6,36	1,43	2,93	1,40	5,13	3,40	17,44	17,51	1751,0	18897,2	345,40	18651,6
	1873,00	0,00	4,55	6,36	1,43	2,93	2,00	5,13	5,95	30,52	23,98	0,0	18897,2	0,00	0,0
	1973,00	100,00	4,55	6,10	1,03	3,07	2,00	5,27	5,95	31,36	30,94	3094,0	21991,2	1696,58	91615,4
CONDUCTO B															
	0,00	0,00	0,60	17,11	15,41	1,10		1,30	1,00	1,30	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0
	97,00	97,00	0,60	16,18	14,63	0,85		1,05	1,00	1,05	1,18	114,0	114,0	36,55	1973,7
	97,00	0,00	0,70	16,18	14,63	0,85		1,05	1,15	5,40	4,05	0,0	114,0	0,00	0,0
	197,00	100,00	0,70	15,69	13,53	0,86		1,06	1,15	1,22	1,13	113,5	227,4	49,46	2670,6
	197,00	0,00	1,30	15,69	13,53	0,86		1,06	2,10	2,23	3,81	0,0	227,4	0,00	0,0
	296,00	99,00	1,30	15,47	13,13	0,94		2,54	2,10	5,33	3,28	324,4	551,8	151,54	8183,4
	296,00	0,00	1,40	15,47	13,13	0,94		2,54	2,20	5,59	5,46	0,0	551,8	0,00	0,0
	396,00	100,00	1,40	15,10	12,88	0,82		2,42	2,20	5,32	5,46	545,6	1097,4	175,84	9495,4
	396,00	0,00	1,40	15,10	12,88	0,82	1,40	2,42	2,80	6,78	6,05	0,0	1097,4	0,00	0,0
	493,00	97,00	1,40	15,10	12,69	1,01	1,40	2,61	2,80	7,31	7,04	683,1	1780,5	170,56	9210,5
	493,00	0,00	1,80	15,10	12,69	1,01	1,40	2,61	3,20	8,35	7,83	0,0	1780,5	0,00	0,0
	590,00	97,00	1,80	16,03	12,59	2,04	1,40	3,64	3,20	11,65	10,00	970,0	2750,5	274,12	14802,6
	590,00	0,00	2,00	16,03	12,59	2,04	1,60	3,64	3,40	12,38	4,61	0,0	2750,5	0,00	0,0
	704,00	114,00	2,00	17,64	12,53	3,71	1,60	5,31	3,40	18,05	14,85	1693,0	4443,5	393,76	21262,8

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página 68 de 124
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	
Expo Nº 2/18	CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	

CONDUCTO C															
	0,00	0,00	0,70	14,28	12,78	0,80		1,70	1,15	1,96	0,00	0,0	0,0	0,00	0,0
	108,00	108,00	0,80	13,84	11,84	0,80		2,20	1,15	2,53	2,24	242,2	242,2	67,82	3662,5
	108,00	0,00	1,20	13,84	11,84	0,80		2,20	1,90	4,18	3,36	0,0	242,2	0,00	0,0
	207,00	99,00	1,20	12,79	10,79	0,80		2,20	1,90	4,18	4,18	413,8	656,0	130,56	7050,3
	305,00	98,00	1,20	12,77	10,49	0,88		2,48	1,90	4,71	5,41	530,2	1186,2	129,24	6979,1
	305,00	0,00	1,40	12,77	10,49	0,88		2,48	2,20	5,46	4,82	0,0	1186,2	0,00	0,0
	402,00	97,00	1,40	12,63	10,39	0,84		2,44	2,20	5,37	5,41	525,0	1711,2	170,56	9210,5
	503,00	101,00	1,40	11,86	9,66	0,80		2,40	2,20	5,28	5,32	537,7	2248,9	177,60	9590,3
	598,00	95,00	1,40	11,70	9,47	0,83		2,43	2,20	5,35	5,31	504,7	2753,6	167,05	9020,6
	696,00	98,00	1,40	11,65	9,27	0,98		2,58	2,20	5,68	5,51	540,1	3293,7	172,32	9305,5
	791,00	95,00	1,40	11,36	9,07	0,89		2,49	2,20	5,48	5,58	529,8	3823,5	167,05	9020,6
	888,00	97,00	1,40	11,28	8,38	1,10		3,10	2,20	6,82	6,15	596,5	4420,0	170,56	9210,5
	888,00	0,00	1,80	11,28	8,38	1,10	1,40	3,10	3,20	9,92	8,37	0,0	4420,0	0,00	0,0
	986,00	98,00	1,80	11,01	8,08	0,93	1,40	3,13	3,20	10,02	9,97	976,9	5396,8	276,95	14955,2
	986,00	0,00	2,00	11,01	8,08	0,93	1,40	3,13	3,40	10,64	10,33	0,0	5396,8	0,00	0,0
	1085,00	99,00	2,00	10,83	7,98	0,85	1,40	3,05	3,40	10,37	10,51	1040,1	6436,9	341,95	18465,1
	1185,00	100,00	2,00	10,87	7,70	1,17	1,40	3,37	3,40	11,46	10,91	1091,4	7528,3	345,40	18651,6
	1281,00	96,00	2,00	11,26	7,60	1,66	1,40	3,86	3,40	13,12	12,29	1179,9	8708,3	331,58	17905,5
	1379,00	98,00	2,00	9,94	7,12	0,82	1,40	3,02	3,40	10,27	11,70	1146,2	9854,5	338,49	18278,6
	1479,00	100,00	2,00	9,34	6,53	0,81	1,40	3,01	3,40	10,23	10,25	1025,1	10879,6	345,40	18651,6
	1577,00	98,00	2,00	8,86	5,93	0,83	1,40	3,13	3,40	10,64	10,44	1022,9	11902,5	338,49	18278,6
	1577,00	0,00	2,10	8,86	5,93	0,83	1,50	3,13	3,50	10,96	10,80	0,0	11902,5	0,00	0,0
	1674,00	97,00	2,10	8,81	5,73	0,98	1,50	3,28	3,50	11,48	11,22	1088,1	12990,6	367,78	19860,1
	1772,00	98,00	2,10	8,73	5,54	1,09	1,50	3,39	3,50	11,87	11,67	1143,9	14134,5	371,57	20064,9
	1870,00	98,00	2,10	8,16	5,05	1,01	1,50	3,31	3,50	11,59	11,73	1149,1	15283,5	371,57	20064,9
	1968,00	98,00	2,10	7,63	4,66	0,87	1,50	3,17	3,50	11,10	11,34	1111,3	16394,9	371,57	20064,9
	2067,00	99,00	2,10	7,25	4,27	0,88	1,50	3,18	3,50	11,13	11,11	1100,1	17495,0	375,36	20269,6
	2166,00	99,00	2,10	6,90	3,87	0,83	1,50	3,23	3,50	11,31	11,22	1110,5	18605,5	375,36	20269,6

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página 69 de 124
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	
Expo Nº 2/18	CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	

2166,00	0,00	2,20	6,90	3,87	0,83	1,50	3,23	3,60	11,63	11,47	0,0	18605,5	0,00	0,0
2265,00	99,00	2,20	6,84	3,67	0,97	1,50	3,37	3,60	12,13	11,88	1176,1	19781,6	410,34	22158,1
2364,00	99,00	2,20	6,65	3,47	0,98	1,50	3,38	3,60	12,17	12,15	1202,9	20984,5	410,34	22158,1
2464,00	100,00	2,20	6,56	3,27	1,09	1,50	3,49	3,60	12,56	12,37	1236,6	22221,1	414,48	22381,9
											TOTAL	490481,0	14770,9	797628,9

Conducto	Progresiva	Dist. Parc. (m)	B (m)/D (m)	Cota Tn	Cota Fdo	Tapada	h (m)	h excav (m)	B excav.(m)	Área (m2)	Amedia (m2)	Vol. Parc. (m)	Vol Acum. (m3)	Vol Sobrante (m3)	Transp. Esp.(Hm3)
RAMAL A1															
	0,00	0,00	0,70	6,37	4,87	0,80		1,70	1,15	1,96	0	0	0	0,0	0,0
	98,00	98,00	0,70	6,30	4,47	1,03		2,03	1,15	2,33	2,14	210,2	210,2	48,5	2617,2
	98,00	0,00	0,80	6,30	4,47	1,03		2,03	1,30	2,64	2,49	0,0	210,2	0,0	0,0
	198,00	100,00	0,80	6,46	3,97	1,69		2,69	1,30	3,50	3,07	306,8	517,0	62,8	3391,2
	296,00	98,00	0,80	6,48	3,38	2,20		3,30	1,30	4,29	3,89	381,6	898,5	61,5	3323,4
	296,00	0,00	0,90	6,48	3,38	2,20		3,30	1,45	4,79	4,54	0,0	898,5	0,0	0,0
	397,00	101,00	0,90	6,65	2,98	2,77		3,87	1,45	5,61	5,20	525,0	1423,6	78,5	4238,6
	494,00	97,00	0,90	6,36	2,53	2,93		4,03	1,45	5,84	5,73	555,6	1979,1	75,4	4070,7
RAMAL A2															
	0,00	0,00	0,80	9,30	7,70	0,80		1,80	1,30	2,34	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	99,00	99,00	0,80	10,58	7,40	2,38		3,38	1,30	4,39	3,37	333,3	333,3	62,2	3357,3
	198,00	99,00	0,80	10,02	7,10	2,12		3,12	1,30	4,06	4,23	418,3	751,6	62,2	3357,3
	297,00	99,00	0,80	8,39	6,71	0,88		1,88	1,30	2,44	3,25	321,8	1073,4	62,2	3357,3
	396,00	99,00	0,80	8,39	3,87	3,02		4,72	1,30	6,14	4,29	424,7	1498,1	62,2	3357,3
	396,00	0,00	1,50	8,39	3,87	3,02	1,40	4,72	2,90	13,69	9,91	0,0	1498,1	0,0	0,0
	496,00	100,00	1,50	8,60	3,82	3,28	1,40	4,98	2,90	14,44	14,07	1406,5	2904,6	200,2	10809,5

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	Página 70 de 124
CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO		

	594,00	98,00	1,50	8,44	3,77	3,17	1,40	4,87	2,90	14,12	14,28	1399,7	4304,3	196,2	10593,3
	691,00	97,00	1,50	8,03	3,72	2,81	1,40	4,51	2,90	13,08	13,60	1319,3	5623,6	194,2	10485,2
	790,00	99,00	1,50	7,96	3,67	2,79	1,40	4,49	2,90	13,02	13,05	1292,0	6915,5	198,2	10701,4
	885,00	95,00	1,50	7,97	3,62	2,85	1,40	4,55	2,90	13,20	13,11	1245,3	8160,8	190,2	10269,0
RAMAL A3															
	0,00	0,00	1,20	8,39	4,17	3,02		4,42	1,90	8,40	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	97,00	97,00	1,20	7,43	4,22	2,01		3,41	1,90	6,48	7,44	721,5	721,5	127,9	6907,9
	97,00	0,00	1,10	7,43	4,22	2,01		3,41	1,60	5,46	5,97	0,0	721,5	0,0	0,0
	198,00	101,00	1,10	6,83	4,37	1,36		2,66	1,60	4,26	4,86	490,5	1212,0	113,4	6122,4
	198,00	0,00	0,90	6,83	4,37	1,36		2,66	1,45	3,86	4,06	0,0	1212,0	0,0	0,0
	298,00	100,00	0,90	6,32	4,62	0,80		1,90	1,45	2,76	3,31	330,6	1542,6	77,7	4196,6
RAMAL A4															
	0,00	0,00	0,70	10,67	8,30	1,67		2,57	1,15	2,96	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	100,00	100,00	0,70	9,30	7,80	0,80		1,70	1,15	1,96	2,46	245,5	245,5	49,5	2670,6
RAMAL A5															
	0,00	0,00	0,70	12,57	8,00	3,87		4,77	1,15	5,49	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	100,00	100,00	0,70	10,58	7,50	2,38		3,28	1,15	3,77	4,63	462,9	462,9	49,5	2670,6
RAMAL A6															
	0,00	0,00	0,80	15,80	14,00	1,00		2,00	1,30	2,60	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	98,00	98,00	0,80	15,29	13,51	0,98		1,98	1,30	2,57	2,59	253,5	253,5	61,5	3323,4
	197,00	99,00	0,80	14,69	12,62	0,97		2,27	1,30	2,95	2,76	273,5	527,0	62,2	3357,3
	197,00	0,00	1,10	14,69	12,62	0,97		2,27	1,70	3,86	3,41	0,0	527,0	0,0	0,0
	299,00	102,00	1,10	14,40	12,33	0,97		2,27	1,70	3,86	3,86	393,6	920,6	114,5	6183,0
RAMAL B															
	0,00	0,00	1,30	15,69	13,53	0,86		2,36	2,10	4,96	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	98,00	98,00	1,30	15,89	13,65	0,94		2,44	2,10	5,12	5,04	493,9	493,9	150,0	8100,7
	98,00	0,00	0,90	15,89	13,65	0,94		2,44	1,45	3,54	4,33	0,0	493,9	0,0	0,0
	194,00	96,00	0,90	16,45	14,72	0,83		1,93	1,45	2,80	3,17	304,2	798,1	74,6	4028,7

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación	Página 71 de 124
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –	
Expo Nº 2/18	CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	

	194,00	0,00	0,60	16,45	14,72	0,83		1,93	1,00	1,93	2,36	0,0	798,1	0,0	0,0
	293,00	99,00	0,60	17,11	15,71	0,80		1,60	1,00	1,60	1,77	174,7	972,8	37,3	2014,4
RAMAL C1															
	0,00	0,00	0,70	12,52	10,95	0,87		1,77	1,15	2,04	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	98,00	98,00	0,70	11,86	10,36	0,80		1,70	1,15	1,96	2,00	195,5	195,5	48,5	2617,2
RAMAL C2															
	0,00	0,00	0,70	17,05	14,18	2,17		3,07	1,15	3,53	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	96,00	96,00	0,70	16,19	12,92	2,27		3,47	1,15	3,99	3,76	361,0	361,0	47,5	2563,7
	96,00	0,00	1,00	16,19	12,92	2,27		3,47	1,60	5,55	4,77	0,0	361,0	0,0	0,0
	194,00	98,00	1,00	14,44	11,94	1,50		2,70	1,60	4,32	4,94	483,7	844,7	92,3	4985,1
	293,00	99,00	1,00	13,33	11,05	1,28		2,48	1,60	3,97	4,14	410,3	1255,0	93,3	5035,9
	393,00	100,00	1,00	12,16	10,35	0,81		2,01	1,60	3,22	3,59	359,2	1614,2	94,2	5086,8
	490,00	97,00	1,00	11,65	9,67	0,98		2,18	1,60	3,49	3,35	325,1	1939,3	91,4	4934,2
RAMAL C3															
	0,00	0,00	1,10	12,56	10,36	1,10		2,40	1,70	4,08	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	99,00	99,00	1,10	11,36	9,37	0,89		2,19	1,70	3,72	3,90	386,2	386,2	111,1	6001,2
RAMAL C4															
	0,00	0,00	0,60	16,63	14,52	1,51		2,31	1,00	2,31	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
	100,00	100,00	0,60	15,03	13,12	0,91		2,11	1,00	2,11	2,21	221,0	221,0	37,7	2034,7
	100,00	0,00	1,00	15,03	13,12	0,91		2,11	1,60	3,38	2,74	0,0	221,0	0,0	0,0
	197,00	97,00	1,00	13,97	12,05	0,82		2,12	1,60	3,39	3,38	328,2	549,2	91,4	4934,2
	197,00	0,00	1,10	13,97	12,05	0,82		2,12	1,70	3,60	3,50	0,0	549,2	0,0	0,0
	294,00	97,00	1,10	13,48	11,56	0,82		2,12	1,70	3,60	3,60	349,6	898,8	108,9	5879,9
	391,00	97,00	1,10	13,64	11,07	1,47		2,77	1,70	4,71	4,16	403,2	1302,0	108,9	5879,9
	489,00	98,00	1,10	13,17	10,51	1,56		2,86	1,70	4,86	4,79	469,0	1771,0	110,0	5940,5
	587,00	98,00	1,10	11,97	9,53	1,34		2,64	1,70	4,49	4,68	458,2	2229,1	110,0	5940,5
	686,00	99,00	1,10	10,49	8,53	0,86		2,16	1,70	3,67	4,08	403,9	2633,1	111,1	6001,2

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 72 de 124
---	---	---------------------

RAMAL C5																
	0,00	0,00	0,60	11,07	9,53	0,94		1,74	1,00	1,74	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
	99,00	99,00	0,60	10,49	8,43	0,86		2,26	1,00	2,26	2,00	198,0	198,0	37,3	2014,4	
	99,00	0,00	1,20	10,49	8,43	0,86		2,26	1,90	4,29	3,28	0,0	198,0	0,0	0,0	
	198,00	99,00	1,20	10,61	8,13	1,28		2,68	1,90	5,09	4,69	464,6	662,6	130,6	7050,3	
	298,00	100,00	1,20	9,58	7,43	0,95		2,35	1,90	4,47	4,78	477,9	1140,5	131,9	7121,5	
	397,00	99,00	1,20	8,98	6,93	0,85		2,25	1,90	4,28	4,37	432,6	1573,1	130,6	7050,3	
	498,00	101,00	1,20	8,86	6,83	0,83		2,23	1,90	4,24	4,26	429,9	2002,9	133,2	7192,7	
RAMAL C6																
	0,00	0,00	0,70	9,08	7,54	0,84		1,74	1,15	2,00	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
	99,00	99,00	0,70	8,64	7,04	0,80		1,80	1,15	2,07	2,04	201,5	201,5	49,0	2643,9	
	99,00	0,00	0,80	8,64	7,04	0,80		1,80	1,30	2,34	2,21	0,0	201,5	0,0	0,0	
	196,00	97,00	0,80	8,35	6,65	0,80		1,90	1,30	2,47	2,41	233,3	434,8	60,9	3289,5	
	196,00	0,00	0,90	8,35	6,65	0,80		1,90	1,45	2,76	2,61	0,0	434,8	0,0	0,0	
	294,00	98,00	0,90	8,12	6,35	0,87		1,97	1,45	2,86	2,81	275,0	709,8	76,2	4112,7	
RAMAL C7																
	0,00	0,00	1,10	8,11	6,21	0,80		2,10	1,70	3,57	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
	99,00	99,00	1,10	8,12	6,15	0,87		2,17	1,70	3,69	3,63	359,3	359,3	111,1	6001,2	
	198,00	99,00	1,10	8,16	6,05	1,01		2,31	1,70	3,93	3,81	377,0	736,3	111,1	6001,2	
RAMAL C8																
	0,00	0,00	0,80	8,63	7,03	0,80		1,80	1,30	2,34	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	
	97,00	97,00	0,80	8,22	6,14	0,88		2,28	1,30	2,96	2,65	257,2	257,2	60,9	3289,5	
	97,00	0,00	1,20	8,22	6,14	0,88		2,28	1,90	4,33	3,65	0,0	257,2	0,0	0,0	
	195,00	98,00	1,20	8,30	6,04	1,06		2,46	1,90	4,67	4,50	441,3	698,5	129,2	6979,1	
	292,00	97,00	1,20	8,16	5,95	1,01		2,41	1,90	4,58	4,63	448,8	1147,3	127,9	6907,9	
													TOTAL	79648,3	5018,4	270992,9

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 73 de 124
---	---	---------------------

COMPUTO METRICO - DETALLES DE ESQUINA

OBRA : DESAGÜES PLUVIALES VILLA GARIBALDI-PARQUE SICARDI

Nº	Sumidero p/calle pavimentada							Cámara de inspección						Exc. Cond. Empalme		Rot. y Rec. Pav. y Ver.		
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	Sr	A	A1	B	B1	CR	CE	Diámetro		Diámetro		
	0,4		0,5		0,4	0,5	0,4							0,5	0,4	0,5		
CONDUCTO PRINCIPAL A																		
CALLE 659																		
ESQ 8		3	1		2				2						25	21	25	21
ESQ 9		3	1						2						26		26	26
ESQ 10		1	1						1						21		21	21
ESQ 11		4		1	1				2						28	22	28	22

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 74 de 124
---	---	---------------------

ESQ 11BIS	4							2				15		15	15
ESQ 12	3	1		1	1			3				33	27	33	27
CALLE 12															
ESQ 660	3	1	2					2			1		28	20	
ESQ 661	3				1						2		22	13	
CALLE 661															
ESQ 12BIS	6										3		53		
CALLE 12BIS															
ESQ 662	5			1							3		37	10	
ESQ 663	2	1			1						2		15	10	
ESQ 664	2	1			1						2		20	13	

RAMAL A1														
CALLE 671														
ESQ 10		3				1				2			17	11
ESQ 11		3	1							2			28	
ESQ 11BIS		3	1							2			28	
ESQ 12		3	1							2			28	
ESQ 12BIS		2								1			22	
RAMAL A2														
CALLE 665														
ESQ 8		4								2			31	
ESQ 9		2								2			9	
ESQ 10		5	1							2			59	

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 78 de 124
---	---	---------------------

SUBRAMAL A3														
CALLE 11														
ESQ 669		3			1					2			15	9
ESQ 668		2	1		1					2			15	9
ESQ 667		3	1							2			24	
SUBRAMAL A4														
CALLE 8														
ESQ 664		2	1			1				2			40	10
SUBRAMAL A5														
CALLE 9														
ESQ 664		1	2			1				2			40	10

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 79 de 124
---	---	---------------------

RAMAL A6														
CALLE 11BIS														
ESQ 656		4	1			1				2			40	11
ESQ 657		6								2			51	
ESQ 658		5	1							2			51	
CONDUCTO PRINCIPAL B														
CALLE 652														
ESQ 12		5		1						3			38	11
ESQ 11BIS		5	1					2	1				49	
ESQ 11		4							3				14	
ESQ 10		5				1				3			47	12

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 80 de 124
---	---	---------------------

CALLE 10																					
ESQ 651	7											3							69		
CALLE 651																					
ESQ 9	5	1											3						44		
ESQ 8	4												2						25		
RAMAL B1																					
CALLE 11																					
ESQ 655	6												2						66		
ESQ 654	4		1	1									3						27	19	
ESQ 653	4			1									3						27	10	

CONDUCTO PRINCIPAL C															
CALLE 14															
ESQ 650		2	1			1				2				25	
ESQ 651		1	1		1	1				2				25	24
CALLE 651															
ESQ 15		6								2				57	
CALLE 15															
ESQ 652		2			1	1				2				10	36
CALLE 652															
ESQ 16		5								2				46	
CALLE 16															
ESQ 653		6								3				37	

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 82 de 124
---	---	---------------------

ESQ 654	5			1			2			37	10		
ESQ 655	5			1			4						
ESQ 656	3	1			2		2			1	16	25	
CALLE 656													
ESQ 17	4			1	1		1			1	42	13	
CALLE 17													
ESQ 657	3		1	2						3	18	26	
ESQ 658	5									2	42		
CALLE 658													
ESQ 18	4									2	31		
CALLE 18													
ESQ 659				2						1		20	20

ESQ 660		2	1			3					3	15	30		
ESQ 661		3	1		1	1					3	25	20		
ESQ 662		5			1			1			1	22	10		
ESQ 663		1	2			1					2	16	10		
ESQ 664		4									2	26			
ESQ 665		6					1	1			1	1	18		
ESQ 666		5	1								3	46			
ESQ 667		3	2			1					3	36	10		
ESQ 668		6									3	46			
ESQ 669		6									3	46			
ESQ 670		6									3	46			

RAMAL C1														
CALLE 653														
ESQ 15		6							2				60	
RAMAL C2														
CALLE 655														
ESQ 20			1			3			2				13	29
ESQ 19		1		2					2				4	22
ESQ 18BIS		3			1				2				19	11
ESQ 18		3		1					2				19	11
ESQ 17		3		1					2				19	11

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 85 de 124
---	---	---------------------

RAMAL C3																
CALLE 656																
ESQ 15		2				2				2			22	16		
SUBRAMAL C4																
CALLE 657																
ESQ 21BIS		5	1							2			53			
ESQ 21		5	1							2			53			
ESQ 20BIS		2	1	1						2			26	19		
CALLE 20BIS																
ESQ 658		4	1	1						3			24	10		
ESQ 659		3		1						2			30	10	30	10
ESQ 660		3	1							2			17	10		

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 86 de 124
---	---	---------------------

ESQ 661		2	2						2					27			
RAMAL C5																	
CALLE 662																	
ESQ 21		6							2					41			
ESQ 20BIS		4							2			1		14			
ESQ 20			1			1			1					11	11		
ESQ 19		2	1			1			2					18	11		
ESQ 18BIS		3	1						2					29			

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 87 de 124
---	---	---------------------

SUBRAMAL C6														
CALLE 663														
ESQ 19		3	1						2				29	
ESQ 18BIS		6							3				65	
CALLE 18BIS														
ESQ 664		5	1						3				51	
RAMAL C7														
CALLE 665														
ESQ 19		4				1			2				29	11
ESQ 18BIS		2							2				7	

RAMAL C8																	
CALLE 16																	
ESQ 664		3	1		1	1			2				27	22			
CALLE 665																	
ESQ 16		6							2				42				
ESQ 17		2							1				22				
Total	0	374	53	13	24	30	0	14	138	3	0	75	5	3124	705	178	162
Excavación para caños de empalme												Rotura y reconstrucción					
		3343 m3												321 m2			
Volumen de tierra sobrante esponjada																	
		1062 m3															

Cátedra	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación
Proyecto Final	– Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata –
Expo Nº 2/18	CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO

COMPUTO METRICO - ROTURA Y RECONSTR. DE PAV. Y VEREDA			
Conducto	Longitud (m)	Ancho rotura (m)	Superficie (m2)
PRINCIPAL A			
Φ1,20	490,00	2,10	1029,00
PRINCIPAL C			
2,00 x 1,40	17,00	3,40	57,80
SUBRAMAL C4			
Φ1,10	12,00	3,15	37,80
			1124,60

AMPRIMO, JUAN CRUZ

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 90 de 124
---	---	---------------------

5.2 Pavimento:

PAVIMENTACION VILLA GARIBALDI-PARQUE SICARDI

COMPUTO METRICO - EXCAVACION
TRANSPORTE SUELO SOBRENTE

Calle	Progr	Dist. Parc (m)	Anc ho Calz ada (m)	Cota Tn	Cota Ras ante	Esp. Base	Es p. Asf	Prof. Excav (m)	Ancho Excav (m)	Área (m ²)	Ame dia (m ²)	Vol. Parc. (m ³)	Vol Acum (m ³)	Área Suelo cto 0,15 (m ²)	Vol Asf (m ³)	Vol Sobrante (m ³)	Transp. Esp.(Hm ³)
CALLE 8																	
ESQ 650	0	0	7,5	15,77	15,65	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0	0	0	0
ESQ 651	98	98	6,3	16,15	16,03	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,48	412,48	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 652	195,2	97,2	6,3	16,24	16,12	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,54	786,02	612,36	85,73	373,54	20171,14
ESQ 653	292,46	97,26	6,3	17,18	17,06	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,77	1159,79	612,74	85,78	373,77	20183,59
ESQ 654	389,13	96,67	6,3	18,26	18,14	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	371,50	1531,29	609,02	85,26	371,50	20061,15
ESQ 655	486,63	97,5	6,3	19,07	18,95	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	1905,99	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 656	584,47	97,84	6,3	18,63	18,51	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,00	2281,99	616,39	86,29	376,00	20303,95
ESQ 657	681,58	97,11	6,3	17,72	17,6	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,19	2655,18	611,79	85,65	373,19	20152,46
ESQ 658	777,94	96,36	6,3	16,2	16,08	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,31	3025,49	607,07	84,99	370,31	19996,82
ESQ 659	884,59	106,65	7,5	14,91	14,79	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	448,89	3474,38	799,88	111,98	487,92	26347,88
ESQ 660	971,19	86,6	6,3	15,09	14,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	364,50	3838,88	545,58	76,38	332,80	17971,41
ESQ 661	1067,07	95,88	6,3	13,7	13,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,47	4207,35	604,04	84,57	368,47	19897,21
ESQ 662	1162,31	95,24	6,3	12,87	12,75	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	366,01	4573,35	600,01	84,00	366,01	19764,40
ESQ 663	1259,22	96,91	6,3	12,15	12,03	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,43	4945,78	610,53	85,47	372,43	20110,96

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 91 de 124
---	---	---------------------

ESQ 664	1356,49	97,27	7,5	10,79	10,67	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	409,41	5355,19	729,53	102,13	445,01	24030,55
ESQ 665	1454,39	97,9	6,3	9,42	9,3	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,06	5767,25	616,77	86,35	376,23	20316,40
ESQ 666	1553,09	98,7	6,3	8,61	8,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,30	6146,55	621,81	87,05	379,30	20482,42
ESQ 667	1647,89	94,8	6,3	7,94	7,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	364,32	6510,87	597,24	83,61	364,32	19673,09
CALLE 9																	
ESQ 650	0	0	7,5	15,44	15,32	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	97,4	97,4	6,3	15,22	15,1	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	409,96	409,96	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 652	194,76	97,36	6,3	16,08	15,96	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,15	784,11	613,37	85,87	374,15	20204,34
ESQ 653	292,86	98,1	6,3	16,96	16,84	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,00	1161,11	618,03	86,52	377,00	20357,91
ESQ 654	389,24	96,38	6,3	17,81	17,69	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,39	1531,50	607,19	85,01	370,39	20000,97
ESQ 655	486,64	97,4	6,3	18,58	18,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,31	1905,81	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 656	583,9	97,26	6,3	19,32	19,2	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,77	2279,58	612,74	85,78	373,77	20183,59
ESQ 657	681,7	97,8	6,3	18,9	18,78	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,85	2655,42	616,14	86,26	375,85	20295,65
ESQ 658	779	97,3	6,3	17,72	17,6	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,92	3029,35	612,99	85,82	373,92	20191,89
ESQ 659	884,9	105,9	7,5	16,39	16,27	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	445,73	3475,08	794,25	111,20	484,49	26162,60
ESQ 660	982,04	97,14	6,3	16,35	16,23	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	408,86	3883,94	611,98	85,68	373,31	20158,69
ESQ 661	1077,74	95,7	6,3	15,61	15,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	367,78	4251,72	602,91	84,41	367,78	19859,86
ESQ 662	1176,24	98,5	6,3	14,52	14,4	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,54	4630,25	620,55	86,88	378,54	20440,92
ESQ 663	1271,99	95,75	6,3	13,8	13,68	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	367,97	4998,22	603,23	84,45	367,97	19870,23
ESQ 664	1368,49	96,5	7,5	12,69	12,57	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,17	5404,39	723,75	101,33	441,49	23840,33
ESQ 665	1468,29	99,8	6,3	10,7	10,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	420,06	5824,45	628,74	88,02	383,53	20710,70
ESQ 666	1565,34	97,05	6,3	8,72	8,6	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,96	6197,41	611,42	85,60	372,96	20140,01
CALLE 10																	
ESQ 650	0	0	7,5	15,24	15,12	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	97,4	97,4	6,3	15,22	15,1	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	409,96	409,96	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 652	194,8	97,4	6,3	15,59	15,47	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,31	784,26	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 653	292,8	98	6,3	16,42	16,3	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	1160,88	617,40	86,44	376,61	20337,16

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 92 de 124
---	---	---------------------

ESQ 654	389,2	96,4	6,3	17,33	17,21	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,47	1531,34	607,32	85,02	370,47	20005,12
ESQ 655	486,6	97,4	6,3	17,9	17,78	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,31	1905,65	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 656	583,9	97,3	6,3	18,65	18,53	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,92	2279,58	612,99	85,82	373,92	20191,89
ESQ 657	681,7	97,8	6,3	18,81	18,69	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,85	2655,42	616,14	86,26	375,85	20295,65
ESQ 658	779	97,3	6,3	18,14	18,02	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,92	3029,35	612,99	85,82	373,92	20191,89
ESQ 659	885,2	106,2	7,5	17,48	17,36	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	447,00	3476,34	796,50	111,51	485,87	26236,71
ESQ 660	982,3	97,1	6,3	17,19	17,07	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	408,69	3885,04	611,73	85,64	373,16	20150,39
ESQ 661	1078	95,7	6,3	16,74	16,62	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	367,78	4252,81	602,91	84,41	367,78	19859,86
ESQ 662	1176,5	98,5	6,3	15,43	15,31	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,54	4631,35	620,55	86,88	378,54	20440,92
ESQ 663	1272,25	95,75	6,3	14,04	13,92	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	367,97	4999,31	603,23	84,45	367,97	19870,23
ESQ 664	1368,77	96,52	7,5	12,93	12,81	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,25	5405,57	723,90	101,35	441,58	23845,27
ESQ 665	1468,57	99,8	6,3	10,14	10,02	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	420,06	5825,62	628,74	88,02	383,53	20710,70
ESQ 666	1565,57	97	6,3	8,51	8,39	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,77	6198,39	611,10	85,55	372,77	20129,63
ESQ 667	1663,07	97,5	6,3	7,41	7,29	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	6573,09	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 668	1765,07	102	6,3	6,81	6,69	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	391,99	6965,07	642,60	89,96	391,99	21167,24
ESQ 669	1863,47	98,4	6,3	6,54	6,42	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,15	7343,22	619,92	86,79	378,15	20420,16
ESQ 670	1960,07	96,6	6,3	6,41	6,29	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	371,23	7714,46	608,58	85,20	371,23	20046,63
CALLE 11																	
ESQ 650	0	0	7,5	15,34	15,22	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	97,4	97,4	6,3	15,59	15,47	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	409,96	409,96	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 652	195,7	98,3	6,3	15,81	15,69	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,77	787,72	619,29	86,70	377,77	20399,41
ESQ 653	292,8	97,1	6,3	16,01	15,89	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,16	1160,88	611,73	85,64	373,16	20150,39
ESQ 654	390	97,2	6,3	16,57	16,45	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,54	1534,42	612,36	85,73	373,54	20171,14
ESQ 655	487,36	97,36	6,3	17,23	17,11	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,15	1908,57	613,37	85,87	374,15	20204,34
ESQ 656	585,66	98,3	6,3	17,45	17,33	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,77	2286,34	619,29	86,70	377,77	20399,41
ESQ 657	680,16	94,5	6,3	17,35	17,23	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	363,16	2649,50	595,35	83,35	363,16	19610,83
ESQ 658	777,46	97,3	6,3	16,83	16,71	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,92	3023,43	612,99	85,82	373,92	20191,89
ESQ 659	883,36	105,9	7,5	16,11	15,99	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	445,73	3469,16	794,25	111,20	484,49	26162,60

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 93 de 124
---	---	---------------------

ESQ 660	981,76	98,4	6,3	16,31	16,19	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	414,17	3883,33	619,92	86,79	378,15	20420,16
ESQ 661	1077,06	95,3	6,3	15,34	15,22	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	366,24	4249,56	600,39	84,05	366,24	19776,85
ESQ 662	1173,26	96,2	6,3	14,6	14,48	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	369,70	4619,26	606,06	84,85	369,70	19963,62
ESQ 663	1270,06	96,8	6,3	13,28	13,16	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,00	4991,26	609,84	85,38	372,00	20088,13
ESQ 664	1368,96	98,9	7,5	12,21	12,09	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,27	5407,53	741,75	103,85	452,47	24433,25
ESQ 665	1466,86	97,9	6,3	10,45	10,33	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,06	5819,59	616,77	86,35	376,23	20316,40
ESQ 666	1563,76	96,9	6,3	8,51	8,39	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,39	6191,98	610,47	85,47	372,39	20108,88
ESQ 667	1661,52	97,76	6,3	7,55	7,43	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,69	6567,67	615,89	86,22	375,69	20287,35
ESQ 668	1764,52	103	6,3	6,95	6,83	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	395,83	6963,50	648,90	90,85	395,83	21374,77
ESQ 669	1865,29	100,7 7	6,3	6,64	6,52	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	387,26	7350,76	634,85	88,88	387,26	20911,99
ESQ 670	1959,59	94,3	6,3	6,56	6,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	362,39	7713,16	594,09	83,17	362,39	19569,32
CALLE 11BIS																	
ESQ 650	0	0	7,5	15,57	15,45	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	99,1	99,1	6,3	16,59	16,47	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,11	417,11	624,33	87,41	380,84	20565,43
ESQ 652	195,2	96,1	6,3	16,3	16,18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	369,31	786,42	605,43	84,76	369,31	19942,86
ESQ 653	293,4	98,2	6,3	16,58	16,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,38	1163,81	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 654	394,7	101,3	6,3	16,94	16,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	389,30	1553,10	638,19	89,35	389,30	21021,98
ESQ 655	490,6	95,9	6,3	17,38	17,26	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,54	1921,65	604,17	84,58	368,54	19901,36
ESQ 656	591,2	100,6	6,3	15,92	15,8	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	386,61	2308,25	633,78	88,73	386,61	20876,71
ESQ 657	682,5	91,3	6,3	15,41	15,29	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	350,87	2659,12	575,19	80,53	350,87	18946,76
ESQ 658	781,8	99,3	6,3	14,81	14,69	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	381,61	3040,73	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 659	885,3	103,5	7,5	14,69	14,57	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	435,63	3476,36	776,25	108,68	473,51	25569,68
ESQ 660	984,4	99,1	6,3	14,02	13,9	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,11	3893,47	624,33	87,41	380,84	20565,43
ESQ 661	1079,6	95,2	6,3	13,45	13,33	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	365,85	4259,33	599,76	83,97	365,85	19756,09
ESQ 662	1176,5	96,9	6,3	12,7	12,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,39	4631,71	610,47	85,47	372,39	20108,88
ESQ 663	1274,1	97,6	6,3	11,93	11,81	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	5006,79	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 664	1373,1	99	7,5	11,05	10,93	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,69	5423,48	742,50	103,95	452,92	24457,95

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 94 de 124
---	---	---------------------

ESQ 665	1470,3	97,2	6,3	10,01	9,89	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	409,11	5832,59	612,36	85,73	373,54	20171,14
ESQ 666	1569	98,7	6,3	8,72	8,6	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,30	6211,90	621,81	87,05	379,30	20482,42
ESQ 667	1665	96	6,3	7,94	7,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,93	6580,83	604,80	84,67	368,93	19922,11
ESQ 668	1767,7	102,7	6,3	7,12	7	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	394,68	6975,50	647,01	90,58	394,68	21312,51
ESQ 669	1864,6	96,9	6,3	6,81	6,69	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,39	7347,89	610,47	85,47	372,39	20108,88
ESQ 670	1960,9	96,3	6,3	6,65	6,53	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,08	7717,97	606,69	84,94	370,08	19984,37
ESQ 671	2059,05	98,15	6,3	6,58	6,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,19	8095,16	618,35	86,57	377,19	20368,28
CALLE 12																	
ESQ 650	0	0	7,5	16,11	15,99	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	99,1	99,1	6,3	17,38	17,26	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,11	417,11	624,33	87,41	380,84	20565,43
ESQ 652	195,2	96,1	6,3	17,23	17,11	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	369,31	786,42	605,43	84,76	369,31	19942,86
ESQ 653	293,4	98,2	6,3	17,47	17,35	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,38	1163,81	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 654	394,7	101,3	6,3	17,83	17,71	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	389,30	1553,10	638,19	89,35	389,30	21021,98
ESQ 655	490,6	95,9	6,3	18,42	18,3	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,54	1921,65	604,17	84,58	368,54	19901,36
ESQ 656	591,2	100,6	6,3	17,99	17,87	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	386,61	2308,25	633,78	88,73	386,61	20876,71
ESQ 657	682,5	91,3	6,3	17,1	16,98	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	350,87	2659,12	575,19	80,53	350,87	18946,76
ESQ 658	781,8	99,3	6,3	15,68	15,56	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	381,61	3040,73	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 659	885,3	103,5	7,5	14,4	14,28	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	435,63	3476,36	776,25	108,68	473,51	25569,68
ESQ 660	984,4	99,1	6,3	12,59	12,47	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,11	3893,47	624,33	87,41	380,84	20565,43
ESQ 661	1079,6	95,2	6,3	12,06	11,94	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	365,85	4259,33	599,76	83,97	365,85	19756,09
ESQ 662	1176,5	96,9	6,3	11,34	11,22	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,39	4631,71	610,47	85,47	372,39	20108,88
ESQ 663	1274,1	97,6	6,3	10,89	10,77	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	5006,79	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 664	1373,1	99	7,5	10,22	10,1	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,69	5423,48	742,50	103,95	452,92	24457,95
ESQ 665	1470,3	97,2	6,3	9,55	9,43	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	409,11	5832,59	612,36	85,73	373,54	20171,14
ESQ 666	1569	98,7	6,3	8,56	8,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,30	6211,90	621,81	87,05	379,30	20482,42
ESQ 667	1665	96	6,3	8,15	8,03	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,93	6580,83	604,80	84,67	368,93	19922,11
ESQ 668	1767,7	102,7	6,3	7,22	7,1	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	394,68	6975,50	647,01	90,58	394,68	21312,51
ESQ 669	1864,6	96,9	6,3	6,96	6,84	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,39	7347,89	610,47	85,47	372,39	20108,88

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 95 de 124
---	---	---------------------

ESQ 670	1960,9	96,3	6,3	6,82	6,7	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,08	7717,97	606,69	84,94	370,08	19984,37
ESQ 671	2059,05	98,15	6,3	6,6	6,48	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,19	8095,16	618,35	86,57	377,19	20368,28
CALLE 12BIS																	
ESQ 650	0	0	7,5	15,96	15,84	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	99,3	99,3	6,3	17,14	17,02	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	417,95	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 652	195,2	95,9	6,3	17,45	17,33	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,54	786,50	604,17	84,58	368,54	19901,36
ESQ 653	293,4	98,2	6,3	17,99	17,87	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,38	1163,88	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 654	390,6	97,2	6,3	18,27	18,15	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,54	1537,42	612,36	85,73	373,54	20171,14
ESQ 655	495,35	104,75	6,3	18,65	18,53	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	402,55	1939,97	659,93	92,39	402,55	21737,93
ESQ 656	591,2	95,85	6,3	18,58	18,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,35	2308,33	603,86	84,54	368,35	19890,98
ESQ 657	679,35	88,15	6,3	18,12	18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	338,76	2647,09	555,35	77,75	338,76	18293,06
ESQ 658	786,01	106,66	6,3	16,58	16,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	409,89	3056,98	671,96	94,07	409,89	22134,30
ESQ 659	889,23	103,22	7,5	15,05	14,93	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	434,45	3491,43	774,15	108,38	472,23	25500,50
ESQ 660	988,01	98,78	6,3	13,25	13,13	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,77	3907,20	622,31	87,12	379,61	20499,02
ESQ 661	1084,37	96,36	6,3	11,85	11,73	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,31	4277,51	607,07	84,99	370,31	19996,82
ESQ 662	1181,82	97,45	6,3	11,16	11,04	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,50	4652,01	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 663	1278,42	96,6	6,3	10,49	10,37	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	371,23	5023,24	608,58	85,20	371,23	20046,63
ESQ 664	1376,52	98,1	7,5	10,01	9,89	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	412,90	5436,15	735,75	103,01	448,81	24235,61
ESQ 665	1473,99	97,47	6,3	9,3	9,18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,25	5846,40	614,06	85,97	374,58	20227,17
ESQ 666	1571,69	97,7	6,3	8,71	8,59	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,46	6221,86	615,51	86,17	375,46	20274,90
ESQ 667	1668,94	97,25	6,3	8,08	7,96	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,73	6595,59	612,68	85,77	373,73	20181,51
ESQ 668	1770,94	102	6,3	7,32	7,2	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	391,99	6987,58	642,60	89,96	391,99	21167,24
ESQ 669	1870,44	99,5	6,3	7,16	7,04	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	382,38	7369,96	626,85	87,76	382,38	20648,44
ESQ 670	1966,54	96,1	6,3	7,1	6,98	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	369,31	7739,27	605,43	84,76	369,31	19942,86
ESQ 671	2064,69	98,15	6,3	6,77	6,65	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,19	8116,46	618,35	86,57	377,19	20368,28
CALLE 13																	
ESQ 650	0	0	7,5	15,12	15	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 96 de 124
---	---	---------------------

ESQ 651	102,7	102,7	6,3	16,3	16,18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	432,26	432,26	647,01	90,58	394,68	21312,51
ESQ 652	196,2	93,5	6,3	16,77	16,65	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	359,32	791,58	589,05	82,47	359,32	19403,31
ESQ 653	293,35	97,15	6,3	17,6	17,48	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,35	1164,93	612,05	85,69	373,35	20160,76
ESQ 654	390,35	97	6,3	17,89	17,77	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,77	1537,70	611,10	85,55	372,77	20129,63
ESQ 655	488,15	97,8	6,3	18,14	18,02	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,85	1913,55	616,14	86,26	375,85	20295,65
ESQ 656	586,35	98,2	6,3	18,15	18,03	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,38	2290,93	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 657	680,75	94,4	6,3	17,9	17,78	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	362,78	2653,71	594,72	83,26	362,78	19590,08
ESQ 658	779,55	98,8	6,3	17,09	16,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	3033,40	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 659	884,55	105	7,5	15,98	15,86	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	441,95	3475,34	787,50	110,25	480,37	25940,25
ESQ 660	982,75	98,2	6,3	14,74	14,62	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,32	3888,67	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 661	1078,15	95,4	6,3	13,76	13,64	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	366,62	4255,29	601,02	84,14	366,62	19797,60
ESQ 662	1174,45	96,3	6,3	12,78	12,66	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,08	4625,37	606,69	84,94	370,08	19984,37
ESQ 663	1273,05	98,6	6,3	10,27	10,15	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	5004,29	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 664	1370,45	97,4	7,5	9,79	9,67	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	409,96	5414,25	730,50	102,27	445,60	24062,67
ESQ 665	1468,65	98,2	6,3	9,02	8,9	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,32	5827,57	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 666	1566,4	97,75	6,3	8,57	8,45	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,65	6203,22	615,83	86,22	375,65	20285,28
ESQ 667	1664,02	97,62	6,3	8,09	7,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,15	6578,38	615,01	86,10	375,15	20258,30
ESQ 668	1769,42	105,4	6,3	7,3	7,18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	405,05	6983,43	664,02	92,96	405,05	21872,82
ESQ 669	1867,72	98,3	6,3	7,35	7,23	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,77	7361,20	619,29	86,70	377,77	20399,41
ESQ 670	1965,12	97,4	6,3	6,92	6,8	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,31	7735,51	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 671	2062,47	97,35	6,3	6,48	6,36	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,12	8109,62	613,31	85,86	374,12	20202,27
CALLE 13BIS																	
ESQ 650	0	0	7,5	14,67	14,55	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	99,3	99,3	6,3	14,96	14,84	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	417,95	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 652	195,2	95,9	6,3	15,35	15,23	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,54	786,50	604,17	84,58	368,54	19901,36
ESQ 653	293,4	98,2	6,3	16,29	16,17	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,38	1163,88	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 654	390,6	97,2	6,3	17,01	16,89	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,54	1537,42	612,36	85,73	373,54	20171,14
ESQ 655	495,35	104,75	6,3	16,92	16,8	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	402,55	1939,97	659,93	92,39	402,55	21737,93

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 97 de 124
---	---	---------------------

ESQ 656	591,2	95,85	6,3	16,51	16,39	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,35	2308,33	603,86	84,54	368,35	19890,98
ESQ 659	889,5	298,3	7,5	17,21	17,09	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	1255,54	3563,87	2237,25	313,22	1364,72	73695,02
ESQ 660	992,16	102,66	6,3	17,47	17,35	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	432,10	3995,97	646,76	90,55	394,52	21304,21
ESQ 664	1380,16	388	7,5	10,07	9,95	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	1633,09	5629,06	2910,00	407,40	1775,10	95855,40
ESQ 665	1478,96	98,8	6,3	8,55	8,43	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,85	6044,91	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 666	1575,36	96,4	6,3	8,32	8,2	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,47	6415,37	607,32	85,02	370,47	20005,12
ESQ 667	1672,81	97,45	6,3	7,83	7,71	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,50	6789,87	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 668	1769,41	96,6	6,3	7,48	7,36	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	371,23	7161,11	608,58	85,20	371,23	20046,63
ESQ 669	1867,51	98,1	6,3	7,12	7	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,00	7538,10	618,03	86,52	377,00	20357,91
ESQ 670	1964,98	97,47	6,3	6,86	6,74	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,58	7912,68	614,06	85,97	374,58	20227,17
ESQ 671	2062,68	97,7	6,3	6,62	6,5	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,46	8288,14	615,51	86,17	375,46	20274,90
CALLE 14																	
ESQ 650	0	0	7,5	14,4	14,28	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	99,3	99,3	6,3	13,96	13,84	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	417,95	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 652	195,2	95,9	6,3	14,34	14,22	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,54	786,50	604,17	84,58	368,54	19901,36
ESQ 653	293,4	98,2	6,3	14,91	14,79	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,38	1163,88	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 654	390,6	97,2	6,3	15,05	14,93	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,54	1537,42	612,36	85,73	373,54	20171,14
ESQ 655	495,35	104,75	6,3	15,02	14,9	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	402,55	1939,97	659,93	92,39	402,55	21737,93
ESQ 656	591,2	95,85	6,3	14,88	14,76	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	368,35	2308,33	603,86	84,54	368,35	19890,98
ESQ 659	886,2	295	7,5	16,79	16,67	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	1241,66	3549,98	2212,50	309,75	1349,63	72879,75
ESQ 660	988,86	102,66	6,3	16,53	16,41	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	432,10	3982,08	646,76	90,55	394,52	21304,21
ESQ 663	1280,86	292	6,3	11,57	11,45	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	1122,16	5104,23	1839,60	257,54	1122,16	60596,42
ESQ 664	1379,66	98,8	7,5	9,96	9,84	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	415,85	5520,08	741,00	103,74	452,01	24408,54
ESQ 665	1476,06	96,4	6,3	8,48	8,36	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	405,75	5925,83	607,32	85,02	370,47	20005,12
ESQ 666	1573,51	97,45	6,3	8,13	8,01	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,50	6300,33	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 667	1670,11	96,6	6,3	7,64	7,52	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	371,23	6671,56	608,58	85,20	371,23	20046,63

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 98 de 124
---	---	---------------------

CALLE 15																	
ESQ 650	0	0	7,5	14,42	14,3	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	98,32	98,32	6,3	12,91	12,79	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,83	413,83	619,42	86,72	377,84	20403,56
ESQ 652	196,6	98,28	6,3	12,89	12,77	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,69	791,52	619,16	86,68	377,69	20395,26
ESQ 653	294,17	97,57	6,3	12,64	12,52	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,96	1166,48	614,69	86,06	374,96	20247,92
ESQ 654	391,43	97,26	6,3	12,07	11,95	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,77	1540,25	612,74	85,78	373,77	20183,59
ESQ 655	490,23	98,8	6,3	12,99	12,87	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	1919,94	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 656	588,23	98	6,3	12,68	12,56	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	2296,55	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 657	685,68	97,45	6,3	12,61	12,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,50	2671,05	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 658	782,15	96,47	6,3	13,48	13,36	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,73	3041,79	607,76	85,09	370,73	20019,65
ESQ 659	883,05	100,9	7,5	14,34	14,22	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	424,69	3466,48	756,75	105,95	461,62	24927,35
ESQ 660	980,55	97,5	6,3	14,01	13,89	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,38	3876,85	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 661	1077,65	97,1	6,3	13,22	13,1	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,16	4250,01	611,73	85,64	373,16	20150,39
ESQ 662	1175,15	97,5	6,3	12,2	12,08	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	4624,70	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 663	1272,65	97,5	6,3	10,93	10,81	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	4999,39	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 664	1370,25	97,6	7,5	9,28	9,16	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,80	5410,19	732,00	102,48	446,52	24112,08
ESQ 665	1468,25	98	6,3	8,43	8,31	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,48	5822,67	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 666	1566,55	98,3	6,3	7,94	7,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,77	6200,44	619,29	86,70	377,77	20399,41
CALLE 16																	
ESQ 650	0	0	7,5	14,78	14,66	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	98,32	98,32	6,3	15,07	14,95	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,83	413,83	619,42	86,72	377,84	20403,56
ESQ 652	196,6	98,28	6,3	12,75	12,63	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,69	791,52	619,16	86,68	377,69	20395,26
ESQ 653	294,17	97,57	6,3	11,98	11,86	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,96	1166,48	614,69	86,06	374,96	20247,92
ESQ 654	391,43	97,26	6,3	11,82	11,7	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,77	1540,25	612,74	85,78	373,77	20183,59
ESQ 655	490,23	98,8	6,3	11,77	11,65	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	1919,94	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 656	588,23	98	6,3	11,48	11,36	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	2296,55	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 657	685,68	97,45	6,3	11,72	11,6	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,50	2671,05	613,94	85,95	374,50	20223,02

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 99 de 124
---	---	---------------------

ESQ 658	782,15	96,47	6,3	12,11	11,99	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,73	3041,79	607,76	85,09	370,73	20019,65
ESQ 659	883,05	100,9	7,5	12,53	12,41	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	424,69	3466,48	756,75	105,95	461,62	24927,35
ESQ 660	980,55	97,5	6,3	12,01	11,89	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,38	3876,85	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 661	1077,65	97,1	6,3	11,43	11,31	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,16	4250,01	611,73	85,64	373,16	20150,39
ESQ 662	1175,15	97,5	6,3	10,58	10,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	4624,70	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 663	1272,65	97,5	6,3	9,52	9,4	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	4999,39	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 664	1370,25	97,6	7,5	8,75	8,63	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,80	5410,19	732,00	102,48	446,52	24112,08
ESQ 665	1468,25	98	6,3	8,34	8,22	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,48	5822,67	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 666	1566,55	98,3	6,3	7,91	7,79	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,77	6200,44	619,29	86,70	377,77	20399,41
ESQ 667	1663,21	96,66	6,3	7,7	7,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	371,46	6571,91	608,96	85,25	371,46	20059,08
ESQ 668	1764,81	101,6	6,3	7,51	7,39	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	390,45	6962,35	640,08	89,61	390,45	21084,24
CALLE 17																	
ESQ 650	0	0	7,5	13,1	12,98	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 651	97,57	97,57	6,3	12,76	12,64	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,67	410,67	614,69	86,06	374,96	20247,92
ESQ 652	194,83	97,26	6,3	12,28	12,16	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,77	784,44	612,74	85,78	373,77	20183,59
ESQ 653	293,63	98,8	6,3	11,7	11,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	1164,13	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 654	391,63	98	6,3	11,13	11,01	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	1540,74	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 655	489,08	97,45	6,3	10,95	10,83	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,50	1915,25	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 656	585,55	96,47	6,3	11,36	11,24	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,73	2285,98	607,76	85,09	370,73	20019,65
ESQ 657	686,45	100,9	6,3	10,39	10,27	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	387,76	2673,74	635,67	88,99	387,76	20938,97
ESQ 658	783,95	97,5	6,3	9,95	9,83	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	3048,43	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 659	881,05	97,1	7,5	9,34	9,22	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	408,69	3457,12	728,25	101,96	444,23	23988,56
ESQ 660	978,55	97,5	6,3	9,05	8,93	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,38	3867,50	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 661	1076,05	97,5	6,3	8,88	8,76	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	4242,19	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 662	1173,65	97,6	6,3	8,42	8,3	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	4617,27	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 663	1271,65	98	6,3	7,85	7,73	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	4993,89	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 664	1369,95	98,3	7,5	7,69	7,57	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	413,74	5407,63	737,25	103,22	449,72	24285,02

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 100 de 124
---	---	-------------------------

CALLE 18																	
ESQ 653	0	0	6,3	14,58	14,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 654	97,57	97,57	6,3	13,95	13,83	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,96	374,96	614,69	86,06	374,96	20247,92
ESQ 655	194,83	97,26	6,3	13,45	13,33	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,77	748,73	612,74	85,78	373,77	20183,59
ESQ 656	293,63	98,8	6,3	12,56	12,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	1128,42	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 657	391,63	98	6,3	11,5	11,38	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	1505,03	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 658	489,08	97,45	6,3	10,99	10,87	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,50	1879,53	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 659	585,55	96,47	7,5	11,26	11,14	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,04	2285,58	723,53	101,29	441,35	23832,91
ESQ 660	686,45	100,9	6,3	10,06	9,94	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	424,69	2710,26	635,67	88,99	387,76	20938,97
ESQ 661	783,95	97,5	6,3	9,46	9,34	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	3084,96	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 662	881,05	97,1	6,3	8,98	8,86	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,16	3458,11	611,73	85,64	373,16	20150,39
ESQ 663	978,55	97,5	6,3	8,93	8,81	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	3832,81	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 664	1076,05	97,5	7,5	8,85	8,73	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,38	4243,18	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 665	1173,65	97,6	6,3	8,28	8,16	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,80	4653,98	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 666	1271,65	98	6,3	7,75	7,63	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	5030,59	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 667	1369,95	98,3	6,3	7,37	7,25	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,77	5408,36	619,29	86,70	377,77	20399,41
ESQ 668	1466,61	96,66	6,3	7,02	6,9	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	371,46	5779,83	608,96	85,25	371,46	20059,08
ESQ 669	1568,21	101,6	6,3	6,96	6,84	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	390,45	6170,28	640,08	89,61	390,45	21084,24
CALLE 18BIS																	
ESQ 652	0	0	6,3	16,35	16,23	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 653	97	97	6,3	16,1	15,98	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,77	372,77	611,10	85,55	372,77	20129,63
ESQ 654	194,8	97,8	6,3	15,78	15,66	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,85	748,62	616,14	86,26	375,85	20295,65
ESQ 655	293	98,2	6,3	14,56	14,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,38	1126,00	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 656	387,4	94,4	6,3	13,78	13,66	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	362,78	1488,78	594,72	83,26	362,78	19590,08
ESQ 657	486,2	98,8	6,3	12,12	12	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	1868,47	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 659	683,2	197	7,5	11,18	11,06	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	829,17	2697,64	1477,50	206,85	901,27	48668,85
ESQ 660	778,6	95,4	6,3	10,23	10,11	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	401,54	3099,18	601,02	84,14	366,62	19797,60

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 101 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 661	874,9	96,3	6,3	9,61	9,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,08	3469,26	606,69	84,94	370,08	19984,37
ESQ 662	973,5	98,6	6,3	9,1	8,98	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	3848,18	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 663	1070,9	97,4	6,3	8,76	8,64	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,31	4222,49	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 664	1169,1	98,2	7,5	8,47	8,35	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	413,32	4635,81	736,50	103,11	449,26	24260,31
ESQ 665	1266,85	97,75	6,3	8,36	8,24	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,43	5047,24	615,83	86,22	375,65	20285,28
ESQ 666	1364,45	97,6	6,3	8,08	7,96	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	5422,32	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 667	1469,85	105,4	6,3	7,51	7,39	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	405,05	5827,37	664,02	92,96	405,05	21872,82
ESQ 668	1568,15	98,3	6,3	7,3	7,18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,77	6205,14	619,29	86,70	377,77	20399,41
ESQ 669	1665,55	97,4	6,3	7,22	7,1	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,31	6579,44	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 670	1762,9	97,35	6,3	6,79	6,67	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,12	6953,56	613,31	85,86	374,12	20202,27
CALLE 19																	
ESQ 652	0	0	6,3	17,57	17,45	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 653	97	97	6,3	17,46	17,34	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	372,77	372,77	611,10	85,55	372,77	20129,63
ESQ 654	194,8	97,8	6,3	17,38	17,26	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,85	748,62	616,14	86,26	375,85	20295,65
ESQ 655	293	98,2	6,3	16,31	16,19	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,38	1126,00	618,66	86,61	377,38	20378,66
ESQ 656	387,4	94,4	6,3	14,83	14,71	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	362,78	1488,78	594,72	83,26	362,78	19590,08
ESQ 657	486,2	98,8	6,3	13,25	13,13	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	1868,47	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 659	683,2	197	7,5	11,58	11,46	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	829,17	2697,64	1477,50	206,85	901,27	48668,85
ESQ 660	778,6	95,4	6,3	10,77	10,65	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	401,54	3099,18	601,02	84,14	366,62	19797,60
ESQ 661	874,9	96,3	6,3	10,05	9,93	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,08	3469,26	606,69	84,94	370,08	19984,37
ESQ 662	973,5	98,6	6,3	9,7	9,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	3848,18	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 663	1070,9	97,4	6,3	9,2	9,08	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,31	4222,49	613,62	85,91	374,31	20212,64
ESQ 664	1169,1	98,2	7,5	8,58	8,46	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	413,32	4635,81	736,50	103,11	449,26	24260,31
ESQ 665	1266,85	97,75	6,3	8,23	8,11	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,43	5047,24	615,83	86,22	375,65	20285,28
ESQ 666	1364,45	97,6	6,3	7,86	7,74	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	5422,32	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 667	1469,85	105,4	6,3	7,67	7,55	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	405,05	5827,37	664,02	92,96	405,05	21872,82
ESQ 668	1568,15	98,3	6,3	7,47	7,35	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,77	6205,14	619,29	86,70	377,77	20399,41
ESQ 669	1665,55	97,4	6,3	7,22	7,1	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,31	6579,44	613,62	85,91	374,31	20212,64

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 102 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 670	1762,9	97,35	6,3	6,95	6,83	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,12	6953,56	613,31	85,86	374,12	20202,27
CALLE 20																	
ESQ 652	0	0	6,3	17,95	17,83	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 653	97,57	97,57	6,3	18,2	18,08	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,96	374,96	614,69	86,06	374,96	20247,92
ESQ 654	194,83	97,26	6,3	18,07	17,95	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,77	748,73	612,74	85,78	373,77	20183,59
ESQ 655	293,63	98,8	6,3	17,17	17,05	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	1128,42	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 659	683,63	390	7,5	12,14	12,02	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	1641,51	2769,93	2925,00	409,50	1784,25	96349,50
ESQ 660	781,13	97,5	6,3	11,7	11,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,38	3180,31	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 661	878,23	97,1	6,3	11,11	10,99	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,16	3553,46	611,73	85,64	373,16	20150,39
ESQ 662	975,73	97,5	6,3	10,73	10,61	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	3928,16	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 663	1073,23	97,5	6,3	9,47	9,35	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	4302,85	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 665	1267,23	194	6,3	8,36	8,24	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	745,54	5048,39	1222,20	171,11	745,54	40259,27
CALLE 20BIS																	
ESQ 652	0	0	6,3	18,56	18,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 653	97,57	97,57	6,3	18,73	18,61	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,96	374,96	614,69	86,06	374,96	20247,92
ESQ 654	194,83	97,26	6,3	18,28	18,16	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,77	748,73	612,74	85,78	373,77	20183,59
ESQ 655	293,63	98,8	6,3	16,48	16,36	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	1128,42	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 656	391,63	98	6,3	15,02	14,9	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	1505,03	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 657	489,09	97,46	6,3	14,09	13,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,54	1879,57	614,00	85,96	374,54	20225,09
ESQ 658	585,56	96,47	6,3	13,6	13,48	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,73	2250,31	607,76	85,09	370,73	20019,65
ESQ 659	686,46	100,9	7,5	13,64	13,52	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	424,69	2675,00	756,75	105,95	461,62	24927,35
ESQ 660	783,96	97,5	6,3	13,29	13,17	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,38	3085,37	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 661	881,06	97,1	6,3	12,09	11,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,16	3458,53	611,73	85,64	373,16	20150,39
ESQ 662	978,56	97,5	6,3	10,61	10,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	3833,22	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 663	1076,06	97,5	6,3	9,87	9,75	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	4207,91	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 665	1272,06	196	6,3	8,56	8,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	753,23	4961,14	1234,80	172,87	753,23	40674,31

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 103 de 124
---	---	-------------------------

CALLE 21																	
ESQ 654	0	0	6,3	18,19	18,07	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 655	98,8	98,8	6,3	17,09	16,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	379,69	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 656	196,8	98	6,3	16,11	15,99	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	756,30	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 657	294,26	97,46	6,3	15,15	15,03	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,54	1130,84	614,00	85,96	374,54	20225,09
ESQ 658	390,73	96,47	6,3	15,52	15,4	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,73	1501,58	607,76	85,09	370,73	20019,65
ESQ 659	491,63	100,9	7,5	15,73	15,61	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	424,69	1926,26	756,75	105,95	461,62	24927,35
ESQ 660	589,13	97,5	6,3	14,29	14,17	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,38	2336,64	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 661	686,23	97,1	6,3	12,55	12,43	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,16	2709,80	611,73	85,64	373,16	20150,39
ESQ 662	783,73	97,5	6,3	11,19	11,07	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	3084,49	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 663	881,23	97,5	6,3	10,04	9,92	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	3459,18	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 664	978,83	97,6	7,5	9,38	9,26	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,80	3869,98	732,00	102,48	446,52	24112,08
ESQ 665	1076,83	98	6,3	8,75	8,63	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,48	4282,46	617,40	86,44	376,61	20337,16
CALLE 21BIS																	
ESQ 654	0	0	6,3	18,4	18,28	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 655	98,8	98,8	6,3	18,11	17,99	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	379,69	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 656	196,8	98	6,3	17,4	17,28	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	756,30	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 657	294,26	97,46	6,3	16,75	16,63	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,54	1130,84	614,00	85,96	374,54	20225,09
ESQ 658	390,73	96,47	6,3	17,11	16,99	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	370,73	1501,58	607,76	85,09	370,73	20019,65
ESQ 659	491,63	100,9	7,5	16,63	16,51	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	424,69	1926,26	756,75	105,95	461,62	24927,35
ESQ 660	589,13	97,5	6,3	15,2	15,08	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,38	2336,64	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 661	686,23	97,1	6,3	12,98	12,86	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,16	2709,80	611,73	85,64	373,16	20150,39
ESQ 662	783,73	97,5	6,3	11,6	11,48	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	3084,49	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 663	881,23	97,5	6,3	10,46	10,34	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,69	3459,18	614,25	86,00	374,69	20233,40
ESQ 664	978,83	97,6	7,5	9,79	9,67	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,80	3869,98	732,00	102,48	446,52	24112,08
ESQ 665	1076,83	98	6,3	9,18	9,06	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,48	4282,46	617,40	86,44	376,61	20337,16

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 104 de 124
---	---	-------------------------

CALLE 22																		
ESQ 652	0	0	6,3	17,57	17,45	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 654	194	194	6,3	18,51	18,39	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	745,54	745,54	1222,20	171,11	745,54	40259,268	
ESQ 655	291,26	97,26	6,3	18,47	18,35	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,77	1119,31	612,74	85,78	373,77	20183,5897	
ESQ 656	390,06	98,8	6,3	18,06	17,94	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,69	1499,00	622,44	87,14	379,69	20503,1736	
ESQ 657	488,06	98	6,3	17,61	17,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	1875,61	617,40	86,44	376,61	20337,156	
ESQ 658	585,51	97,45	6,3	16,94	16,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	374,50	2250,11	613,94	85,95	374,50	20223,0189	
ESQ 659	686,41	100,9	7,5	16,27	16,15	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	424,69	2674,80	756,75	105,95	461,62	24927,345	
CALLE 23																		
ESQ 654	0	0	7,5	18,77	18,65	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 655	74,4	74,4	7,5	18,72	18,6	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	340,38	340,38	558,00	78,12	340,38	18380,52	
ESQ 656	134	59,6	7,5	18,52	18,4	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	272,67	613,05	447,00	62,58	272,67	14724,18	
CALLE 24																		
ESQ 654	0	0	7,5	19,06	18,94	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 655	74,4	74,4	7,5	18,68	18,56	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	340,38	340,38	558,00	78,12	340,38	18380,52	
ESQ 656	134	59,6	7,5	18,43	18,31	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	272,67	613,05	447,00	62,58	272,67	14724,18	
CALLE 25																		
ESQ 654	0	0	7,5	18,73	18,61	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 655	74,4	74,4	7,5	18,65	18,53	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	340,38	340,38	558,00	78,12	340,38	18380,52	
ESQ 656	134	59,6	7,5	18,55	18,43	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	272,67	613,05	447,00	62,58	272,67	14724,18	
CALLE 650																		
ESQ 7	0	0	7,5	17,72	17,6	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 8	98,34	98,34	6,3	15,77	15,65	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,91	413,91	619,54	86,74	377,92	20407,71	
ESQ 9	208,04	109,7	6,3	15,44	15,32	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	421,58	835,49	691,11	96,76	421,58	22765,16	

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 105 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 10	305,54	97,5	7,5	15,24	15,12	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,38	1245,87	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11	403,04	97,5	7,5	15,34	15,22	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,57	446,06	1691,93	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11 BIS	501,84	98,8	6,3	15,57	15,45	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,85	2107,78	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 12	599,59	97,75	7,5	16,11	15,99	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	411,43	2519,21	733,13	102,64	447,21	24149,14
ESQ 12BIS	698,09	98,5	6,3	15,96	15,84	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	414,59	2933,80	620,55	86,88	378,54	20440,92
ESQ 13	795,59	97,5	7,5	15,12	15	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,38	3344,17	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 13BIS	892,44	96,85	6,3	14,67	14,55	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	407,64	3751,81	610,16	85,42	372,19	20098,51
ESQ 14	989,44	97	7,5	14,4	14,28	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	408,27	4160,09	727,50	101,85	443,77	23963,85
ESQ 15	1088,34	98,9	6,3	14,42	14,3	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,27	4576,36	623,07	87,23	380,07	20523,93
ESQ 16	1185,79	97,45	7,5	14,78	14,66	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,17	4986,52	730,88	102,32	445,83	24075,02
CALLE 651																	
ESQ 7	0	0	7,5	17,64	17,52	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 8	98,34	98,34	6,3	16,15	16,03	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,91	413,91	619,54	86,74	377,92	20407,71
ESQ 9	208,04	109,7	6,3	15,22	15,1	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	421,58	835,49	691,11	96,76	421,58	22765,16
ESQ 10	305,54	97,5	7,5	15,22	15,1	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,38	1245,87	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11	403,04	97,5	7,5	15,59	15,47	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,57	446,06	1691,93	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11 BIS	501,84	98,8	6,3	16,59	16,47	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,85	2107,78	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 12	599,59	97,75	7,5	17,38	17,26	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	411,43	2519,21	733,13	102,64	447,21	24149,14
ESQ 12BIS	698,09	98,5	6,3	17,14	17,02	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	414,59	2933,80	620,55	86,88	378,54	20440,92
ESQ 13	795,59	97,5	7,5	16,3	16,18	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	3344,17	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 13BIS	892,44	96,85	6,3	14,96	14,84	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	407,64	3751,81	610,16	85,42	372,19	20098,51
ESQ 14	989,44	97	7,5	13,96	13,84	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	408,27	4160,09	727,50	101,85	443,77	23963,85
ESQ 15	1088,34	98,9	6,3	12,91	12,79	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,27	4576,36	623,07	87,23	380,07	20523,93

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 106 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 16	1185,79	97,45	7,5	15,07	14,95	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,17	4986,52	730,88	102,32	445,83	24075,02
CALLE 652																	
ESQ 7	0	0	7,5	17,48	17,36	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 8	98,34	98,34	6,3	16,24	16,12	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,91	413,91	619,54	86,74	377,92	20407,71
ESQ 9	208,04	109,7	6,3	16,08	15,96	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	421,58	835,49	691,11	96,76	421,58	22765,16
ESQ 10	305,54	97,5	7,5	15,59	15,47	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,38	1245,87	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11	403,04	97,5	7,5	15,81	15,69	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,57	446,06	1691,93	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11 BIS	501,84	98,8	6,3	16,3	16,18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,85	2107,78	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 12	599,59	97,75	7,5	17,23	17,11	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	411,43	2519,21	733,13	102,64	447,21	24149,14
ESQ 12BIS	698,09	98,5	6,3	17,45	17,33	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	414,59	2933,80	620,55	86,88	378,54	20440,92
ESQ 13	795,59	97,5	7,5	16,77	16,65	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	3344,17	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 13BIS	892,44	96,85	6,3	15,35	15,23	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	407,64	3751,81	610,16	85,42	372,19	20098,51
ESQ 14	989,44	97	7,5	14,34	14,22	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	408,27	4160,09	727,50	101,85	443,77	23963,85
ESQ 15	1088,34	98,9	6,3	12,89	12,77	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,27	4576,36	623,07	87,23	380,07	20523,93
ESQ 16	1185,79	97,45	7,5	12,75	12,63	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,17	4986,52	730,88	102,32	445,83	24075,02
ESQ 18BIS	1479,54	293,75	6,3	16,38	16,26	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	1236,39	6222,92	1850,63	259,09	1128,88	60959,59
ESQ 19	1579,34	99,8	7,5	17,57	17,45	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	420,06	6642,98	748,50	104,79	456,59	24655,59
ESQ 20	1677,44	98,1	6,3	17,95	17,83	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,90	7055,88	618,03	86,52	377,00	20357,91
ESQ 20BIS	1775,74	98,3	6,3	18,56	18,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	377,77	7433,65	619,29	86,70	377,77	20399,41
ESQ 22	2058,54	282,8	6,3	17,57	17,45	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	1086,80	8520,45	1781,64	249,43	1086,80	58687,22
CALLE 653																	
ESQ 7	0	0	7,5	17,55	17,43	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 8	98,34	98,34	6,3	17,18	17,06	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,91	413,91	619,54	86,74	377,92	20407,71

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 107 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 9	208,04	109,7	6,3	16,96	16,84	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	421,58	835,49	691,11	96,76	421,58	22765,16
ESQ 10	305,54	97,5	7,5	16,42	16,3	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	1245,87	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11	403,04	97,5	7,5	16,01	15,89	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,58	446,06	1691,93	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11 BIS	501,84	98,8	6,3	16,58	16,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,85	2107,78	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 12	599,59	97,75	7,5	17,47	17,35	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	411,43	2519,21	733,13	102,64	447,21	24149,14
ESQ 12BIS	698,09	98,5	6,3	17,99	17,87	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	414,59	2933,80	620,55	86,88	378,54	20440,92
ESQ 13	795,59	97,5	7,5	17,6	17,48	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	3344,17	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 13BIS	892,44	96,85	6,3	16,29	16,17	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	407,64	3751,81	610,16	85,42	372,19	20098,51
ESQ 14	989,44	97	7,5	14,91	14,79	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	408,27	4160,09	727,50	101,85	443,77	23963,85
ESQ 15	1088,34	98,9	6,3	12,64	12,52	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,27	4576,36	623,07	87,23	380,07	20523,93
ESQ 16	1185,79	97,45	7,5	11,98	11,86	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,17	4986,52	730,88	102,32	445,83	24075,02
ESQ 17	1283,49	97,7	6,3	13,1	12,98	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	5397,74	615,51	86,17	375,46	20274,90
ESQ 18	1383,29	99,8	7,5	14,58	14,46	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	420,06	5817,80	748,50	104,79	456,58	24655,59
ESQ 18BIS	1481,39	98,1	6,3	16,1	15,98	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,90	6230,71	618,03	86,52	377,00	20357,91
ESQ 19	1579,69	98,3	7,5	17,46	17,34	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	413,74	6644,45	737,25	103,22	449,72	24285,02
ESQ 20	1678,89	99,2	6,3	18,2	18,08	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,53	7061,98	624,96	87,49	381,23	20586,18
ESQ 20BIS	1777,99	99,1	6,3	18,73	18,61	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	380,84	7442,82	624,33	87,41	380,84	20565,43
CALLE 654																	
ESQ 7	0	0	7,5	17,83	17,71	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 8	98,34	98,34	6,3	18,26	18,14	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,91	413,91	619,54	86,74	377,92	20407,71
ESQ 9	208,04	109,7	6,3	17,81	17,69	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	421,58	835,49	691,11	96,76	421,58	22765,16
ESQ 10	305,54	97,5	7,5	17,33	17,21	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	1245,87	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11	403,04	97,5	7,5	16,57	16,45	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	446,06	1691,93	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11	501,84	98,8	6,3	16,94	16,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,85	2107,78	622,44	87,14	379,69	20503,17

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 108 de 124
---	---	-------------------------

BIS																		
ESQ 12	599,59	97,75	7,5	17,83	17,71	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	411,43	2519,21	733,13	102,64	447,21	24149,14	
ESQ 12BIS	698,09	98,5	6,3	18,27	18,15	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	414,59	2933,80	620,55	86,88	378,54	20440,92	
ESQ 13	795,59	97,5	7,5	17,89	17,77	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	3344,17	731,25	102,38	446,06	24087,38	
ESQ 13BIS	892,44	96,85	6,3	17,01	16,89	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	407,64	3751,81	610,16	85,42	372,19	20098,51	
ESQ 14	989,44	97	7,5	15,05	14,93	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	408,27	4160,09	727,50	101,85	443,77	23963,85	
ESQ 15	1088,34	98,9	6,3	13,07	12,95	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,27	4576,36	623,07	87,23	380,07	20523,93	
ESQ 16	1185,79	97,45	7,5	11,82	11,7	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,17	4986,52	730,88	102,32	445,83	24075,02	
ESQ 17	1283,49	97,7	6,3	12,76	12,64	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	5397,74	615,51	86,17	375,46	20274,90	
ESQ 18	1383,29	99,8	7,5	13,95	13,83	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	420,06	5817,80	748,50	104,79	456,58	24655,59	
ESQ 18BIS	1481,39	98,1	6,3	15,78	15,66	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,90	6230,71	618,03	86,52	377,00	20357,91	
ESQ 19	1579,69	98,3	7,5	17,38	17,26	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	413,74	6644,45	737,25	103,22	449,72	24285,02	
ESQ 20	1678,89	99,2	6,3	18,07	17,95	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,53	7061,98	624,96	87,49	381,23	20586,18	
ESQ 20BIS	1777,99	99,1	6,3	18,28	18,16	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	380,84	7442,82	624,33	87,41	380,84	20565,43	
ESQ 21	1875,19	97,2	6,3	18,19	18,07	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,54	7816,36	612,36	85,73	373,54	20171,14	
ESQ 21BIS	1974,04	98,85	6,3	18,4	18,28	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,88	8196,24	622,76	87,19	379,88	20513,55	
ESQ 22	2068,54	94,5	6,3	18,51	18,39	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	363,16	8559,41	595,35	83,35	363,16	19610,83	
ESQ 23	2167,99	99,45	7,5	18,77	18,65	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	418,59	8977,99	745,88	104,42	454,98	24569,12	
ESQ 24	2264,49	96,5	7,5	19,06	18,94	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	441,49	9419,48	723,75	101,33	441,49	23840,33	
ESQ 25	2360,49	96	7,5	18,73	18,61	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	439,20	9858,68	720,00	100,80	439,20	23716,80	
CALLE 655																		
ESQ 7	0	0	7,5	17,75	17,63	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 8	98,34	98,34	6,3	19,07	18,95	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,91	413,91	619,54	86,74	377,92	20407,71	
ESQ 9	208,04	109,7	6,3	18,58	18,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	421,58	835,49	691,11	96,76	421,58	22765,16	

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 109 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 10	305,54	97,5	7,5	17,9	17,78	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	1245,87	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11	403,04	97,5	7,5	17,23	17,11	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	446,06	1691,93	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11 BIS	501,84	98,8	6,3	17,38	17,26	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,85	2107,78	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 12	599,59	97,75	7,5	18,42	18,3	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	411,43	2519,21	733,13	102,64	447,21	24149,14
ESQ 12BIS	698,09	98,5	6,3	18,65	18,53	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	414,59	2933,80	620,55	86,88	378,54	20440,92
ESQ 13	795,59	97,5	7,5	18,14	18,02	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	3344,17	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 13BIS	892,44	96,85	6,3	16,62	16,5	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	407,64	3751,81	610,16	85,42	372,19	20098,51
ESQ 14	989,44	97	7,5	15,02	14,9	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	408,27	4160,09	727,50	101,85	443,77	23963,85
ESQ 15	1088,34	98,9	6,3	12,99	12,87	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,27	4576,36	623,07	87,23	380,07	20523,93
ESQ 16	1185,79	97,45	7,5	11,77	11,65	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,17	4986,52	730,88	102,32	445,83	24075,02
ESQ 17	1283,49	97,7	6,3	12,28	12,16	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	5397,74	615,51	86,17	375,46	20274,90
ESQ 18	1383,29	99,8	7,5	13,42	13,3	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	420,06	5817,80	748,50	104,79	456,58	24655,59
ESQ 18BIS	1481,39	98,1	6,3	14,56	14,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,90	6230,71	618,03	86,52	377,00	20357,91
ESQ 19	1579,69	98,3	7,5	16,31	16,19	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	413,74	6644,45	737,25	103,22	449,72	24285,02
ESQ 20	1678,89	99,2	6,3	17,17	17,05	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,53	7061,98	624,96	87,49	381,23	20586,18
ESQ 20BIS	1777,99	99,1	6,3	16,48	16,36	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	380,84	7442,82	624,33	87,41	380,84	20565,43
ESQ 21	1875,19	97,2	6,3	17,09	16,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,54	7816,36	612,36	85,73	373,54	20171,14
ESQ 21BIS	1974,04	98,85	6,3	18,11	17,99	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,88	8196,24	622,76	87,19	379,88	20513,55
ESQ 22	2068,54	94,5	6,3	18,47	18,35	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	363,16	8559,41	595,35	83,35	363,16	19610,83
ESQ 23	2167,99	99,45	7,5	18,72	18,6	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	418,59	8977,99	745,88	104,42	454,98	24569,12
ESQ 24	2264,49	96,5	7,5	18,68	18,56	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	441,49	9419,48	723,75	101,33	441,49	23840,33
ESQ 25	2360,49	96	7,5	18,65	18,53	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	439,20	9858,68	720,00	100,80	439,20	23716,80
CALLE 656																	

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 110 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 7	0	0	7,5	16,81	16,69	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 8	98,34	98,34	6,3	18,63	18,51	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	413,91	413,91	619,54	86,74	377,92	20407,71
ESQ 9	208,04	109,7	6,3	19,32	19,2	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	421,58	835,49	691,11	96,76	421,58	22765,16
ESQ 10	305,54	97,5	7,5	18,65	18,53	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	1245,87	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11	403,04	97,5	7,5	17,45	17,33	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	446,06	1691,93	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 11 BIS	501,84	98,8	6,3	15,92	15,8	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,85	2107,78	622,44	87,14	379,69	20503,17
ESQ 12	599,59	97,75	7,5	17,99	17,87	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	411,43	2519,21	733,13	102,64	447,21	24149,14
ESQ 12BIS	698,09	98,5	6,3	18,58	18,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	414,59	2933,80	620,55	86,88	378,54	20440,92
ESQ 13	795,59	97,5	7,5	18,15	18,03	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,38	3344,17	731,25	102,38	446,06	24087,38
ESQ 13BIS	892,44	96,85	6,3	16,51	16,39	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	407,64	3751,81	610,16	85,42	372,19	20098,51
ESQ 14	989,44	97	7,5	14,88	14,76	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	408,27	4160,09	727,50	101,85	443,77	23963,85
ESQ 15	1088,34	98,9	6,3	12,68	12,56	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,27	4576,36	623,07	87,23	380,07	20523,93
ESQ 16	1185,79	97,45	7,5	11,48	11,36	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	410,17	4986,52	730,88	102,32	445,83	24075,02
ESQ 17	1283,49	97,7	6,3	11,4	11,28	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	5397,74	615,51	86,17	375,46	20274,90
ESQ 18	1383,29	99,8	7,5	12,56	12,44	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	420,06	5817,80	748,50	104,79	456,58	24655,59
ESQ 18BIS	1481,39	98,1	6,3	13,78	13,66	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	412,90	6230,71	618,03	86,52	377,00	20357,91
ESQ 19	1579,69	98,3	7,5	14,83	14,71	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	413,74	6644,45	737,25	103,22	449,72	24285,02
ESQ 20BIS	1776,79	197,1	6,3	15,02	14,9	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	829,59	7474,04	3	173,84	757,46	40902,59
ESQ 21	1875,89	99,1	6,3	16,11	15,99	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	380,84	7854,89	624,33	87,41	380,84	20565,43
ESQ 21BIS	1973,09	97,2	6,3	17,4	17,28	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	373,54	8228,42	612,36	85,73	373,54	20171,14
ESQ 22	2071,94	98,85	6,3	18,06	17,94	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,88	8608,31	622,76	87,19	379,88	20513,55
CALLE 657																	
ESQ 7	0	0	7,5	15,58	15,46	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 111 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 8	97,52	97,52	6,3	17,72	17,6	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,46	410,46	614,38	86,01	374,77	20237,55	
ESQ 9	195,12	97,6	6,3	18,9	18,78	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	785,54	614,88	86,08	375,08	20254,15	
ESQ 10	295,92	100,8	7,5	18,81	18,69	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	424,27	1209,81	756,00	105,84	461,16	24902,64	
ESQ 11	392,77	96,85	7,5	17,35	17,23	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	443,09	1652,89	726,38	101,69	443,09	23926,79	
ESQ 11 BIS	488,57	95,8	6,3	15,41	15,29	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	2056,12	603,54	84,50	368,16	19880,61	
ESQ 12	587,87	99,3	7,5	17,2	17,08	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	417,95	2474,07	744,75	104,27	454,30	24532,07	
ESQ 12BIS	685,32	97,45	6,3	18,12	18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2884,24	613,94	85,95	374,50	20223,02	
ESQ 13	781,92	96,6	7,5	17,9	17,78	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	406,59	3290,83	724,50	101,43	441,95	23865,03	
ESQ 15	1075,92	294	6,3	12,61	12,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	1237,4	5	4528,27	0	259,31	1129,84	61011,47
ESQ 16	1172,72	96,8	7,5	11,72	11,6	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	407,43	4935,70	726,00	101,64	442,86	23914,44	
ESQ 17	1271,32	98,6	6,3	11,13	11,01	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,01	5350,71	621,18	86,97	378,92	20461,67	
ESQ 18	1370,27	98,95	7,5	11,5	11,38	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,48	5767,19	742,13	103,90	452,70	24445,60	
ESQ 18BIS	1469,57	99,3	6,3	12,12	12	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	6185,15	625,59	87,58	381,61	20606,93	
ESQ 19	1568,17	98,6	7,5	13,25	13,13	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	415,01	6600,15	739,50	103,53	451,09	24359,13	
ESQ 20BIS	1766,17	198	6,3	14,09	13,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	833,38	7433,54	0	174,64	760,91	41089,36	
ESQ 21	1865,27	99,1	6,3	15,15	15,03	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	380,84	7814,38	624,33	87,41	380,84	20565,43	
ESQ 21BIS	1963,27	98	6,3	16,75	16,63	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	8190,99	617,40	86,44	376,61	20337,16	
ESQ 22	2061,92	98,65	6,3	17,61	17,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,11	8570,10	621,50	87,01	379,11	20472,05	
CALLE 658																		
ESQ 7	0	0	7,5	14,67	14,55	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 8	97,52	97,52	6,3	16,2	16,08	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,46	410,46	614,38	86,01	374,77	20237,55	
ESQ 9	195,12	97,6	6,3	17,72	17,6	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	785,54	614,88	86,08	375,08	20254,15	
ESQ 10	295,92	100,8	7,5	18,14	18,02	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	424,27	1209,81	756,00	105,84	461,16	24902,64	

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 112 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 11	392,77	96,85	7,5	16,83	16,71	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	443,09	1652,89	726,38	101,69	443,09	23926,79
ESQ 11 BIS	488,57	95,8	6,3	14,81	14,69	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	2056,12	603,54	84,50	368,16	19880,61
ESQ 12	587,87	99,3	7,5	15,68	15,56	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	417,95	2474,07	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	685,32	97,45	6,3	16,58	16,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2884,24	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	781,92	96,6	7,5	17,9	17,78	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	406,59	3290,83	724,50	101,43	441,95	23865,03
ESQ 15	1075,92	294	6,3	13,48	13,36	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	1237,45	4528,27	1852,20	259,31	1129,84	61011,47
ESQ 16	1172,72	96,8	7,5	12,11	11,99	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	407,43	4935,70	726,00	101,64	442,86	23914,44
ESQ 17	1271,32	98,6	6,3	10,95	10,83	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,01	5350,71	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 18	1370,27	98,95	7,5	10,99	10,87	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,48	5767,19	742,13	103,90	452,70	24445,60
ESQ 20BIS	1765,27	395	6,3	13,6	13,48	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	1662,56	7429,75	2488,50	348,39	1517,99	81971,19
ESQ 21	1864,37	99,1	6,3	15,52	15,4	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	380,84	7810,59	624,33	87,41	380,84	20565,43
ESQ 21BIS	1962,37	98	6,3	17,11	16,99	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	8187,20	617,40	86,44	376,61	20337,16
ESQ 22	2061,02	98,65	6,3	16,94	16,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,11	8566,31	621,50	87,01	379,11	20472,05
CALLE 660																	
ESQ 7	0	0	7,5	12,85	12,73	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 8	85,67	85,67	6,3	15,09	14,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	360,59	360,59	539,72	75,56	329,23	17778,41
ESQ 9	183,27	97,6	6,3	16,35	16,23	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	735,66	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 10	284,07	100,8	7,5	17,19	17,07	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	424,27	1159,93	756,00	105,84	461,16	24902,64
ESQ 11	380,92	96,85	7,5	16,31	16,19	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	443,09	1603,02	726,38	101,69	443,09	23926,79
ESQ 11 BIS	476,72	95,8	6,3	14,02	13,9	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	2006,24	603,54	84,50	368,16	19880,61
ESQ 12	576,02	99,3	7,5	12,56	12,44	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	417,95	2424,19	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	673,47	97,45	6,3	13,25	13,13	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2834,36	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	770,07	96,6	7,5	14,74	14,62	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,59	3240,95	724,50	101,43	441,94	23865,03

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 113 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 13BIS	867,62	97,55	6,3	17,47	17,35	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,59	3651,54	614,57	86,04	374,88	20243,77
ESQ 14	964,92	97,3	7,5	16,53	16,41	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	409,54	4061,07	729,75	102,17	445,15	24037,97
ESQ 15	1062,62	97,7	6,3	14,01	13,89	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	4472,29	615,51	86,17	375,46	20274,90
ESQ 16	1159,42	96,8	7,5	12,01	11,89	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	407,43	4879,72	726,00	101,64	442,86	23914,44
ESQ 17	1258,02	98,6	6,3	10,39	10,27	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,01	5294,73	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 18	1356,97	98,95	7,5	10,06	9,94	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,48	5711,21	742,13	103,90	452,70	24445,60
ESQ 18BIS	1456,27	99,3	6,3	10,23	10,11	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	6129,17	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 19	1554,87	98,6	7,5	10,77	10,65	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	415,01	6544,17	739,50	103,53	451,09	24359,13
ESQ 20	1653,72	98,85	6,3	11,1	10,98	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,06	6960,23	622,76	87,19	379,88	20513,55
ESQ 20BIS	1752,32	98,6	6,3	13,29	13,17	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	7339,15	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 21	1851,42	99,1	6,3	14,29	14,17	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	380,84	7719,99	624,33	87,41	380,84	20565,43
ESQ 21BIS	1949,42	98	6,3	15,2	15,08	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	8096,61	617,40	86,44	376,61	20337,16
CALLE 661																	
ESQ 7	0	0	7,5	12,19	12,07	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 8	80,23	80,23	6,3	13,7	13,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	337,69	337,69	505,45	70,76	308,32	16649,49
ESQ 9	177,83	97,6	6,3	15,61	15,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	712,76	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 10	278,63	100,8	7,5	16,74	16,62	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	424,27	1137,03	756,00	105,84	461,16	24902,64
ESQ 11	375,48	96,85	7,5	15,34	15,22	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,58	443,09	1580,12	726,38	101,69	443,09	23926,79
ESQ 11 BIS	471,28	95,8	6,3	13,45	13,33	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	1983,34	603,54	84,50	368,16	19880,61
ESQ 12	570,58	99,3	7,5	12,06	11,94	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	417,95	2401,30	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	668,03	97,45	6,3	11,85	11,73	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2811,46	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	764,63	96,6	7,5	13,76	13,64	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,59	3218,05	724,50	101,43	441,94	23865,03
ESQ 15	1057,63	293	6,3	13,22	13,1	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	1233,2	4451,29	1845,9	258,43	1126,00	60803,95

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 114 de 124
---	---	-------------------------

												4		0				
ESQ 16	1154,93	97,3	7,5	11,43	11,31	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	409,54	4860,83	729,75	102,17	445,15	24037,97	
ESQ 17	1252,63	97,7	6,3	9,95	9,83	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	5272,05	615,51	86,17	375,46	20274,90	
ESQ 18	1349,43	96,8	7,5	9,46	9,34	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	407,43	5679,48	726,00	101,64	442,86	23914,44	
ESQ 18BIS	1448,03	98,6	6,3	9,61	9,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,01	6094,48	621,18	86,97	378,92	20461,67	
ESQ 19	1546,98	98,95	7,5	10,05	9,93	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,48	6510,96	742,13	103,90	452,70	24445,60	
ESQ 20	1646,28	99,3	6,3	11,11	10,99	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	6928,92	625,59	87,58	381,61	20606,93	
ESQ 20BIS	1744,88	98,6	6,3	12,09	11,97	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	7307,84	621,18	86,97	378,92	20461,67	
ESQ 21	1843,73	98,85	6,3	12,55	12,43	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,88	7687,72	622,76	87,19	379,88	20513,55	
ESQ 21BIS	1942,33	98,6	6,3	12,98	12,86	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	8066,64	621,18	86,97	378,92	20461,67	
CALLE 662																		
ESQ 7	0	0	7,5	11,88	11,76	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 8	72,8	72,8	6,3	12,87	12,75	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	306,42	306,42	458,64	64,21	279,77	15107,60	
ESQ 9	170,4	97,6	6,3	14,52	14,4	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	681,49	614,88	86,08	375,08	20254,15	
ESQ 10	271,2	100,8	7,5	15,43	15,31	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	424,27	1105,76	756,00	105,84	461,16	24902,64	
ESQ 11	368,05	96,85	7,5	14,6	14,48	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,57	443,09	1548,85	726,38	101,69	443,09	23926,79	
ESQ 11 BIS	463,85	95,8	6,3	12,7	12,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	1952,07	603,54	84,50	368,16	19880,61	
ESQ 12	563,15	99,3	7,5	11,34	11,22	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	417,95	2370,02	744,75	104,27	454,30	24532,07	
ESQ 12BIS	660,6	97,45	6,3	11,16	11,04	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2780,19	613,94	85,95	374,50	20223,02	
ESQ 13	757,2	96,6	7,5	12,78	12,66	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,59	3186,78	724,50	101,43	441,94	23865,03	
ESQ 15	1050,2	293	6,3	12,2	12,08	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	4	4420,02	0	258,43	1126,00	60803,95	
ESQ 16	1147,5	97,3	7,5	10,58	10,46	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	409,54	4829,55	729,75	102,17	445,15	24037,97	
ESQ 17	1245,2	97,7	6,3	9,34	9,22	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	5240,77	615,51	86,17	375,46	20274,90	

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 115 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 18	1342	96,8	7,5	8,98	8,86	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	407,43	5648,20	726,00	101,64	442,86	23914,44
ESQ 18BIS	1440,6	98,6	6,3	9,1	8,98	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,01	6063,21	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 19	1539,55	98,95	7,5	9,7	9,58	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,48	6479,69	742,13	103,90	452,70	24445,60
ESQ 20	1638,85	99,3	6,3	10,73	10,61	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	6897,65	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 20BIS	1737,45	98,6	6,3	10,61	10,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	7276,56	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 21	1836,3	98,85	6,3	11,19	11,07	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,88	7656,45	622,76	87,19	379,88	20513,55
ESQ 21BIS	1934,9	98,6	6,3	11,6	11,48	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	8035,37	621,18	86,97	378,92	20461,67
CALLE 663																	
ESQ 7	0	0	7,5	10,99	10,87	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 8	67,65	67,65	6,3	12,15	12,03	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	284,74	284,74	426,20	59,67	259,98	14038,86
ESQ 9	165,25	97,6	6,3	13,8	13,68	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	659,82	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 10	266,05	100,8	7,5	14,04	13,92	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	424,27	1084,08	756,00	105,84	461,16	24902,64
ESQ 11	362,9	96,85	7,5	13,28	13,16	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,57	443,09	1527,17	726,38	101,69	443,09	23926,79
ESQ 11 BIS	458,7	95,8	6,3	11,93	11,81	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	1930,39	603,54	84,50	368,16	19880,61
ESQ 12	558	99,3	7,5	10,89	10,77	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	417,95	2348,35	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	655,45	97,45	6,3	10,49	10,37	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2758,51	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	752,05	96,6	7,5	10,27	10,15	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,59	3165,10	724,50	101,43	441,94	23865,03
ESQ 14	947,05	195	7,5	11,57	11,45	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,57	892,12	4057,23	1462,50	204,75	892,12	48174,75
ESQ 15	1044,35	97,3	6,3	10,93	10,81	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	409,54	4466,76	612,99	85,82	373,92	20191,89
ESQ 16	1141,65	97,3	7,5	9,52	9,4	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	409,54	4876,30	729,75	102,17	445,15	24037,97
ESQ 17	1239,35	97,7	6,3	9,05	8,93	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	5287,52	615,51	86,17	375,46	20274,90
ESQ 18	1336,15	96,8	7,5	8,93	8,81	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	407,43	5694,95	726,00	101,64	442,86	23914,44
ESQ 18BIS	1434,75	98,6	6,3	8,76	8,64	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,01	6109,96	621,18	86,97	378,92	20461,67

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 116 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 19	1533,7	98,95	7,5	9,2	9,08	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,48	6526,44	742,13	103,90	452,70	24445,60
ESQ 20	1633	99,3	6,3	9,47	9,35	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	6944,39	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 20BIS	1731,6	98,6	6,3	9,87	9,75	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	7323,31	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 21	1830,45	98,85	6,3	10,04	9,92	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	379,88	7703,19	622,76	87,19	379,88	20513,55
ESQ 21BIS	1929,05	98,6	6,3	10,46	10,34	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	8082,11	621,18	86,97	378,92	20461,67
CALLE 664																	
ESQ 7	0	0	7,5	10,19	10,07	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 8	64,4	64,4	6,3	10,79	10,67	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	271,06	271,06	405,72	56,80	247,49	13364,42
ESQ 9	162	97,6	6,3	12,69	12,57	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	646,14	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 10	262,8	100,8	7,5	12,93	12,81	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	424,27	1070,40	756,00	105,84	461,16	24902,64
ESQ 11	359,65	96,85	7,5	12,21	12,09	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,57	443,09	1513,49	726,38	101,69	443,09	23926,79
ESQ 11 BIS	455,45	95,8	6,3	11,05	10,93	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	1916,71	603,54	84,50	368,16	19880,61
ESQ 12	554,75	99,3	7,5	10,22	10,1	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	417,95	2334,67	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	652,2	97,45	6,3	10,01	9,89	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2744,84	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	748,8	96,6	7,5	9,79	9,67	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,59	3151,42	724,50	101,43	441,94	23865,03
ESQ 13BIS	846,35	97,55	6,3	10,07	9,95	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,59	3562,01	614,57	86,04	374,88	20243,77
ESQ 14	943,65	97,3	7,5	9,56	9,44	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	409,54	3971,55	729,75	102,17	445,15	24037,97
ESQ 15	1041,35	97,7	6,3	9,28	9,16	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	4382,77	615,51	86,17	375,46	20274,90
ESQ 16	1138,15	96,8	7,5	8,75	8,63	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	407,43	4790,20	726,00	101,64	442,86	23914,44
ESQ 17	1236,75	98,6	6,3	8,88	8,76	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,01	5205,21	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 18	1335,7	98,95	7,5	8,85	8,73	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,48	5621,69	742,13	103,90	452,70	24445,60
ESQ 18BIS	1435	99,3	6,3	8,47	8,35	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	6039,64	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 19	1533,6	98,6	7,5	8,58	8,46	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	415,01	6454,65	739,50	103,53	451,09	24359,13

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 117 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 21	1829	295,4	6,3	9,38	9,26	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	1243,34	7697,99	1861,02	260,54	1135,22	61302,00
ESQ 21BIS	1927,6	98,6	6,3	9,79	9,67	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	8076,91	621,18	86,97	378,92	20461,67
CALLE 665																	
ESQ 8	0	0	6,3	9,42	9,3	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 9	97,6	97,6	6,3	10,7	10,58	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	375,08	614,88	86,08	375,08	20254,15
ESQ 10	198,4	100,8	7,5	10,14	10,02	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	424,27	799,34	756,00	105,84	461,16	24902,64
ESQ 11	295,25	96,85	7,5	10,45	10,33	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,57	443,09	1242,43	726,38	101,69	443,09	23926,79
ESQ 11 BIS	391,05	95,8	6,3	10,01	9,89	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	1645,65	603,54	84,50	368,16	19880,61
ESQ 12	490,35	99,3	7,5	9,55	9,43	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	417,95	2063,61	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	587,8	97,45	6,3	9,3	9,18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2473,78	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	684,4	96,6	7,5	9,02	8,9	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,59	2880,37	724,50	101,43	441,94	23865,03
ESQ 13BIS	781,95	97,55	6,3	8,56	8,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,59	3290,95	614,57	86,04	374,88	20243,77
ESQ 14	879,25	97,3	7,5	8,48	8,36	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	409,54	3700,49	729,75	102,17	445,15	24037,97
ESQ 15	976,95	97,7	6,3	8,43	8,31	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	4111,71	615,51	86,17	375,46	20274,90
ESQ 16	1073,75	96,8	7,5	8,34	8,22	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	407,43	4519,14	726,00	101,64	442,86	23914,44
ESQ 17	1172,35	98,6	6,3	8,42	8,3	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,01	4934,15	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 18	1271,3	98,95	7,5	8,28	8,16	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	416,48	5350,63	742,13	103,90	452,70	24445,60
ESQ 18BIS	1370,6	99,3	6,3	8,36	8,24	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	5768,58	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 19	1469,2	98,6	7,5	8,23	8,11	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	415,01	6183,59	739,50	103,53	451,09	24359,13
ESQ 20	1568,05	98,85	6,3	8,36	8,24	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,06	6599,65	622,76	87,19	379,88	20513,55
ESQ 20BIS	1666,65	98,6	6,3	8,56	8,44	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	378,92	6978,57	621,18	86,97	378,92	20461,67
ESQ 21	1765,75	99,1	6,3	8,75	8,63	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	380,84	7359,41	624,33	87,41	380,84	20565,43
ESQ	1863,75	98	6,3	9,18	9,06	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	376,61	7736,02	617,40	86,44	376,61	20337,16

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 118 de 124
---	---	-------------------------

21BIS																		
CALLE 666																		
ESQ 8	0	0	6,3	8,61	8,49	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 9	97,6	97,6	6,3	8,72	8,6	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	375,08	375,08	614,88	86,08	375,08	20254,15	
ESQ 10	198,4	100,8	7,5	8,51	8,39	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	424,27	799,34	756,00	105,84	461,16	24902,64	
ESQ 11	295,25	96,85	7,5	8,51	8,39	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,57	443,09	1242,43	726,38	101,69	443,09	23926,79	
ESQ 11 BIS	391,05	95,8	6,3	8,72	8,6	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	1645,65	603,54	84,50	368,16	19880,61	
ESQ 12	490,35	99,3	7,5	8,56	8,44	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	417,95	2063,61	744,75	104,27	454,30	24532,07	
ESQ 12BIS	587,8	97,45	6,3	8,71	8,59	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2473,78	613,94	85,95	374,50	20223,02	
ESQ 13	684,4	96,6	7,5	8,57	8,45	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	406,59	2880,37	724,50	101,43	441,94	23865,03	
ESQ 13BIS	781,95	97,55	6,3	8,32	8,2	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,59	3290,95	614,57	86,04	374,88	20243,77	
ESQ 14	879,25	97,3	7,5	8,13	8,01	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	409,54	3700,49	729,75	102,17	445,15	24037,97	
ESQ 15	976,95	97,7	6,3	7,94	7,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	411,22	4111,71	615,51	86,17	375,46	20274,90	
ESQ 16	1073,75	96,8	7,5	7,91	7,79	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	407,43	4519,14	726,00	101,64	442,86	23914,44	
ESQ 17	1172,35	98,6	6,3	7,85	7,73	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	415,01	4934,15	621,18	86,97	378,92	20461,67	
ESQ 18	1271,3	98,95	7,5	7,75	7,63	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	416,48	5350,63	742,13	103,90	452,70	24445,60	
ESQ 18BIS	1370,6	99,3	6,3	8,08	7,96	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	5768,58	625,59	87,58	381,61	20606,93	
ESQ 19	1469,2	98,6	7,5	7,86	7,74	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	415,01	6183,59	739,50	103,53	451,10	24359,13	
CALLE 667																		
ESQ 8	0	0	6,3	7,94	7,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0	
ESQ 10	196	196	7,5	7,41	7,29	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	824,96	824,96	1470,00	205,80	896,70	48421,80	
ESQ 11	292,85	96,85	7,5	7,55	7,43	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	443,09	1268,05	726,38	101,69	443,09	23926,79	
ESQ 11 BIS	388,65	95,8	6,3	7,94	7,82	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	1671,27	603,54	84,50	368,16	19880,61	

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 119 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 12	487,95	99,3	7,5	8,15	8,03	0,35	0,14	0,61	7,5	4,57	4,21	417,95	2089,23	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	585,4	97,45	6,3	8,08	7,96	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	2499,40	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	682	96,6	7,5	8,09	7,97	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	406,59	2905,99	724,50	101,43	441,95	23865,03
ESQ 13BIS	779,55	97,55	6,3	7,83	7,71	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,59	3316,57	614,57	86,04	374,88	20243,77
ESQ 14	876,85	97,3	7,5	7,64	7,52	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	409,54	3726,11	729,75	102,17	445,15	24037,97
ESQ 16	1072,85	196	7,5	7,7	7,58	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	896,70	4622,81	1470,00	205,80	896,70	48421,80
ESQ 17	1169,65	96,8	6,3	7,69	7,57	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	407,43	5030,24	609,84	85,38	372,00	20088,13
ESQ 18	1268,25	98,6	7,5	7,37	7,25	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	415,01	5445,25	739,50	103,53	451,10	24359,13
ESQ 18BIS	1367,2	98,95	6,3	7,51	7,39	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	416,48	5861,73	623,39	87,27	380,26	20534,30
ESQ 19	1466,5	99,3	7,5	7,67	7,55	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	417,95	6279,68	744,75	104,27	454,30	24532,07
CALLE 668																	
ESQ 10	0	0	7,5	6,81	6,69	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 11	96,85	96,85	7,5	6,95	6,83	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	443,09	443,09	726,38	101,69	443,09	23926,79
ESQ 11 BIS	192,65	95,8	6,3	7,12	7	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	846,31	603,54	84,50	368,16	19880,61
ESQ 12	291,95	99,3	7,5	7,22	7,1	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	417,95	1264,26	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	389,4	97,45	6,3	7,32	7,2	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	1674,43	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	486	96,6	7,5	7,3	7,18	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	406,59	2081,02	724,50	101,43	441,95	23865,03
ESQ 13BIS	583,55	97,55	6,3	7,48	7,36	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,59	2491,61	614,57	86,04	374,88	20243,77
ESQ 16	875,3	291,7 5	7,5	7,51	7,39	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	8	3719,58	2188,13	306,34	1334,76	72076,84
ESQ 18	1075,3	200	7,5	7,02	6,9	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	915,00	4634,58	1500,00	210,00	915,00	49410,00
ESQ 18BIS	1174,6	99,3	6,3	7,3	7,18	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	5052,54	625,59	87,58	381,61	20606,93

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 120 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 19	1273,2	98,6	7,5	7,47	7,35	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	415,01	5467,55	739,50	103,53	451,10	24359,13
CALLE 669																	
ESQ 10	0	0	7,5	6,54	6,42	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 11	96,85	96,85	7,5	6,64	6,52	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	443,09	443,09	726,38	101,69	443,09	23926,79
ESQ 11 BIS	192,65	95,8	6,3	6,91	6,79	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	846,31	603,54	84,50	368,16	19880,61
ESQ 12	291,95	99,3	7,5	6,96	6,84	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	417,95	1264,26	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	389,4	97,45	6,3	7,16	7,04	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	1674,43	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	486	96,6	7,5	7,35	7,23	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	406,59	2081,02	724,50	101,43	441,95	23865,03
ESQ 13BIS	583,55	97,55	6,3	7,12	7	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,59	2491,61	614,57	86,04	374,88	20243,77
ESQ 18	1074,55	491	7,5	6,96	6,84	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	2066,62	4558,23	3682,50	515,55	2246,33	121301,55
ESQ 18BIS	1173,85	99,3	6,3	7,22	7,1	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	4976,18	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 19	1272,45	98,6	7,5	7,22	7,1	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	415,01	5391,19	739,50	103,53	451,10	24359,13
CALLE 670																	
ESQ 10	0	0	7,5	6,41	6,29	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	2,29	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 11	96,85	96,85	7,5	6,56	6,44	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,58	443,09	443,09	726,38	101,69	443,09	23926,79
ESQ 11 BIS	192,65	95,8	6,3	6,65	6,53	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	403,22	846,31	603,54	84,50	368,16	19880,61
ESQ 12	291,95	99,3	7,5	6,82	6,7	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	417,95	1264,26	744,75	104,27	454,30	24532,07
ESQ 12BIS	389,4	97,45	6,3	7,1	6,98	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,17	1674,43	613,94	85,95	374,50	20223,02
ESQ 13	486	96,6	7,5	6,92	6,8	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	406,59	2081,02	724,50	101,43	441,95	23865,03
ESQ 13BIS	583,55	97,55	6,3	6,86	6,74	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	410,59	2491,61	614,57	86,04	374,88	20243,77
ESQ 18BIS	1169,55	586	6,3	6,79	6,67	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	3,84	2252,00	4743,61	3691,80	516,85	2252,00	121607,89

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 121 de 124
---	---	-------------------------

ESQ 19	1268,15	98,6	7,5	6,95	6,83	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	415,01	5158,61	739,50	103,53	451,10	24359,13
CALLE 671																	
ESQ 11 BIS	0	0	6,3	6,58	6,46	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	1,92	0	0	0,00	0	0	0
ESQ 12	95,8	95,8	7,5	6,6	6,48	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	403,22	403,22	718,50	100,59	438,29	23667,39
ESQ 12BIS	195,1	99,3	6,3	6,77	6,65	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	417,95	821,18	625,59	87,58	381,61	20606,93
ESQ 13	292,55	97,45	7,5	6,48	6,36	0,35	0,14	0,61	7,5	4,58	4,21	410,17	1231,34	730,88	102,32	445,83	24075,02
ESQ 13BIS	389,15	96,6	6,3	6,62	6,5	0,35	0,14	0,61	6,3	3,84	4,21	406,59	1637,93	608,58	85,20	371,23	20046,63

TOTAL	2529757,09	469383,36	65713,67	286323,85	15461488,0
--------------	-------------------	------------------	-----------------	------------------	-------------------

PRESUPUESTO					
DESAGÜES PLUVIALES-PAVIMENTACION					
VILLA GARIBALDI-PARQUE SICARDI					
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO (\$)	TOTAL (\$)
1	Movimiento de tierra				
a	Excavación para Conductos	m3	550.340,01	\$ 320	176.108.802,83
b	Excavación para Caños de Empalme	m3	3.343,26	\$ 350	1.170.141,00
2	Cañerías de Hormigón Simple y A° Premoldeados				
a	D=0,60m	m	395,00	\$ 4.200	1.659.000,00
b	D=0,70m	m	1.001,00	\$ 5.800	5.805.800,00
c	D=0,80m	m	1.093,00	\$ 7.500	8.197.500,00
d	D=0,90m	m	492,00	\$ 9.000	4.428.000,00
e	D=1,00m	m	491,00	\$ 10.000	4.910.000,00
f	D=1,10m	m	1.291,00	\$ 11.000	14.201.000,00
g	D=1,20m	m	1.379,00	\$ 12.000	16.548.000,00
h	D=1,30m	m	197,00	\$ 13.500	2.659.500,00
i	D=1,40m	m	785,00	\$ 14.500	11.382.500,00
3	Hormigón para Conductos	m3	5.191,73	\$ 12.000,00	\$ 62.300.760,00
4	Acero en barras para Hormigón	Kg	358.920,62	\$ 50,00	\$ 17.946.031,00
5	Sumideros para calles Pavimentadas				
a	S2 (0,40m)	u	374	\$ 13.200	4.936.800,00

Cátedra Proyecto Final Expo Nº 2/18	PROYECTO: Diseño de Desagües Pluviales y Pavimentación – Parque Sicardi y Villa Garibaldi.– La Plata – CAPÍTULO 5: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO	Página 123 de 124
---	---	-------------------------

b	S3 (0,40m)	u	53	\$ 14.500	768.500,00
c	S4 (0,50m)	u	13	\$ 17.000	221.000,00
d	S5 (0,50m)	u	24	\$ 20.000	480.000,00
e	S6 (0,50m)	u	30	\$ 25.000	750.000,00
6	Cámaras de Inspección				
a	Tipo C.I.A	u	14	\$ 19.000	266.000,00
b	Tipo C.I.A1	u	138	\$ 20.000	2.760.000,00
c	Tipo C.I.B	u	3	\$ 20.300	60.900,00
d	Tipo C.I.B1	u	-	\$ 24.200	-
e	TIPO C.I.C.R.	u	75	\$ 12.100	907.500,00
7	Obras Accesorias. Cámaras de Empalme	Gl	5	\$ 200.000	1.000.000,00
8	Rotura y Reconstrucción de Pavimento y Vereda	m2	1.446,00	\$ 2.350	3.398.100,00
9	Transporte de tierra sobrante	Hmm3	16.530.109,78	\$ 3,40	56.202.373,25
10	Suelo Cemento 0,15m	m2	469.383,36	\$ 110,79	52.002.982,79
11	Asfalto	Tn	157.712,81	\$ 4.629	730.052.597,34
12	Suma Provisional	Gl	1		-
Monto Parcial					1.191.123.788,21
	Honorarios Profesionales	Gl	1,00		6.955.429
MONTO DE OBRA					1.198.079.217,21
Dirección e Inspección					11.980.792,17
Ley 14052					35.942.376,51
PRESUPUESTO					1.246.002.385,89

PLANOS

AMPRIMO, JUAN CRUZ

ANTECEDENTES

AMPRIMO, JUAN CRUZ