



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL**

**“ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO”**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO EN  
OPCIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL**

**AUTOR**

**VELASCO BORJA GUIDO ENRIQUE**

**Guayaquil – Ecuador**

**2013**

## **DEDICATORIA**

A mis padres por haberme brindado el apoyo incondicional en todo momento, con sus consejos y valores que me han formado una persona de bien, humilde y sencilla.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos; a mis Hermanos Wendy y Edwin que siempre han estado apoyándome moralmente.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por brindarme salud y fortaleza, por haber culminado mi objetivo; a mis padres Sub Oficial de la Armada del Ecuador Guido Flavio Velasco Garófalo y Dra. Química Farmacéutica Alba del Rocío Borja González, por sus innumerables consejos y apoyo incondicional que siempre han sido los pilares en cada paso que doy, a mis hermanos y a todas las personas que Dios ha puesto en mi camino y que han sido soporte y compañía durante todo el periodo de formación personal y profesional.

Agradezco también mi tesis, a todos los catedráticos de la Universidad en especial al Ing. Fausto Cabrera Montes, Decano de la Facultad de Ingeniería Civil y a mi tutor Ing. Francisco Córdova Jaime, por guiarme en el camino hacia la formación como profesional por los conocimientos impartidos.

## CERTIFICACIÓN DE AUTORIA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Guayaquil, 28 de Marzo del 2013

Yo, Guido Enrique Velasco Borja declaro bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación me corresponde totalmente y me responsabilizo con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación que he realizado.

De la misma forma, cedo mis derechos de autor a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y Normativa Institucional vigente.

-----

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACION

Guayaquil, 28 de Marzo del 2013

Certifico que el Proyecto de Investigación titulado ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO, ha sido elaborado por Guido Enrique Velasco Borja, bajo mi tutoría, y que el mismo reúne los requisitos para ser defendido ante el Tribunal examinador que se designe al efecto.

Ing. Francisco Córdova Jaime.

## RESUMEN EJECUTIVO

Por medio de una investigación científica que tuvo como técnicas la encuesta, la entrevista, la observación, la medición, el análisis, y la modificación de las hipótesis se determinó la importancia del proyecto de investigación ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO, el cual surgió en función del problema actual, por lo que existe la dificultad en el acceso de las personas y vehículos.

Con este tema hemos podido incrementar nuestro conocimiento en los campos de la topografía, vialidad, estudio de suelo, hidráulica, ambiental, ya que de acuerdo a la evaluación diagnóstica realizada en el sitio se pudo comprobar la necesidad de diseñar geométrica y estructuralmente la carretera para que beneficie a todos los moradores del sector, resaltando los aspectos técnicos, sociales y ambientales del mismo.

Habiéndose comprobado y de acuerdo al problema planteado en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, De la parroquia rural Tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, y al no contar con una carretera acorde a sus necesidades, y considerando el desarrollo agrícola del sector, de vivienda, comercio, en relación al tipo de vehículos que transitan actualmente por el sector, se diseñó la carretera de una manera más técnica tomando en cuenta las normas y especificaciones del MTOP para el alineamiento horizontal, también se procuró que la carretera no se aleje demasiado de los linderos con lo que la mayoría de los habitantes estuvieron de acuerdo, por lo cual se tomó en cuenta que esta sirva de acceso a los habitantes para de esta manera tengan un mayor beneficio social.

Considerando el crecimiento poblacional se presentan cada día mayores necesidades para el desarrollo del sector en lo agrícola, de vivienda, infraestructura escolar y centros de atención médica, por lo que la construcción de una mejor carretera servirá de muchos beneficios para el sector, por lo que con el diseño de la mejor alternativa que una a los puntos principales y a toda la zona contribuirá para que se haga realidad la construcción de una nueva carretera.

Analizados los rubros que intervienen en el proyecto de investigación, se definieron los campos ambientales, considerando que podían afectar en el estudio como en la ejecución del mismo, pero como resultado final se obtuvo que los impactos positivos sean mayores que los negativos, lo cual justifica el trabajo realizado.

## INDICE GENERAL

### MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	4
• OBJETIVO GENERAL.....	4
• OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
1.5. IDEAS A DEFENDER.....	5
1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	5
• PRODUCTO OBTENIDO.....	5
• NOVEDADES Y APORTES TEÓRICOS Y PRÁCTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
• ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.....	6

### CAPITULO # 1

#### EVALUACION DIAGNOSTICA.

1.1. ESTADO DEL ARTE DE LA VIA.....	8
1.2. TOPOGRAFIA.....	14
1.3. VIALIDAD.....	15
1.4. SUELO.....	16

1.5. DRENAJE.....	17
1.6. AMBIENTAL.....	18
1.7. SOCIAL.....	19
1.8. ECONOMICA.....	20

## **CAPITULO # 2**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

2.1. TÉCNICA.....	22
2.1.1. TOPOGRAFIA.....	23
2.1.2. CARRETERA.....	26
2.1.3. MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	55
2.1.4. PAVIMENTO.....	61
2.1.5. HIDROLOGIA Y DRENAJE.....	68
2.1.6. PRESUPUESTO Y PROGRAMACION DE LAS OBRAS.....	72
2.2. AMBIENTAL.....	75
2.3. LEGAL.....	78
2.4. SOCIAL.....	79
2.5. ECONÓMICA.....	81

## **CAPITULO # 3**

### **FORMULACION Y EVALUACION DE LA PROPUESTA.**

3.1. LEVANTAMIENTO PRELIMINAR DE ALTERNATIVA.....	82
3.2. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	83



3.3. APLICACIÓN Y MANEJO DEL PROGRAMA CIVIL CAD PARA EL DISEÑO GEOMETRICO Y CALCULO DE VOLUMENES.....	84
3.4. DISEÑO GEOMETRICO.....	88
3.5. CALCULO DEL MOVIMIENTO DE TIERRA.....	145
3.6. DIAGRAMA DE MASA.....	147
3.7. DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE.....	148
3.8. DRENAJE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL.....	160
3.9. IMPACTO AMBIENTAL.....	174
3.10. PRESUPUESTO Y PROGRAMACION.....	186
3.11. EVALUACION.....	187
3.11.1. SOCIAL.....	187
3.11.2. ECONOMICA.....	188
3.11.3. AMBIENTAL.....	189
CONCLUSIONES.....	191
RECOMENDACIONES.....	192
BIBLIOGRAFIA.....	193
ANEXOS.	

## **MARCO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**

El proyecto en estudio considera el análisis de una carretera que parte de la vía Samborondon km 11 de coordenadas E 634095 N 9776508 Y termina en el recinto Río Seco con coordenadas E 632038 N 9780799 con una longitud de 5 km. Considerando el punto de partida existen aproximadamente 4 km hasta el recinto General Gómez con coordenadas E 632760 N 9779710, a un km más llegamos hasta el recinto Río Seco.

A través de la información obtenida por las encuestas realizadas a la población, sobre el proyecto de investigación a desarrollar. Se analizarán los aspectos generales que servirán para definir los objetivos de acuerdo al diseño de la carretera, fundamentándose en las distintas teorías relacionadas con la carretera.

Este análisis servirá para que los organismos competentes puedan llevar adelante su ejecución, en base a lo manifestado por los habitantes del sector, que consideran a este proyecto de importancia para el desarrollo social, económico y ambiental.

## **1.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.**

De acuerdo al último censo de población y vivienda del año 2010 en información publicada por el INEC en su sitio web, no existe un nivel de desglose de información con respecto al Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, Provincia del Guayas. Existe información a nivel del Cantón Samborondón diferenciando sus Parroquias Tarifa y Samborondón.

Teniendo a parroquia Tarifa un total de 4148 viviendas, una población total de 15956 personas con una superficie de 137.52 KM<sup>2</sup> y una densidad poblacional de 116.03, una tasa de crecimiento de 3.57 % desde 1990 hasta 2001 y desde 2001 hasta 2010 tiene una tasa de crecimiento de - 7.75 %.

Tarifa tiene una población desde 15 años en adelante, con una tasa de analfabetismo del 10.27 % teniendo el cantón de samborondón solo el 4.56 %, también tiene tarifa una población económicamente activa (PEA) de 5673 personas y una población económicamente inactiva (PEI) de 6845 personas.

Considerando el crecimiento poblacional se presentan cada día mayores necesidades para el desarrollo del sector en lo agrícola, de vivienda, infraestructura

escolar y centros de atención médica, por lo que la construcción de una mejor carretera servirá de muchos beneficios para el sector por lo que con el diseño de la mejor alternativa que una a los puntos principales y a toda la zona contribuirá para que se haga realidad la construcción de una nueva carretera.

El proyecto sustenta su análisis para dotar a la población de una carretera acorde a sus necesidades y anhelo de los habitantes, apoyando directa e indirectamente al desarrollo de la población, ya que tendrá mejor infraestructura vial.

### **1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, existe la dificultad en el acceso de las personas y vehículos tanto de transporte público como privado, por lo cual la parte vial se ve afectada ya que la vía de acceso ha sido construida sin considerar el tipo de tráfico existente, lo que hace que sus habitantes no mejoren sus condiciones sociales y económicas.

Por lo tanto, al no contar con una carretera acorde a sus necesidades de desarrollo agrícola del sector de vivienda y comercio, en relación al tipo de vehículos que transitan actualmente por el sector, se hace necesario la construcción de esta carretera.

#### **1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

- **OBJETIVO GENERAL.**

Analizar la vía de acceso en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, hasta el recinto Río Seco con una longitud aproximada de 5km.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

1. Diseñar geométrica y estructuralmente la carretera Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco.
2. Realizar los estudios hidro-ambientales que permitan medir el impacto de la construcción de esta vía.
3. Presupuestar los costos de construcción de la carretera a la fecha actual.
4. Determinar los beneficios de la construcción de la carretera Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco.

### **1.5. IDEAS A DEFENDER.**

Analizar las alternativas de carretera que unen los puntos, precautelar el medio ambiente, el aporte que creará la construcción de la carretera para los pobladores del lugar y que ayudará al sector productivo de la zona rural Tarifa, provincia del Guayas.

### **1.6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.**

- **PRODUCTO OBTENIDO.**

Realización de encuestas sociales e investigación para determinar los problemas que afectan a los pobladores y agricultores del Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas.

Diseñar la mejor alternativa que beneficie a todos los moradores del sector, resaltando los aspectos técnicos, sociales y ambientales del mismo.

- **NOVEDADES Y APORTES TEÓRICOS Y PRÁCTICOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

Al tener un acercamiento directo con la comunidad del Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, nos permitió conocer sus necesidades y aspiraciones.

Lo cual permitió analizar los conceptos técnicos y acoplarlos a las necesidades y proyecciones para lo cual se requiere analizar el tipo de suelo , estudios ambientales, diseño geométrico, comprobado con los cálculos según las normas y especificaciones técnicas para seleccionar la mejor alternativa de diseño de la carretera.

- **ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.**

Con la encuesta social realizada a los moradores del sector se pudo definir la necesidad de realizar este estudio y contribuir a la solución del problema por el que atraviesan en los actuales momentos los habitantes del Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas. Con todos los antecedentes se formula y

evalúa la propuesta según normas y especificaciones técnicas, considerando estudios complementarios en los distintos campos que abarca este proyecto para realizar el diseño, presupuestos, estudios de impacto ambiental, esperando que su ejecución se lleve adelante por el beneficio de la comunidad.

El estudio del diseño geométrico parte de un marco general donde se plantea el problema a investigar, los objetivos que abarca todo el desarrollo y la metodología que se utiliza para darle solución al problema.

Dentro del campo de las carreteras para solucionar el problema de la investigación se recurrió a las fuentes bibliográficas, para fundamentarla teóricamente, tomando en cuenta los aspectos teóricos sociales y ambientales.



## **CAPITULO # 1**

### **EVALUACION DIAGNOSTICA.**

#### **1.1. ESTADO DEL ARTE DE LA VIA.**

Desde la antigüedad la elaboración de las carreteras o vías de acceso son uno de los primeros logros de la civilización de un pueblo. Se considera una carretera a un amplio camino público, proyectado y construido fundamentalmente para la circulación de vehículos de todo tipo.

Existen diversos tipos de carreteras, diferenciándolas en las autovías y autopistas, que no pueden tener pasos y cruces al mismo nivel. Las carreteras se distinguen de un simple camino porque están especialmente concebidas para la circulación de vehículos de transporte.

Una de las grandes impulsadoras de la evolución vial fue la civilización romana, dejando hasta hoy (y aún en buenas condiciones) una vasta red de carreteras.

En España fue en el siglo XVIII , concretamente en 1759 y durante el reinado de Fernando VI, cuando se creó la figura del "peón caminero". Situado a pie de camino, era el encargado de cuidar del estado de la carretera en cada legua, unidad de distancia equivalente a unos cinco kilómetros y medio.

En las áreas urbanas las carreteras divergen a través de la ciudad y se les llama calles teniendo un papel doble como vía de acceso y ruta. 1 La economía y la sociedad dependen fuertemente de unas carreteras eficientes.

En la Unión Europea el 44% de todos los productos son movidos por camiones y el 85% de los viajeros se mueven en autobús o en coche.

### **Historia de las carreteras**

Se cree que los primeros caminos fueron creados a partir del paso de los animales, aunque esto está puesto en duda ya que los animales no suelen recorrer los mismos caminos. El Camino de Ickniel es un ejemplo de este tipo de origen donde humanos y animales seguían el mismo camino. A estos caminos se los denomina caminos del deseo.

1. Calles pavimentadas han sido encontradas que datan de 4000 años antes de la era común.
2. En el 500 a. C., Darío I ordena ejecutar la primera red de caminos que incluirá el Camino Real Persa que será también usado durante el Imperio Romano.
3. A partir del año 312 antes de Cristo el Imperio Romano comenzará a construir una gran red de calzadas que unirá Europa y el Norte de África mediante 29 grandes arterias en una red que cubrirá 78000 kilómetros.

4. A partir del 700 después de Cristo, el Imperio Islámico construirá una red de caminos propia. Las más sofisticadas aparecen en Bagdad donde se usa alquitrán. El alquitrán se extrajo de los pozos petrolíferos de la región mediante una destilación destructiva.
5. Sería en los años 30 del siglo XX cuando en Alemania se empieza a desarrollar un nuevo tipo de carretera de alta capacidad para vehículos conocida como autobanco que serían las primeras autopistas de la historia.

### **Carreteras en el Ecuador**

El conjunto de carreteras y caminos de Ecuador se conoce como la Red Vial Nacional. La Red Vial Nacional comprende el conjunto de caminos de propiedad pública sujetos a la normatividad y marco institucional vigente. La Red Vial Nacional está integrada por la Red Vial Estatal (vías primarias y vías secundarias), la Red Vial Provincial (vías terciarias), y la Red Vial Cantonal (caminos vecinales).

De acuerdo a lo estipulado en el Plan Estratégico del Ministerio de Transporte y Obras Públicas decretado por el Sr. Presidente Constitucional de la República que observando las necesidades del Sector Transporte, viabiliza la creación del Ministerio de Transporte y Obras Públicas por medio del Decreto Presidencial “No. 8 del 15 Enero del 2007; el mismo que se publicó en el Registro Oficial N° 18 con fecha 8 de Febrero de 2007; reformando y ampliando el Ministerio de Obras Públicas y

Comunicaciones.”

Es así que la Dirección de Planificación del MTOP en el año 2007 plantea la creación de una herramienta estratégica para el sector del Transporte denominada Plan Gestión Multimodal de Transporte, que posterior a la reunión de Gabinete Sectorial llevada a cabo a inicios de septiembre 2008 da paso a la identificación de un “Sistema Nacional de Transporte Multimodal”, como elemento estratégico de apoyo al desarrollo del Ecuador.

### **Red Vial Estatal**

La Red Vial Estatal está constituida por todas las vías administradas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (anteriormente Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones) como única entidad responsable del manejo y control, conforme a normas del Decreto Ejecutivo 860, publicado en el Registro Oficial No. 186 del 18 de Octubre del 2000 y la Ley Especial de Descentralización del Estado y de Participación Social.

La Red Vial Estatal está integrada por las vías primarias y secundarias. El conjunto de vías primarias y secundarias son los caminos principales que registran el mayor tráfico vehicular, intercomunican a las capitales de provincia, cabeceras de cantón, los puertos de frontera internacional con o sin aduana y los grandes y medianos

centros de actividad económica. La longitud total de la Red Vial Estatal (incluyendo vías primarias y secundarias) es de aproximadamente 8672.10 km.

### **Vías Primarias**

Las vías primarias, o corredores arteriales, comprenden rutas que conectan cruces de frontera, puertos, y capitales de provincia formando una malla estratégica. Su tráfico proviene de las vías secundarias (vías colectoras), debe poseer una alta movilidad, accesibilidad controlada, y estándares geométricos adecuados. En total existen 12 vías primarias en Ecuador con aproximadamente un 66% de la longitud total de la Red Vial Estatal.

Las vías primarias reciben, además de un nombre propio, un código compuesto por la letra E, un numeral de uno a tres dígitos, y en algunos casos una letra indicando rutas alternas (A, B, C, etc.).

Una vía primaria es considerada una troncal si tiene dirección norte-sur. El numeral de las troncales es de dos dígitos (excepto la Troncal Insular) e impar. Las troncales se numeran incrementalmente desde el oeste hacia el este. Del mismo modo, una vía primaria es catalogada como transversal si se extiende en sentido este-oeste. El numeral de las transversales es de dos dígitos y par. Las transversales se numeran incrementalmente desde el norte hacia el sur. Aparte de su denominación alfanumérica, las vías troncales y transversales (excepto la Troncal de la Costa Alternativa y

la Troncal Amazónica Alternativa) tienen asignaciones gráficas representadas por distintos animales de la fauna ecuatoriana. La asignación gráfica es determinada por el Ministerio de Turismo.

### **Vías Secundarias**

Las vías secundarias, o vías colectoras incluyen rutas que tienen como función recolectar el tráfico de una zona rural o urbana para conducirlo a las vías primarias (corredores arteriales). En total existen 42 vías secundarias en Ecuador con aproximadamente un 33% de la longitud total de la Red Vial Estatal.

Las vías secundarias reciben un nombre propio compuesto por las ciudades o localidades que conectan. Además del nombre propio, las vías secundarias reciben un código compuesto por la letra E, un numeral de dos o tres dígitos, y en algunos casos una letra indicando rutas alternas (A, B, C, etc.). El numeral de una vía secundaria puede ser impar o par para orientaciones norte-sur y este-oeste, respectivamente. Al igual que las vías primarias, las vías secundarias se enumeran incrementalmente de norte a sur y de oeste a este.

### **Red Vial Provincial**

La Red Vial Provincial es el conjunto de vías administradas por cada uno de los Consejos Provinciales. Esta red está integrada por las vías terciarias y caminos

vecinales. Las vías terciarias conectan cabeceras de parroquias y zonas de producción con los caminos de la Red Vial Nacional y caminos vecinales, de un reducido tráfico.

### **Red Vial Cantonal**

La Red Vial Cantonal es el conjunto de vías urbanas e inter parroquiales administradas por cada uno de los Consejos Municipales. Esta red está integrada por las vías terciarias y caminos vecinales. Las vías terciarias conectan cabeceras de parroquias y zonas de producción con los caminos de la Red Vial Nacional y caminos vecinales, de un reducido tráfico.

### **PLAN NACIONAL DE IMPLEMENTACIÓN VIAL EN EL ECUADOR**

<http://www.obraspublicas.gob.ec/wp->

[content/uploads/downloads/2012/09/2012\\_Planificacion\\_Plan\\_Estrategico.pdf](http://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/2012_Planificacion_Plan_Estrategico.pdf)

### **1.2. TOPOGRAFIA**

Al realizar el reconocimiento del proyecto el cual contenía solo la planimetría del sector es decir una implantación del sector, con la cual se pudo determinar los límites rurales del mismo.

El levantamiento se lo realizó utilizando cartas topográficas, GPS, cinta, el uso del kilometraje del vehículo para tener una longitud aproximada de la carretera. Al realizar el reconocimiento de la carretera observamos alcantarillas artesanales que sirven como drenaje del sector.

Para el diseño geométrico de una carretera es de suma importancia la topografía del terreno, siendo este un factor determinante en la elección de los valores de los diferentes parámetros que intervienen en su diseño.

Al establecer las características geométricas de un camino se lo hace en función de las características topográficas del terreno, este a su vez puede ser llano, ondulado o montañoso.

En un proyecto vial se debe trabajar con la mejor alternativa. Se debe desarrollar un diseño geométrico adecuado que servirá para establecer las características técnicas y geográficas de la carretera.

### **1.3. VIALIDAD**

En el reconocimiento se pudo constatar que no existe un ordenamiento territorial de la carretera, de acuerdo al conteo vehicular realizado se determinó el tipo de transporte con el que cuenta el sector el cual es usado para el ingreso y salida de los habitantes del sector.



En la carretera no se ha realizado ningún diseño de acuerdo a los parámetros viales del crecimiento o tasa vehicular de la zona.

Es necesario realizar en forma sistemática los datos del tráfico promedio diario anual, orden de la carretera, velocidad de diseño, cálculo del radio de diseño, peralte de diseño, velocidad de circulación, distancia de visibilidad de parada y cálculo de transición del peralte.

Se debe considerar el volumen de tráfico y el tipo de vehículos que transitan por el sector por lo cual se realizará un conteo vehicular de una semana el cual permitirá obtener el tipo y número de vehículos que ingresan y retornan del sector.

#### **1.4. SUELO**

El reconocimiento de la carretera debe considerar parámetros de acuerdo al diseño de la vía, como el estudio geotécnico que comprenderá de ensayos, con calicatas a cielo abierto reconociendo el terreno por cada una de las zonas con diferente tipo de suelo, toma de muestras, ensayos de granulometría, límites, densidad Proctor, materia orgánica y contenido en sulfatos, ensayos CBR.

Una vez conocida la carretera con sus elementos geométricos realizamos el estudio de suelo. Para poder determinar la estratigrafía del eje de la vía se realizaron perforaciones manuales a lo largo de la carretera.

Se realizó la toma de 4 muestras una a la entrada de la vía a una distancia de 30, 48 metros del eje principal de la carretera de Samborondon con una profundidad aproximada de un metro la segunda y tercera muestra se las realizó a lo largo de la carretera a los 2 y 3 km aproximadamente y la última muestra se la sacó al final del proyecto.

Estas perforaciones se realizaron con calicatas manuales obteniendo muestras alteradas que serán analizadas en el laboratorio de mecánica de suelos, para obtener las características físicas y mecánicas para realizar el mejor diseño de la vía.

## **1.5. DRENAJE**

El proyecto en estudio constituye un factor importante y trascendental para la estabilidad y conservación de todos los componentes que forman una carretera y merece una atención con el propósito de lograr un buen comportamiento de la vía a través de su vida útil.

Después de realizar el reconocimiento del campo se puede identificar, las condiciones hidrológicas del sector, la escorrentía natural ha sido interceptada por la carretera de manera que no se produzcan socavaciones ni erosión en los terraplenes.

La carretera cuenta con un sistema de drenaje artesanal creado por los agricultores del sector para permitir el paso del agua de un lado hacia el otro de la carretera.

La carretera no cuenta con subdrenajes para que recojan, conduzcan y descarguen fuera de la vía tanto, las aguas subterráneas como los infiltrados a través del suelo.

## **1.6. AMBIENTAL**

El estudio ambiental en obras de desarrollo tiene como objetivo principal lograr el cumplimiento de las respuestas del ambiente a una acción social determinada. Se analiza la interacción directa que se establece entre el impacto ambiental y el ser humano, es importante que la construcción de una obra vial tenga conjuntamente un programa de desarrollo de protección al ecosistema, como medidas de mitigación para poder precautelar la flora y la fauna.

En el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, Coordenadas del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, está creciendo de una manera desordenada, rodeada de muchas invasiones en ambientes sociales y físicos un poco crítico y mediante la encuesta realizada se observó que el total de la población carece de un sistema adecuado de recolección y tratamiento de aguas servidas, lo que lleva a que la mayor parte de la población se vea en la necesidad de construir pozos sépticos.

El daño a la salud y al medio ambiente es producido por la falta del sistema sanitario, también es producido por los vehículos que transitan por el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas que son de todo tipo sin restricción es el caso de los vehículos de transporte público, transporte de carga pesada y maquinaria agrícola, ya que al no haber una carretera adecuada para el tránsito, los vehículos como transporte público, transporte de carga pesada y maquinaria agrícola circulan destruyendo la carretera que no ha sido diseñada para soportar estos volúmenes de tráfico y el peso, el ruido y exceso de polvo producido por los vehículos.

El estudio consiste en lograr garantizar que el proyecto sea ambientalmente viable, tomando las medidas de prevención y control de los factores los cuales están identificados, las características y correlaciones de los diferentes componentes físicos, bióticos y socio económicos que se encuentra el área.

## **1.7. SOCIAL**

En su gran mayoría los habitantes cercanos a la carretera y de su área de influencia viven de lo que genera la agricultura en unos casos como jornaleros y en otros como administradores o propietarios de los terrenos.

La ubicación del sector se está convirtiendo en una plataforma comercial del sector, generando nuevas oportunidades para el desarrollo de sus habitantes.

La realización de la carretera permitirá la salida de los pobladores y de la producción de los agricultores a los diversos lugares que aportarán a una mejor negociación de sus productos. Ayudará a que los niños y jóvenes puedan salir a educarse reduciendo de esta forma el nivel de analfabetismo de este sector.

El análisis de la vía de Samborondón a Río Seco permite que la municipalidad logre efectuarlo teniendo en consideración los impactos positivos, ya que mejoraría la salud y la calidad de vida.

## **1.8. ECONOMICA**

Los habitantes del Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, que viven de la agricultura, específicamente el arroz, con el proyecto de esta carretera se puede dar una mayor facilidad para que puedan tener una mejor movilización y por lo consiguiente puede haber mayor movimiento económico.

Así mismo en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas,

con la construcción de la carretera, podría generar nuevas fuentes de ingresos con los establecimientos de otro tipo de negocio.

Se realizó una encuesta para captar su perspectiva con respecto a sus actividades económicas, condiciones de vida, vivienda y servicios varios en el sector.

Realizando la encuesta se pudo determinar que su actividad económica es baja, desde la perspectiva los moradores del sector cuentan con diferentes actividades como el comercio, agricultores, empleadas domésticas, y otras.

También se considera que los moradores del lugar se dedican a la enseñanza, son profesores.

## **CAPITULO # 2**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.**

#### **2.1. TÉCNICA.**

Este caso en particular se basará en un método lógico inductivo, que partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. En nuestro caso viendo la necesidad de personas que habitan en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, así como los futuros usuarios de la vía llegamos a la conclusión general del problema de la carretera por el que están atravesando todas estas personas.

Este método permite la formación de hipótesis, inducción que puede ser completa o incompleta, investigación de leyes científicas y las demostraciones.

Las técnicas empleadas para nuestra investigación fueron en primer lugar la encuesta. La encuesta es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración sobre la carretera.

En la encuesta, a diferencia de la entrevista, el encuestado lee previamente el cuestionario y lo responde por escrito, sin la intervención directa de persona alguna de los que colaboran en la investigación.

### **2.1.1. TOPOGRAFIA.**

Se realiza la localización del proyecto continuando con el reconocimiento de la ruta a trazar, ubicando el sector por cartas topográficas o un GPS, después se realiza una encuesta a los habitantes del sector la cual reflejará la parte social y económica.

El trazado de la carretera debe ser la más favorable teniendo en cuenta el paso obligado por los puntos necesarios para un trazado preliminar, que son impuestos por el diseño de la carretera o por las condiciones del mismo terreno, se determina el eje de la carretera, que es el eje de la ruta ya existente.

El reconocimiento de la carretera se lo realiza luego de la localización del proyecto, ayudado por las cartas topográficas preparadas por el Instituto Geográfico Militar, también es recomendable la inspección del tramo en estudio, en el cual logramos observar que la topografía es regular, es decir, plana, estableciendo los puntos necesarios para un trazado preliminar y se determinó el eje de la carretera.



Una vez concluida el eje de la carretera, procedemos al trazado de la poligonal principal, este trazado lo realizamos desde una abscisa de nuestro proyecto, ubicamos una estaca y con el equipo topográfico medimos con respecto al eje a trazar. Las estacas fueron colocadas cada 20 metros, cada estaca tenía una abscisa cuyo origen era el mismo de la primera estaca. Estas estacas fueron colocadas con ayuda del teodolito.

Se procedió a nivelar y contra nivelar todo el tramo cada 20 metros a fin de evitar errores matemáticos y de apreciación, mientras se nivela se va realizando el levantamiento de las secciones transversales a lo largo del eje de la vía a 25 metros a la derecha y a la izquierda respectivamente.

Para definir las cotas con un hito IGM cercano a la zona se ubicó con la ayuda de la carta topográfica y el GPS un punto ubicado en la carta topográfica y se replanteó en el terreno, realizando un enlace desde este punto a la red de BM que se habían colocado para nivelar toda la calle, determinando su error máximo permisible mediante la fórmula  $\pm 12 \sqrt{K}$ .

Para la carretera se niveló el eje, tomando en cuenta para su abscisado, las distancias que se midieron con una estación total y una cinta para graficarlos a escalas H= 1:1000 y V= 1:100.

## **NIVELACION TOPOGRAFICA:**

Permite una representación gráfica del terreno mediante conjunto de principios y procedimientos de tipo trigonométricos, estadísticos, de algoritmos numéricos y otros.

Por el contrario, sólo se centra en representar una porción infinitesimal de la tierra, haciendo que los errores de aproximación al no considerar la curvatura de la tierra, sean despreciables.

## **LA PLANIMETRÍA.**

Considera los ejes "x" e "y" de la representación del terreno para finalmente, determinar las coordenadas de los puntos de interés.

## **LA ALTIMETRÍA.**

Considera el eje "z" de la representación de un terreno. El cual se obtiene con la "Nivelación topográfica".

El objetivo de la nivelación topográfica es: conocer los desniveles entre puntos vecinos a partir de un punto de referencia con cota (altura con respecto a un plano de referencia por debajo la tierra), conocida o dada en forma arbitraria. Para ello, se utilizan los siguientes instrumentos:

- Una cinta métrica: Permite conocer las distancias entre puntos vecinos.
- Una mira: Regla plegable bicolor (negro-blanco antes de los 2 metros y rojo-blanco después de los 2 metros) de cuatro metros de altura, en la cual se harán lecturas con fines de determinar las cotas en cada punto.
- Un trípode: La base para el nivel topográfico.
- Nivel topográfico: Con el cual se hacen lecturas de diferente significado (atrás, adelante e intermedia)

### **2.1.2. CARRETERA.**

El proceso previo del diseño de una carretera o de un tramo de la misma es necesario basarse en los datos sobre tráfico, con el objeto de compararlo con la capacidad o sea con el volumen máximo de vehículos que una carretera o un tramo de la misma puede absorber. El tráfico, en consecuencia, afecta directamente a las características del diseño geométrico.

La información sobre tráfico debe contener el tráfico actual (volúmenes y tipos de vehículos), en base a estudios de tráfico futuro utilizando pronósticos.

En los proyectos de carreteras o de tramos de la misma, se trata del mejoramiento de carreteras existentes (rectificación de trazado, ensanchamiento, pavimentación, etc.)

### **TRÁFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL (T.P.D.A.).**

Se obtendrá el tráfico promedio diario anual (T.P.D.A.), a partir de observaciones puntuales del tráfico y de los factores de variación.

Para el cálculo del TPDA se debe tomar en cuenta lo siguiente:

En carreteras de dos sentidos de circulación (ingreso y retorno), se tomará el volumen de tráfico en las dos direcciones. Normalmente para este tipo de vías, el número de vehículos al final del día es semejante en los dos sentidos de circulación.

Se puede mencionar que puede realizarse el análisis del tráfico promedio diario anual (TPDA) tomando en cuenta el volumen de los dos sentidos de circulación debiendo quedar plenamente aclarado, para evitar errores en cálculos posteriores que se realicen con estos datos.

$$TPDA = TP + TG + TD$$

TP= tráfico proyectado o futuro.

TG= tráfico generado.

TD= tráfico de desarrollo.

### **TRAFICO PROYECTADO O FUTURO (T.P.).**

El estudio de tráfico proyectado o futuro utilizando pronóstico del volumen y composición se basa en el tráfico actual. Los diseños se sustentan en una predicción del tráfico a 20 años y el crecimiento normal del tráfico, el tráfico generado y el crecimiento del tráfico por desarrollo.

Las proyecciones de tráfico se usan para la clasificación de las carreteras e influyen en la determinación de la velocidad de diseño y de los demás datos geométricos del proyecto.

$$TP = TA * (1 + i)^n$$

TA= tráfico actual.

i = tasa de crecimiento.

n = periodo de vida útil de la carretera.

## **TRAFICO ACTUAL (T.A.).**

Es el número de vehículos que circulan sobre una carretera antes de ser mejorada o es aquel volumen que circularía, al presente, en una carretera nueva si esta estuviera al servicio de los usuarios.

Para una carretera mejorada el tráfico actual está compuesto por:

- Tráfico Existente:

Es aquel que se usa en la carretera antes del mejoramiento y que se obtiene a través de los estudios de tráfico.

- Tráfico Desviado:

Es aquel atraído desde otras carreteras o medios de transporte, una vez que entre en servicio la vía mejorada, en razón de ahorros de tiempo, distancia o costo.

<b>TASAS DE CRECIMIENTO DE TRAFICO</b>		
<b>TIPOS DE VEHICULOS</b>	<b>PERIODO</b>	
	<b>1990 - 2000</b>	<b>2000 - 2010</b>
<b>LIVIANOS</b>	5	4
<b>BUSES</b>	4	3,5
<b>CAMIONES</b>	6	5

### **TRAFICO GENERADO (T.G.).**

Está constituido por aquel número de vehículos que solo circulan solo si las mejoras propuestas ocurren. Generalmente el tráfico se produce dentro de los dos años siguientes a la terminación de las mejoras o construcción de una carretera.

$$TG = 0.2 * TA + 0.2 * TA * (1 + i)^n$$

### **TRAFICO POR DESARROLLO (T.D.).**

Este tráfico se produce por la incorporación de nuevas áreas a la explotación o por incremento de la producción de las tierras, localizadas dentro del área de influencia de la carretera. Este componente del tráfico futuro, puede continuar aumentando durante parte o todo el periodo de estudio.

En base a los datos que proporciona el conteo vehicular, así como las investigaciones se determinará cual será el factor de expansión del tráfico por desarrollo.

<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS EN FUNCION DEL TRAFICO PROYECTADO</b>	
<b>CLASE DE CARRETERA</b>	<b>TRAFICO PROYECTADO TPDA *</b>
<b>R I o R II</b>	Más de 8.000
<b>I</b>	De 3.000 a 8.000
<b>II</b>	De 1.000 a 3.000
<b>III</b>	De 300 a 1.000
<b>IV</b>	De 100 a 300
<b>V</b>	Menos de 100

### **CALCULOS DE TRÁFICO.**

TA= 50 vehículos.

$$TP= TA * ( 1 + i ) ^ n$$



## **VELOCIDAD DE DISEÑO.**

La velocidad máxima que los vehículos pueden transitar con seguridad sobre una carretera cuando las condiciones del clima y de tránsito son favorables, se la elige en función de las condiciones físicas y topográficas del terreno, de la importancia de la carretera, los volúmenes del tránsito y uso de la tierra tratando de que su valor sea al máximo compatible con la seguridad, eficiencia, desplazamiento y movilidad de los vehículos. Con esta velocidad se calculan los elementos geométricos de la vía para su alineamiento horizontal y vertical, la diferencia de velocidades entre dos tramos contiguos no será mayor a 20 km/h.

La velocidad de diseño debe seleccionarse para el tramo de carreteras más desfavorables y debe mantenerse en una longitud mínima entre 5 y 10 kilómetros. Una vez seleccionada la velocidad, todas las características propias del camino se deben condicionar a ella, para obtener un proyecto equilibrado.

Siempre que sea posible se aconseja usar valores de diseños mayores a los mínimos establecidos.

Para este diseño tenemos una carretera de tercer orden con terreno llano, por lo cual la velocidad recomendable es 100 Km/h.

ORDEN DE LA CARRETERA	VELOCIDAD RECOMENDABLE (Km/h)		
	LLANO ( LL )	ONDULADO ( O )	MONTAÑOSO ( M )
R I – R II	120	110	90
I	110	100	80
II	110	100	80
III	100	80	60
IV	90	70	60
V	70	60	50

### **VELOCIDAD DE CIRCULACION.**

Es la velocidad real de un vehículo a lo largo de un tramo específico de la carretera, es igual a la distancia recorrida dividida para el tiempo de circulación del vehículo, la suma de las distancias recorridas por todos los vehículos, dividida para la suma de los tiempos de recorrido correspondientes.

La velocidad de circulación de los vehículos en una carretera, es una medida de la calidad del servicio que el camino proporciona a los usuarios, por lo tanto, para fines de diseño, es necesario conocer las velocidades que se espera que circulen los vehículos por el camino para diferentes volúmenes de tránsito.

Para volúmenes de tránsito bajos:

$$V_c = 0.8 V_d + 6.5$$

Para volúmenes de tránsito altos:

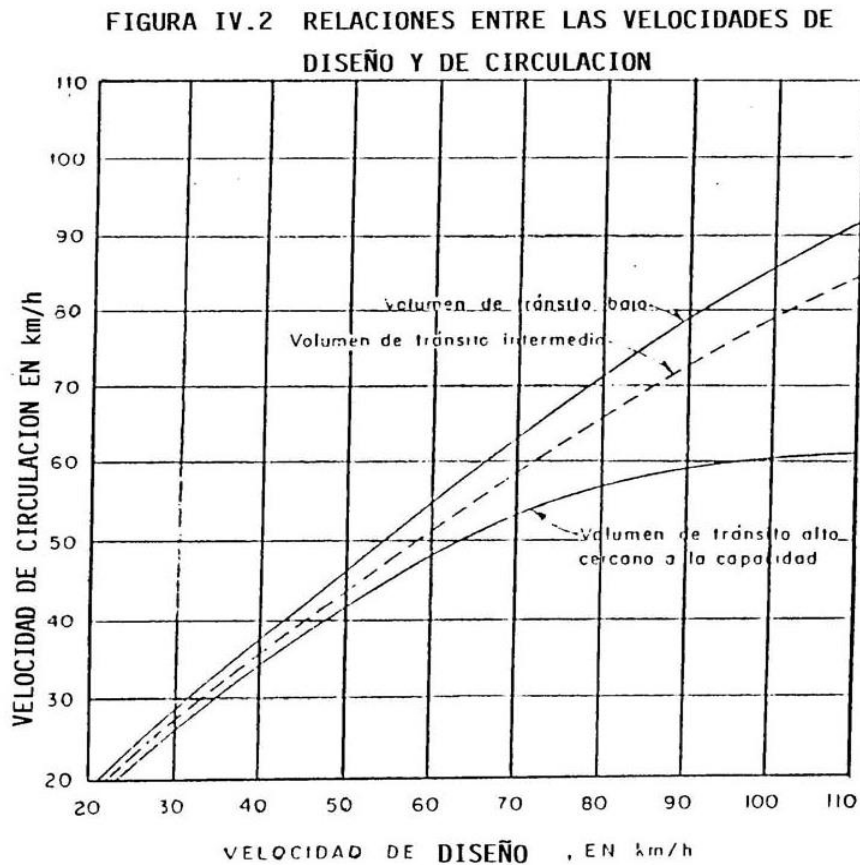
$$V_c = 1.32 V_d^{0.89}$$

Como en nuestro caso el volumen de tránsito es bajo por ser una carretera de tercer orden.

$$V_c = 0,80 V_d + 6,5$$

$$V_c = 0,80 (100\text{km/h}) + 6,5$$

$$V_c = 86,5\text{km/h}$$



<b>RELACIONES ENTRE VELOCIDADES DE CIRCULACION Y DE DISEÑO</b>			
<b>VELOCIDAD DE DISEÑO EN Km/h</b>	<b>VELOCIDAD DE CIRCULACION EN Km/h</b>		
	<b>VOLUMEN DE TRANSITO BAJO</b>	<b>VOLUMEN DE TRANSITO INTERMEDIO</b>	<b>VOLUMEN DE TRANSITO ALTO</b>
<b>25</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>22</b>
<b>30</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>26</b>
<b>40</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>34</b>
<b>50</b>	<b>46</b>	<b>44</b>	<b>42</b>
<b>60</b>	<b>55</b>	<b>51</b>	<b>48</b>
<b>70</b>	<b>63</b>	<b>59</b>	<b>53</b>
<b>80</b>	<b>71</b>	<b>66</b>	<b>57</b>
<b>90</b>	<b>79</b>	<b>73</b>	<b>59</b>
<b>100</b>	<b>86</b>	<b>79</b>	<b>60</b>
<b>110</b>	<b>92</b>	<b>85</b>	<b>61</b>

### **ALINEAMIENTO HORIZONTAL.**

Es la proyección del eje de la carretera sobre un plano horizontal. Los elementos que integran esta proyección son las tangentes y las curvas, sean estas circulares o de transición.

La proyección del eje de la carretera en un tramo recto, define la tangente y el enlace de dos tangentes consecutivas de rumbos diferentes se efectúa por medio de una curva.

El establecimiento del alineamiento horizontal depende de la topografía y características hidrológicas del terreno, las condiciones del drenaje, las características técnicas de la subrasante y el potencial de los materiales locales.

### **TANGENTES.**

Son la proyección sobre un plano horizontal de las rectas que unen las curvas.

PI = punto de intersección de la tangente.

“ $\alpha$ ” (alfa) = ángulo de deflexión.

### **CURVAS CIRCULARES.**

Son los arcos de círculo que forman la proyección horizontal de las curvas empleadas para unir dos tangentes consecutivas y pueden ser simples o compuestas.

Entre sus elementos característicos principales se tienen los siguientes:

## **GRADO DE CURVATURA.**

Es el ángulo formado por un arco. Su valor máximo es de 20 metros el que permite recorrer con seguridad la curva con el peralte máximo a la velocidad de diseño.

## **RADIO MÍNIMO DE CURVA HORIZONTAL.**

El radio mínimo de la curva horizontal es el valor más bajo que posibilita la seguridad en el tránsito a una velocidad de diseño dada en función del máximo peralte (e) adoptado y el coeficiente (f) de fricción lateral correspondiente. El empleo de curvas con Radios menores al mínimo establecido exigirá peraltes que sobrepasen los límites prácticos de operación de vehículos. Por lo tanto, la curvatura constituye un valor significativo en el diseño del alineamiento.

$$R_{min} = Vd^2 / 127 * ( e \pm f )$$

$R_{min}$  = radio mínimo

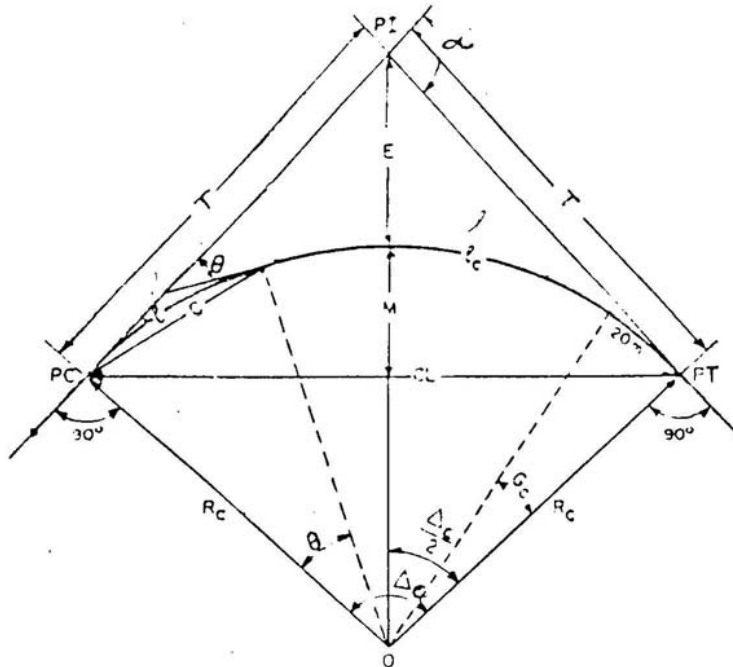
Vd = velocidad de diseño

e = peralte máximo (0.1)

f = coeficiente de fricción lateral

f = 0.19 – 0.000626 \* Vd

## ELEMENTOS DE LA CURVA CIRCULAR SIMPLE



$PI$  = Punto de intersección de la tangente

$PC$  = Punto en donde empieza la curva simple

$PT$  = Punto en donde termina la curva simple

$\alpha$  = Angulo de deflexión de las tangentes

$T$  = Tangente de la curva circular

$E$  = External

$lc$  = longitud de la cuerda

$f$  = flecha de la curva

$LC$  = longitud de la Curva

$R$  = radio de la curva

## **CURVAS DE TRANSICION.**

Son las curvas que unen al tramo de tangente con la curva circular en forma gradual, tanto para el desarrollo del peralte como para el del sobre ancho. La característica principal es que a lo largo de la curva de transición, se efectúa de manera continua, el cambio en el valor del radio de curvatura, desde infinito en la tangente hasta llegar al radio de la curva circular. Tanto la variación de la curvatura como la variación de la aceleración centrífuga son constantes a lo largo de la misma. Este cambio está función de la longitud de la espiral, siendo más repentino cuando su longitud sea más corta. Las curvas de transición empalman la alineación recta con la parte circular, aumentando la seguridad, al favorecer la maniobra de entrada en la curva y la permanencia de los vehículos en su propio carril.

## **PERALTE.**

Cuando un vehículo recorre una trayectoria circular es empujado hacia afuera por efecto de la fuerza centrífuga ( $f$ ). Esta fuerza es contrarrestada por las fuerzas componentes del peso ( $P$ ) del vehículo debido al peralte y por la fuerza de fricción desarrollada entre las llantas y la calzada.



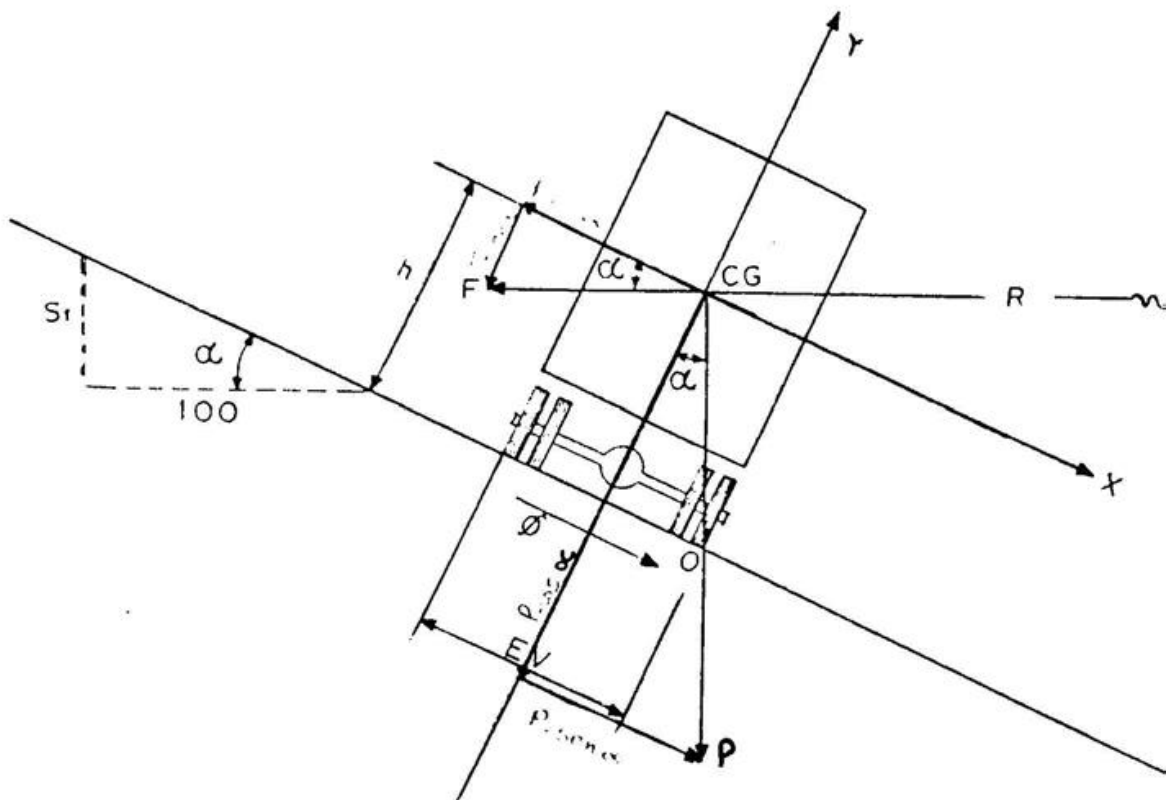
$$e = [(Vd)^2 / (127 * R)] - f$$

e = peralte

Vd = velocidad de diseño

R = radio de la curva

f = coeficiente de fricción lateral



## GRADIENTE LONGITUDINAL (i) PARA EL DESARROLLO DEL PERALTE

$V_D$ Km/h	VALOR DE (i), %	MAXIMA PENDIENTE EQUIVALENTE
20	0,800	1:125
25	0,775	1:129
30	0,750	1:133
35	0,725	1:138
40	0,700	1:143
50	0,650	1:154
60	0,600	1:167
70	0,550	1:182
80	0,500	1:200
90	0,470	1:213
100	0,430	1:233
110	0,400	1:250
120	0,370	1:270

ORDEN	ANCHO DE PAVIMENTO	ANCHO DE ESPALDONES			PEND. TRAMO ESPALDON %	PEND. TRAMO PAVIMENTO %
		LL	O	M		
I	7.3	2.5	2.5	2.0	4	1.5 – 2
II	7.3	2.5	2.5	1.5	4	2
III	7.3	2.0	1.5	1.0	4	2
IV	7.5	Incluido en el ancho del pavimento			0	3
V	6.5				0	3 - 4

**RADIOS MINIMOS A PARTIR DE LOS CUALES NO SE REQUIERE UTILIZAR CURVAS DE TRANSICIÓN**

Velocidad de diseño (Vd (Km/h))	Radio mínimo (Rmin (m))
30	90
40	160
50	250
60	400
70	500
80	700
90	800
100	1000
110	1200
120	1500

## **DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE PARADA.**

La distancia de visibilidad de parada es la distancia mínima necesaria para que un conductor que transita cerca de la velocidad de diseño vea un obstáculo en su trayectoria y logre frenar el vehículo antes de colisionar con el mismo. En conclusión es la mínima distancia de visibilidad que debe proporcionar en cualquier lugar de la carretera.

$d_1$  = corresponde a partir del momento que el conductor logra ver el objeto sin aplicar los frenos conocido como distancia de percepción (1.5") más reacción (1").

$$d_1 = 0.7 V_c$$

$d_2$  = la distancia que recorre el vehículo luego de aplicados los frenos hasta el momento que se detiene totalmente:

$$d_2 = V_c^2 / ( 254 * f ) : G = 0 \%$$

$$d_2 = V_c^2 / \{254 * (f \pm G)\} : G \neq 0 \%$$

$G$  = porcentaje de la gradiente dividida para 100 con el signo correspondiente, esto es signo positivo para gradientes cuesta arriba y signo negativo para gradientes cuesta abajo.

f = coeficiente de fricción longitudinal.

$$f = 1.15 / V_c^{0.3}$$

V<sub>c</sub> = velocidad de circulación del vehículo expresada en Km/h.

**VALORES DE DISEÑO DE LAS DISTANCIAS DE VISIBILIDAD  
MINIMAS PARA PARADA DE UN VEHICULO**

ORDEN	VALOR RECOMENDABLE ABSOLUTO			VALOR CLASE DE CARRETERA		
	LL	O	M	LL	O	M
RI o RII	220	180	160	180	135	110
I	180	160	135	160	110	70
II	160	135	110	135	110	55
III	135	110	70	110	70	40
IV	110	70	55	70	35	25
V	70	55	40	55	35	25

## **MEDIDA DE LA DISTANCIA DE VISIBILIDAD PARA PARADA.**

Línea de Visibilidad Vertical: se considera que la altura del objeto sobre la calzada debe ser igual a cero para la medida de la distancia de visibilidad para parada en condiciones de seguridad; o sea, la superficie de la calzada debe ser visible al conductor a lo largo de dicha distancia. Sin embargo, por razones de economía reflejada en el acortamiento de curvas verticales, se recomienda adoptar una altura del objeto u obstáculo igual a 15 centímetros para la medida de esta distancia de visibilidad, como en el caso de las curvas verticales convexas.

## **DISTANCIA DE VISIBILIDAD DE REBASAMIENTO.**

La distancia de visibilidad de rebasamiento se determina en base a la longitud de la carretera necesaria para efectuar la maniobra de rebasamiento en condiciones seguras.

En carreteras de dos carriles se asume lo siguiente:

- El vehículo rebasante acelera la maniobra y su velocidad promedio durante la ocupación del carril izquierdo es de 16 Km/h, mayor a la del vehículo rebasado.
- El vehículo rebasado circula con velocidad constante.

- Cuando el vehículo rebasante regresa a su propio carril del lado derecho, existe un espacio suficiente entre dicho vehículo y otro que viene en sentido contrario por otro carril.
- Cuando llega a la zona de rebasamiento, el conductor rebasante requiere de corto tiempo de reacción para realizar la maniobra.

La distancia de visibilidad de rebasamiento está constituida por cuatro distancias.

$$DVR = d1 + d2 + d3 + d4$$

## **ALINEAMIENTO VERTICAL**

El perfil vertical de una carretera es tan importante como el alineamiento horizontal y debe estar en relación directa con la velocidad de diseño, con las curvas horizontales y con las distancias de visibilidad. En ningún caso se debe sacrificar el perfil vertical para obtener buenos alineamientos horizontales.

## **GRADIENTES.**

En general, las gradientes a adoptarse dependen directamente de la topografía del terreno y deben tener valores bajos, en lo posible, a fin de permitir razonables velocidades de circulación y facilitar la operación de los vehículos.

De acuerdo con las velocidades de diseño, que dependen del volumen de tráfico y de la naturaleza de la topografía, en el Cuadro VII-I se indican de manera general las gradientes medias máximas que pueden adoptarse.

### **GRADIENTES MÍNIMAS.**

La gradiente longitudinal mínima es de 0,5 por ciento. Se puede adoptar una gradiente de cero por ciento para el caso de rellenos de 1 metro de altura o más y cuando el pavimento tiene una gradiente transversal adecuada para drenar lateralmente las aguas de lluvia.

### **LONGITUDES CRÍTICAS DE GRADIENTE PARA EL DISEÑO.**

El término “longitud crítica de gradiente” se usa para indicar la longitud máxima de gradiente cuesta arriba, sobre la cual puede operar un camión representativo cargado, sin mayor reducción de su velocidad y, consecuentemente, sin producir interferencias mayores en el flujo de tráfico.

### **CURVAS VERTICALES.**

Para construir curvas verticales es necesario que la diferencia algebraica de las pendientes de las tangentes concurrentes PIV sea mayor al  $\pm 0.5 \%$



## CURVAS VERTICALES CONVEXAS.

Se denomina así a la suma algebraica de sus gradientes (A) es positiva.

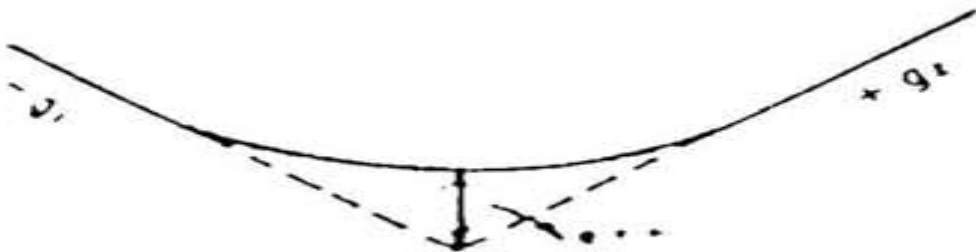
$$L_{min} = (A * S^2) / 426$$



## CURVAS VERTICALES CÓNCAVAS.

Se origina cuando la sumatoria algebraica (A) de sus gradientes es negativa.

$$L_{min} = (A * S^2) / (122 + 3.5 * S)$$



## **SECCIONES TRANSVERSALES TIPICAS.**

La sección transversal que debe adoptarse para una carretera depende de:

- Velocidad de diseño
- Volumen de tráfico
- Velocidad de terreno
- Costo de mantenimiento.
- Beneficio a los usuarios.

El ancho del pavimento se determina en función del volumen y composición del tráfico y de las características del terreno.

El ancho de la sección transversal típica constituida por:

- Pavimento
- Espaldones
- Cunetas
- Taludes interiores

<b>ANCHO DEL PAVIMENTO</b>		
<b>ORDEN DE LA CARRETERA</b>	<b>ANCHO DEL PAVIMENTO (m)</b>	
	<b>RECOMENDABLE</b>	<b>ABSOLUTO</b>
<b>RI o RII</b>	7.3	7.3
<b>I</b>	7.3	7.3
<b>II</b>	7.3	6.5
<b>III</b>	6.7	6.0
<b>IV</b>	6.0	6.0
<b>V</b>	4.0	4.0

## **ESPALDONES.**

Las principales funciones de los espaldones son las siguientes:

- Provisión de espacio para el estacionamiento temporal de vehículos fuera de la superficie de rodadura fija, a fin de evitar accidentes.
- Provisión de una sensación de amplitud para el conductor, contribuyendo a una mayor facilidad de operación, libre de tensión nerviosa.
- Mejoramiento de la distancia de visibilidad en curvas horizontales.
- Mejoramiento de la capacidad de la carretera, facilitando una velocidad uniforme.

- Soporte lateral del pavimento.
- Provisión de espacio para la colocación de señales de tráfico y guarda caminos, sin provocar interferencia alguna.

Como funciones complementarias de los espaldones pueden señalarse las siguientes:

- La descarga del agua que escurre por la superficie de rodadura está alejada del borde del pavimento, reduciendo al mínimo la infiltración y evitando así el deterioro y la rotura del mismo.
- Mejoramiento de la apariencia estética de la carretera.
- Provisión de espacio para trabajos de mantenimiento.

**VALORES DE DISEÑO PARA EL ANCHO DE ESPALDONES (m).**

ORDEN DE LA CARRETERA	ANCHO DE ESPALDON		
	LL	O	M
RI o RII	3.0	3.0	2.5
I	2.5	2.5	2.0
II	2.5	2.5	1.5
III	2.0	1.5	1.0
IV – I	Incorporados a la superficie de rodadura		

## GRADIENTE TRANSVERSAL PARA ESPALDONES (%).

ORDEN DE LA CARRETERA	TIPO DE SUPERFICIE	GRADIENTE TRANSVERSAL
<b>RI o RII</b>	Carpeta de concreto asfaltico	4.0
<b>I</b>	Doble tratamiento superficial bituminoso o carpeta	4.0
<b>II</b>	Doble tratamiento superficial bituminoso o superficie estabilizada	4.0
<b>III</b>	Superficie estabilizada, grava	4.0
<b>IV</b>	Carpeta de rodadura	4.0

## TALUDES.

Los taludes en corte y en relleno son muy importantes en la seguridad y buena apariencia de una carretera, además de influir en su costo de mantenimiento. Aunque su diseño depende de las condiciones de los suelos y de las características geométricas de la vía, como regla general los taludes deben diseñarse con la menor pendiente económicamente permisible.

En terrenos ondulados y montañosos, en donde las condiciones de los suelos constituyen un factor determinante y el movimiento de tierras es el rubro mayor en la construcción, se recomienda dar especial consideración a los taludes en corte en las curvas horizontales, a fin de proveer una adecuada distancia de visibilidad a un costo razonable.

En lo demás, la selección de taludes debe ser materia de un estudio particular en cada caso, tomando en cuenta la naturaleza del terreno y las condiciones geológicas existentes.

En terrenos planos, donde la excavación y el relleno constituyen relativamente un pequeño porcentaje dentro del costo de construcción, se recomiendan taludes para corte y para relleno.

**VALORES DE DISEÑO RECOMENDABLES DE LOS TALUDES EN TERRENOS PLANOS.**

ORDEN DE LA CARRETERA	TALUD	
	CORTE	RELLENO
<b>RI o RII</b>	3 : 1	4 : 1
<b>I</b>	3 : 1	4 : 1
<b>II</b>	2 : 1	3 : 1
<b>III</b>	2 : 1	2 : 1
<b>IV</b>	1.8 - 1 : 1	1.5 - 2 : 1
<b>V</b>	1.8 - 1 : 1	1.5 – 2 : 1

**SUPERFICIE DE RODADURA.**

La relación entre el tipo de superficie de rodadura tiene importancia en lo referente a la superficie y la facilidad de escurrimiento de las aguas que ésta ofrezca, así como a la influencia ejercida en la operación de los vehículos. Los pavimentos de grado estructural alto, siendo indeformables, no se deterioran fácilmente en sus bordes y su superficie lisa ofrece poca resistencia de fricción para el escurrimiento de las aguas, permitiendo gradientes transversales mínimas. Al contrario, los pavimentos de grado estructural bajo con superficies de granulometría abierta, deben tener gradientes

transversales más pronunciadas, para facilitar el escurrimiento de las aguas y evitar el ablandamiento de la superficie.

### **CLASIFICACION DE SUPERFICIES DE RODADURA.**

<b>ORDEN DE LA CARRETERA</b>	<b>TIPO DE SUPERFICIE</b>	<b>GRADIENTE TRANSVERSAL (%)</b>
<b>RI o RII</b>	Alto grado estructural concreto asfáltico u hormigón	1.5 – 2
<b>I</b>	Alto grado estructural concreto asfáltico u hormigón	1.5 – 2
<b>II</b>	Grado estructural: intermedio	2.0
<b>III</b>	Bajo grado estructural: doble tratamiento superficial bituminoso (D.T.S.B.)	2.0
<b>IV</b>	Grava o (D.T.S.B.)	2.5 - 4
<b>V</b>	Grave, empedrado, tierra	4.0

### **2.1.3. MOVIMIENTOS DE TIERRA.**

El propósito del movimiento de tierra es excavación o corte, relleno y eliminación del material para mejorar visibilidad, estabilidad de taludes, ampliación de taludes, ampliación de calzada y otros.



Es importante tener cuidado en la determinación y cálculo de las áreas y en consecuencia en los volúmenes, porque de esto depende:

- Ejecución del movimiento de tierra
- Costo de construcción para la elaboración del presupuesto.

### **CALCULO DE AREAS.**

Con el perfil longitudinal del eje y con la subrasante trazada, se pueden obtener las alturas de corte y relleno y con las secciones transversales conociendo la sección típica de la vía se pueden obtener las áreas de cada una de las abscisas replantadas en el terreno.

El obtener áreas transversales del abscisado de cada 20 metros es el primer paso para el movimiento de tierras. Pudiendo presentarse algunos tipos de secciones transversales.

- Área de Corte

- Área de Relleno
- Mixta (corte y relleno).

## **CALCULO DE VOLUMENES.**

Existen varios métodos para determinar estos volúmenes. El más práctico para determinar el movimiento de tierras en la ejecución de un proyecto de carretera, es aquel que se calcula el volumen entre dos secciones transversales consecutivas, multiplicando el promedio de las áreas de las secciones por la distancia que la separa.

$$V_c = (A_1 + A_2) \cdot d/2$$

$$V_r = (A_1 + A_2) \cdot d/2$$

$V_c$  = Volumen de corte

$V_r$  = Volumen de Relleno

$A_1$   $A_2$  = Áreas de corte y relleno

$V_c$  = Volumen de corte

$V_r$  = Volumen de relleno

$$d_1 = [A_c / (A_c + A_r)]$$

$$d_2 = [A_r / (A_r + A_c)]$$

d1 y d2 = Distancia de las áreas que pasan de corte a relleno o relleno a corte.

Para el cálculo del relleno tenemos que utilizar un factor de esponjamiento porque el material al compactarlo no es el mismo, ya que estos materiales experimentan, contracción y dilatación de su volumen.

En este proyecto se utilizó un factor de esponjamiento del 40% que depende del tipo de suelo, produciendo, un equilibrio entre los volúmenes de corte y relleno para que el cálculo que se desarrolla sea lo más exacto posible.

<b>TIPOS DE SUELO</b>	<b>% DE FACTOR DE ESPONJAMIENTO</b>
Rocas dinamitadas	30 al 80
Rocas no dinamitadas	10 al 30
Suelos arcillosos	20 al 60
Suelos limosos	10 al 40
Suelos granulares	10 al 30
Granzones y avenas / grano recomendado	5 al 15

## DIAGRAMA DE MASA Y DETERMINACION DE LA LINEA DE COMPENSACION

El diagrama de masas es una curva formada por los volúmenes acumulados en corte y relleno en la posición de las ordenadas y en las abscisas se coloca la longitud.

Nos permite establecer la distribución de volúmenes tanto en corte como en relleno (en el orden económico), para realizar la compensación, etc.

A continuación los pasos para el cálculo del diagrama de masas:

- Se dibujan las secciones transversales cada 20 metros.
- Se calcula el área de estas secciones, diferenciando las de relleno y las de corte.
- Se calcula los volúmenes, multiplicándolos los de relleno por el porcentaje del factor de esponjamiento.
- Se suman algebraicamente los volúmenes considerando (+) positivo a los de corte y (-) negativo a los de relleno, con estos volúmenes acumulados se obtienen las ordenadas de la curva de masa.
- Con las ordenadas de la curva de masa se procede a graficar la curva de masa a dos escalas: horizontal y vertical.

El diagrama de masa nos proporciona la siguiente información:

- Cualquier punto de la curva es una abscisa cualquiera y representa el volumen acumulado desde el inicio de la vía.
- Cuando la curva es ascendente representa corte y cuando es descendente representa relleno.
- Cuando se presenta un máximo o un mínimo en la curva significa que es un punto de intersección entre el terreno natural y la subrasante.
- Cuando la curva es cóncava indica que el acarreo es de izquierda a derecha y cuando es convexa el acarreo será de derecha a izquierda.
- El resultado de la resta de ordenadas entre dos puntos, nos muestra el volumen disponible entre ellos.

## **LINEA DE COMPENSACION**

Se denomina línea de compensación, al trazado de una línea paralela al eje de las abscisas, cortando la curva de masas en la mayoría de veces posible consecutivamente, en la cual habrá indicios de cortes compensados.

En una curva de masa puede haber varias líneas de compensación, pero la mejor es la que corte en la mayoría número de puntos a la curva masa.

## **ACARREO LIBRE Y SOBRECARRERO**

Se conoce como acarreo libre a la distancia máxima de transporte de material cuyo costo está dentro del rubro de excavación o de corte.

Sobre acarreo es la distancia recorrida por transportar material cuya actividad se fijará un precio, esta distancia corresponde a la que excede al acarreo libre.

La distancia de acarreo se la puede determinar muchas veces por mutuo acuerdo entre el proveedor del material y el contratista, aunque según las normas del M.T.O.P. existe una distancia de 10 Km., de acarreo libre para todo contrato de movimiento de tierra.

Con la distancia de acarreo libre y la línea de compensación que se haya trazado en la curva masa, podemos determinar la altura media y trazar una línea horizontal, paralela a la de compensación y de acarreo libre, hasta que intercepte la curva de masa. A esta distancia obtenida se le descuenta la distancia de sobre acarreo.

### **2.1.4. PAVIMENTO.**

Para determinar la estratigrafía del subsuelo en el eje de la carretera es necesaria la obtención de muestras de suelo, las que se realizan de acuerdo con las necesidades del estudio a efectuarse y el relieve topográfico de la zona.

El conocimiento del perfil estratigráfico del subsuelo tiene mucha importancia para determinar los diferentes estratos que constituyen el terreno.

De acuerdo a las normas de diseño manual y toma de muestras que consiste en realizar perforaciones para la obtención de muestras alteradas, con una profundidad de un metro, de las cuales se obtendrá los diferentes estratos del sub-suelo para luego ser analizadas en el laboratorio de suelos.

En el trabajo de campo realizamos 4 perforaciones en las cotas 0+020, 1+800, 2+900, 4+640.

El trabajo de laboratorio sirva para clasificar el material de las diferentes muestras obtenidas en las perforaciones.

### **ANALISIS GRANULOMETRICO.**

El análisis granulométrico es la clasificación del suelo de acuerdo al tamaño de las partículas que lo componen y esta se realiza utilizando tamices de diferentes medidas, para determinar suelos gruesos o finos.

### **SUELOS GRUESOS.**

Son los que se retienen en el tamiz # 200 y se dividen en gravas y arena.

## **SUELOS FINOS.**

Son los que pasan el tamiz # 200 y se dividen en arcillas, limos y suelos orgánicos.

## **HUMEDAD NATURAL.**

Es la cantidad de agua que ocupa los espacios libres entre partículas de la muestra, el valor del contenido de humedad se lo determina mediante el peso del material húmedo en estudio y el peso de este mismo suelo luego de ser secado al horno.

W % = porcentaje húmedo natural.

Wh = peso húmedo.

Ws = peso seco.

W1 = peso de la tara.

$$W \% = \frac{wh - ws}{ws - WT} * 100$$

## **LIMITES DE ATTERBERG.**

Se utilizan para determinar la plasticidad del suelo, ya que un mayor índice de plasticidad dará como resultado mayor deformación del mismo con el aumento de humedad.



De esta manera los ensayos se los realiza con el material pasante por el tamiz # 200 o suelo fino que puede ser limo o arcilla.

### **CLASIFICACION DEL SUELO SEGÚN EL SISTEMA S.U.C.S - A.A.S.H.T.O.**

La clasificación de un suelo sirve para determinar dos propiedades que son:

- La gradación
- La plasticidad

Para ubicarlos en los sistemas de clasificación S.U.C.S – A.A.S.H.T.O. en base a la experiencia de estos sistemas podemos determinar el posible comportamiento mecánico del suelo.

En el campo se clasifican los suelos a simple vista, por el tamaño predominante de las partículas, en el laboratorio se clasifican los suelos por ensayos granulométricos.

### **CLASIFICACION DEL SISTEMA A.A.S.H.T.O.**

Este sistema califica a los suelos en siete grupos, basándose en la composición granulométrica, en el límite líquido y en el índice de plasticidad de un suelo.

Esta clasificación divide los suelos en dos clases: una formada por suelos granulares y otra por suelo de granulometría fina, limo o arcilla.

El diseño de la subrasante está en función de la altura de la cota de inundación y en evitar lo menos posible mayor movimiento de tierra. La subrasante en ningún punto del perfil debe estar debajo de la cota de inundación.

Se recomienda que una vez realizado los movimientos de tierra se efectúan perforaciones para comparar los valores de soporte del suelo y ajustarlos al diseño de pavimento, el diseño de la subrasante está en función de la pendiente longitudinal de la carretera, para evitar en lo posible grandes pendientes.

### **CAPACIDAD DE SOPORTE DE SUELO (CBR).**

Los pavimentos flexibles tienen como causa principal una rotura al corte de los materiales que forman la estructura del pavimento y de la subrasante, por lo tanto hay que realizar ensayos al corte.

Esta determinación puede ser llevada a cabo midiendo la resistencia a la penetración, la prueba se efectuará después de haberla tenido sumergida a la muestra del suelo en agua durante cuatro días, para simular de este modo, las peores condiciones en que se pueda encontrar el pavimento.

Este método consiste en:

- Determinar el peso volumétrico máximo y humedad óptima.
- Determinación de las propiedades expansivas del material.
- Determinación de la relación de soporte de california.

El peso volumétrico seco máximo y la humedad optima se determina mediante los siguientes métodos:

- A.A.S.H.T.O. T – 99 – C
- A.A.S.H.T.O. T – 99 – D
- A.A.S.H.T.O. T – 130 – C
- A.A.S.H.T.O. T – 130 – D

#### **MATERIAL DE MEJORAMIENTO.**

Debido a que el CBR del terreno de fundación era mayor al 5 % se debe colocar una capa de mejoramiento que es donde se va a cimentar nuestra carretera. Debiendo cumplir con un índice de plasticidad igual o menor al 15 % y una densidad de compactación igual o mayor al 95 %.

## **CAPA DE RODADURA.**

Es la capa superficial de la estructura del pavimento, sirve de desgaste y generalmente es construida sobre la capa de base, además de su principal función como componente estructural del pavimento.

Debe ser diseñada para satisfacer los siguientes propósitos:

- Resistir y distribuir adecuadamente las cargas producidas por el tránsito.
- Tener la suficiente impermeabilidad para impedir la infiltración del agua de lluvia.
- Resistir la acción destructora de los vehículos, ya que la acción abrasiva de la fricción de las llantas provoca desgastes de la superficie y desprendimiento de las partículas del pavimento.
- Tener resistencia a los agentes climáticos.

## **PAVIMENTO FLEXIBLE.**

El pavimento de hormigón asfáltico es diseñado para proporcionar una superficie de rodamiento adecuada, con textura y color conveniente y resistir los efectos abrasivos del tráfico. Hasta donde sea posible se deberá lograr un buen drenaje que no afecte a la estructura del pavimento.

El método actual A.A.S.H.T.O., versión 1993, describe con detalle de los procedimientos para el diseño de la sección estructural de los pavimentos flexibles de calles rurales.

El método establece que la superficie de rodamiento se resuelve solamente con concreto asfáltico y tratamientos superficiales, pues asume que tales estructuras soportan niveles significativos de tránsito.

## **PAVIMENTO RIGIDO.**

El pavimento rígido se compone de losas de concreto hidráulico y en algunas ocasiones presenta un armado de acero, tiene un costo inicial más elevado que el adoquinado y el pavimento flexible, su periodo de vida útil varía entre los 20 y 40 años, el mantenimiento que requiere es mínimo y solo se efectúa en las juntas de las losas.

### **2.1.5. HIDROLOGIA Y DRENAJE.**

#### **HIDROLOGIA.**

El sistema de drenaje debe estar orientado a preservar la vida de las personas y de sus propiedades, mantener la unidad e integridad estructural de la carretera y de garantizar el tránsito de los vehículos, para el cual fue diseñada.

Las calles deben contar con un drenaje y pendiente adecuada para la normal conducción de las aguas. Donde exista una inclinación que se dé a ambos lados de la carretera para drenar la superficie del mismo, evitando que el agua se acumule provocando asentamientos o que fluya por el centro del camino causando daños debido a la erosión

## **TEMPERATURA,**

Las temperaturas escritas fueron obtenidas de la base de datos del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI, 2008) a partir de las estaciones meteorológicas de la ciudad de Guayaquil más cercanas.

La temperatura media anual es de 26,1 ° C. El valor promedio máximo (27,9° C) se registra en el mes de abril, en la estación de lluvias. El valor medio mínimo se presenta en el mes de enero (25,1° C), durante la estación seca.

La estación lluviosa (enero – abril) presenta una temperatura promedio de 26,47° C, mientras que en la estación seca (mayo – diciembre) esta es de 25,83° C.

## **PLUVIOSIDAD.**

Los registros de la estación Meteorología e Hidrología (INAMHI, 2008), reportan una precipitación anual de 1.506,5 mm. La mayor parte de esta cantidad se concentra en

la estación de lluvias entre enero y abril, donde también se presenta la precipitación máxima mensual (521,7 mm) en el mes de marzo.

La estación seca está comprendida entre los meses de junio y diciembre

### **HUMEDAD RELATIVA.**

El promedio anual de humedad relativa registrado en la estación Meteorología e Hidrología (INAMHI, 2008) es de 74,91%, registrándose los valores más bajos (66 – 76%) durante la estación seca (mayo – diciembre) y los más altos (74 – 84%) durante la lluviosa (enero – abril).

El promedio para la estación lluviosa es del 79%, mientras que la seca es de 76,38%.

### **RIESGOS INHERENTES AL PROYECTO.**

Las obras de drenaje constituyen parte de un sistema de manejo de las aguas superficiales que ayudan a disminuir los riesgos de la erosión del suelo y el desbordamiento de los cauces hídricos, debido al peligro que genera una estación lluviosa, especialmente en fenómenos naturales tales como el “Niño”.

El encauzar y recoger las aguas, al mismo tiempo contienen los deslizamiento del terreno natural, evitando la inestabilidad de los taludes ayudando al buen

funcionamiento del sistema que lo rodea, sería el riesgo inherente al proyecto, ya que tienen que ver con las inundaciones muy propensas a ocurrir en el área de estudio durante la estación lluviosa.

## **HIDRAULICA.**

Las obras de drenaje son elementos estructurales que eliminan la inaccesibilidad y protege la estructura de una carretera evitando la acumulación del agua.

Los objetivos primordiales de drenaje son:

- Evacuar el agua para que no se acumule en la carretera.
- Reducir o eliminar la cantidad de agua que este sobre la carretera.
- Evitar que el agua provoque daños estructurales.
- La vida útil de una carretera es la construcción de un buen drenaje.

Para un flujo uniforme se recomienda tomar como base la fórmula de Manning:

$$V = 1 / n = (R)^{2/3} * (S)^{1/2}$$

V = velocidad media (m/s).

N = coeficiente de rugosidad Manning.

R = radio hidráulico (m).

S = pendiente del canal (m).



## **TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.**

$$T_c = 0.954 [ L^3 / H ]^{0.385}$$

(Tc) = horas;

(L) = Km;

(H) = m.

## **DETERMINACION DEL AREA HIDRAULICA.**

$$Q = A / V$$

$$q = (A)(1 / n) (R)^{2/3} (S)^{1/2}$$

Q = gasto (m<sup>3</sup> / s)

A = área de la sección transversal del flujo (m<sup>2</sup>)

V = velocidad media (m/s).

### **2.1.6. PRESUPUESTO Y PROGRAMACION DE LAS OBRAS.**

Para analizar la elaboración del presupuesto y programación de la obra, en este caso de III orden realizaremos la cuantía y valorización de cada uno de los rubros que intervienen en este proyecto, en conclusión se hará el estudio por medio del cual se prevé o presume el importe de la obra.

Para este presupuesto se toma en cuenta los siguientes rubros.

- Los materiales y suministros.
- El personal (salario básico unificado y beneficios de ley).
- Maquinaria.
- Gastos de viaje y transporte.
- Servicios contratados ( se cancelaran de acuerdo a patrones conocidos.).

La programación de obra consiste en establecer el orden, plazos dentro de los cuales se estima que se puede iniciar y concluir cada concepto de trabajo, cada etapa de construcción o el proyecto mismo.

Cronograma de avance de obra consiste en elaborar un diagrama en el cual se utiliza una escala apropiada en la cual se coloca el porcentaje de trabajo que se espera terminar en una fecha del plazo.

### **COSTO INDIRECTO.**

Los costos indirectos son aquellos gastos que no tienen aplicación directa de la obra.

Los costos indirectos se clasifican en:

- Costos indirectos de campo.
- Costos indirectos de oficina.

### **COSTOS INDIRECTOS DE OFICINA.**

Se consideran dentro de este grupo los gastos que se efectúan por:

- Organización.
- Dirección técnica.
- Administración.
- Prestaciones sociales.
- Vigilancia.

Estos rubros son:

- Gastos de sueldos (ejecutivos / empleados )
- Alquileres (amortización / pagos de servicios)
- Impuestos que no afecten la producción.
- Seguros.
- Capacitación de empleados.

- Publicidad.
- Viajes, representaciones, gestiones diversas.
- Materiales de consumo.

## **2.2. AMBIENTAL.**

El área circundante corresponde a tierras dedicadas a la actividad agrícola. El clima y los ríos que lo circundan hacen de este cantón y de sus tierras de una fertilidad inusual, pues el poder económico se basa en la agricultura y ganadería, sus habitantes en un alto porcentaje viven de la siembra y cosecha de gramíneas siendo la más importante el arroz, cultivo de ciclo corto que se explota de gran forma para alimentar a gran parte de la población ecuatoriana. La agricultura constituye una de las principales actividades económicas del cantón lo que influye por ser una fuente de riqueza que es base de la alimentación nacional, los campesinos de esta zona llegan a cosechar hasta tres veces al año lo que convierte a esta actividad en la más rentable del sector.

La evaluación del impacto ambiental puede conceptualizarse como la identificación y valoración de los impactos potenciales de proyecto, planes, programas o acciones normativas relativas a los componentes:

- Físico
- Químico
- Cultural.
- Social.
- Económico.

El propósito de la evaluación de impacto ambiental, es animar a que se considere el medio ambiente en la planificación y en la toma de decisiones para acabar definiendo actuaciones que sean más compatibles en el medio ambiente.

Estos términos pueden considerarse comunes y existen efectos directos e indirectos. Los directos son los que provocan la actuación y ocurren en el mismo sitio al mismo tiempo y a cierta distancia, aunque son razonablemente previsibles.

Definir lineamientos generales que permitan mantener y disponer correctamente la cobertura vegetal y el suelo orgánico, con el propósito que sean utilizados posteriormente o en forma paralela a la explotación en los programas de restauración de las áreas intervenidas.

## **LINEA BASE AMBIENTAL.**

El diagnóstico del medio ambiente se basa en la descripción de los tres medios de los que está constituido el ambiente:

- Físico.
- Biológico.
- Humano.

El diagnóstico del medio ambiente se realizara para todo el área, sobre la base de información obtenida en el campo a través de encuestas que se realizaron a los habitantes y de la observación ejecutada.

## **DESCRIPCION DEL PROYECTO.**

El proyecto consiste en el análisis de la carretera, en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, Coordenadas E 634095 N 9776508 del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, tomando en cuenta sus elementos más importantes y poniendo énfasis en todas las actividades que producirán impactos ambientales positivos o negativos.

## **CONCLUSION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

Con base en la elaboración de un estudio de impacto ambiental para el proyecto en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, Coordenadas E 634095 N 9776508 del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, se consideró que por haber más efectos benéficos que adversos, el proyecto es viable porque cumple con las condiciones necesarias para su realización.

### **2.3. LEGAL.**

La ciudad de Samborondón cuenta con una población de 67.590 habitantes; de los cuales 15.956 residen en la parroquia rural Tarifa y 51.634 en la Cabecera Cantonal. El total de viviendas en la parroquia Tarifa es de 4.587, con un estimado de familias de 3 a 4 personas por vivienda.

La tasa de crecimiento anual en los últimos 10 años para el Cantón Samborondón ha sido de 13,88 %.

## 2.4. SOCIAL.

La generación de las descargas de aguas residuales domésticas de la Parroquia Cabecera Cantonal Samborondón deriva en mayor número al sistema interconectado de la red pública sanitaria del Cantón, para la parte rural de Samborondón y que comprende a la parroquia “Tarifa”, la mayoría de sus habitantes descargan sus aguas residuales domesticas a pozos sépticos.

A continuación se detalla el tipo de servicio higiénico por vivienda.

PARROQUIA	TIPO DE SERVICIO HIGIENICO						
	Conectado a red publica	Conectado a pozo séptico	Conectado a pozo ciego	Con descarga directa al mar, rio, letrina	No tiene	total	
TARIFA	383	1.607	669	163	247	1.518	4.587

El sistema de recolección y disposición de basura es manejado a través de diferentes mecanismos en la cabecera cantonal; aunque para la recolección se manejara a través del servicio de recolección municipal.



PARROQUIA	ELIMINACION DE LA BASURA						
	Por carro recolector	La arrojan en terreno baldío o quebrada	La queman	La entierran	La arrojan al río, acequia o canal	De otra forma	Total
<b>TARIFA</b>	1.841	91	2.390	83	86	96	4.587

TIPO DE VIVIENDA TANTO EN LA PARTE URBANA COMO EN LA RURAL									
PARROQUIA	TIPOS DE VIVIENDAS								
	Casa / villa	Departamento en casa o edificio	Cuartos en casa de inquilinato	mediagua	rancho	covacha	choza	Otra vivienda particular	Total particulares
<b>TARIFA</b>	3.206	36	24	99	1.042	121	28	31	4.587

## **2.5. ECONÓMICA.**

Las actividades principales de la cabecera cantonal de Samborondón son el comercio informal y la agricultura.

Dentro del área de influencia directa del sector Rio Seco, Vía General Gómez-Rio Seco no existe sector industrial, esta zona se caracteriza por tener cultivos de arroz y demás pastizales para la comercialización como medio de ingreso de la población rural.

Se analizara el presupuesto y programación de la carretera, el presupuesto está basado en cota de la subrasante las mismas que se encuentran a nivel del pavimento, otro dato a referencial es la cota de inundación, la topografía que es plana, la programación de obra que consiste en establecer el orden y los plazos dentro de los cuales se estima que se pueda iniciar y culminar cada concepto de trabajo, cada etapa de construcción, cada parte del proyecto y/o el proyecto mismo

## **CAPITULO # 3**

### **FORMULACION Y EVALUACION DE LA PROPUESTA.**

#### **3.1. LEVANTAMIENTO PRELIMINAR DE ALTERNATIVA.**

Habiéndose comprobado y de acuerdo al problema planteado en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, y al no contar con una carretera acorde a sus necesidades, y considerando el desarrollo agrícola del sector, de vivienda, comercio, en relación al tipo de vehículos que transitan actualmente por el sector y a lo ratificado en las encuestas que se realizaron a los habitantes del sector se han desarrollado las siguientes alternativas.

- **PRIMERA ALTERNATIVA.**

La carretera se diseñó respetando los linderos de las viviendas del sector con lo que el trazado de la carretera no perjudicara los sembríos de arroz, ni sus terrenos, el trazado de esta carretera coincide casi en su totalidad con el camino existente en la actualidad.

- **SEGUNDA ALTERNATIVA.**

En este caso la carretera se la diseño de una manera más técnica tomando en cuenta las normas y especificaciones del MTOP para el alineamiento horizontal, también se procuró que la carretera no se aleje demasiado de los linderos con lo que la mayoría de los habitantes estuvieron de acuerdo, por lo cual se tomó en cuenta que esta sirva de acceso a los habitantes para de esta manera tengan un mayor beneficio social. El trazado de la segunda alternativa se indica en el **ANEXO N° 6.**

En todo y cada uno de los estudios realizados están considerados los impactos ambientales que se van a producir por el efecto de la construcción de la carretera, complementándose esto con los costos actuales que demandaría la ejecución de una de las alternativas anteriormente mencionada.

### **3.2. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.**

Considerando el crecimiento poblacional se presentan cada día mayores necesidades para el desarrollo del sector en lo agrícola, de vivienda, infraestructura escolar y centros de atención médica, por lo que la construcción de una mejor carretera servirá de muchos beneficios para el sector por lo que con el diseño de la mejor alternativa que una a los puntos principales y a toda la zona contribuirá para que se haga realidad la construcción de una nueva carretera.

Tomando en cuenta los aspectos sociales y de diseño se propone la SEGUNDA ALTERNATIVA, porque toma en cuenta las normas y especificaciones del MTOP, para mover el eje de la carretera unos metros hacia la derecha, para que no se presenten problemas de traslape en las tangentes de los ángulos de deflexión y dar una mejor distribución del tráfico para que los vehículos livianos y pesados ingresen y retornen sin ocasionar problemas de circulación.

Esta alternativa también nos ayuda en el tránsito de vehículos, ya que la geometría presenta menos curvas horizontales y con un mayor radio de diseño lo que la hace más segura y fácil de transitar.

### **3.3. APLICACIÓN Y MANEJO DEL PROGRAMA CIVIL CAD PARA EL DISEÑO GEOMETRICO Y CÁLCULO DE VOLUMENES.**

El CivilCad es un software profesional que se usa en el diseño de vías terrestres, fraccionamientos y terracerías, este programa se lo usa sobre AutoCAD. El programa trabaja con normas de la Secretaria de Comunicación y Transporte de México (SCT) cuyas normas son muy similares a las del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP).

Entre lo más relevante que realiza el programa CivilCad tenemos:

- Edición de puntos.
- Edición de triangulaciones
- Trazado de curvas horizontales
- Trazado de curvas verticales
- Diseño de taludes con bermas
- Determinación de volúmenes entre secciones
- Obtención del diagrama de curva de masas

El programa CivilCad luego de haber hecho el levantamiento con la estación, el archivo debe ser guardado como Block de Notas en el orden (Nombre, X, Y, Z); cabe indicar que los números deben tener el punto como separador decimal.

Para importar los puntos colocamos, CivilCad-puntos-terreno-importar luego en la ventana selecciono el tipo de archivo (nombre, x, y, z)-opciones-anotar número de puntos – ok, se busca el nombre del archivo guardado en el block de notas –ok.

Teniendo ya los puntos importados en AutoCAD con las coordenadas tomadas en el campo procedemos a la triangulación seleccionamos, CivilCad-altimetría-triangulación-terreno, puntos: p ←, distancia máxima: 1000←, Angulo mínimo: 1←

Ya graficada la triangulación de los puntos de nuestra vía procedemos a realizar las curvas de nivel y seguimos los siguientes pasos, CivilCad-altimetría-curvas de nivel-terreno, en la ventana se elige la separación y color de las curvas, y el coeficiente de curvatura.- ok, y se seleccione todo el objeto←

Ya para dibujar nuestro eje de la vía procedemos crear una capa con el nombre de eje y empezamos a dibujar el eje con el comando polilínea.

Para marcar las estaciones o abscisarlos cada 20 metros seleccionamos, CivilCad-altimetría-eje del proyecto- marcar estaciones, escala de impresión: 1000←, seleccione el eje del proyecto, nomenclatura de estación inicial: 0+000 longitud derecha: 20← longitud izquierda: 20←, intervalo: i←, separación entre estaciones: 20←, indicar intervalos por estación: e← estación inicial: 0+000, estación final: 4+931.70 y por ultimo colocamos el intervalo/distancia/estación/punto/terminar: t←

Para mostrar las secciones transversales de eje colocamos CivilCad-altimetría-secciones-terreno-obtener, selecciones el eje del proyecto, seleccionar

estaciones/todas: t←, en el cuadro escriba la longitud de la derecha: 20 y de la izquierda: 20-ok, indicar con un clic el lugar donde desea que se ubiquen las secciones transversales.

El perfil longitudinal de acuerdo al programa CivilCad lo realizamos de la siguiente manera: CivilCad-altimetría-perfiles-terreno-dibujar, eje/punto/manual/archivo/3d polilínea: e←, seleccionar el eje del proyecto, escala horizontal: 1000←, escala vertical: 500←, con un clic ubicar el perfil del terreno.

Ya teniendo el perfil longitudinal del terreno natural procedemos a seleccionar: CivilCad-altimetría-perfiles-proyecto-dibujar, seleccionar el eje del terreno natural, elevación inicial: 8.10←, dibujar con línea ortogonal (f8, seleccione punto/estación/pendiente: e←, estación: 4+931.70←, elevación: 8.10←←←

Para calcular los volúmenes seleccionamos, CivilCad-altimetría-secciones-volúmenes-procesar eje, luego seleccionamos el perfil del terreno, aparece un cuadro el cual registramos los siguientes datos: derechas: 25 izquierdas: 25, un cuadro aparece datos de secciones: en el cuadro de talud corte (h:v) : 2:1 terraplén (h:v) : 2:1; factor de abundamiento: 1,4; factor de compactación: 1; luego



definimos la distancia: 20← Pendiente: 0 desnivel: 0; añadir tramo y aceptar dos veces.

### **3.4. DISEÑO GEOMETRICO.**

#### **CALCULO DEL VOLUMEN DE TRÁFICO**

#### **TRAFICO PROMEDIO DIARIO ANUAL**

$$TPDA = TP + TG + TD$$

#### **TRAFICO PROYECTADO**

$$TP = TA (1+i)^n$$

TA = 67 Vehículos (TRAFICO ANUAL).

n = 20 Años (TIEMPO DE LA VIDA UTIL DE LA CARRETERA).

I = 5% Vehículos Pesados (TASA DE CRECIMIENTO).

I = 4% Vehículos Livianos (TASA DE CRECIMIENTO).

## TRAFICO GENERADO

$$TG= 0,20*TA (1+i)^n$$

## TRAFICO POR DESARROLLO

$$TD= 0,25*TA (1+i)^n$$

### VEHICULOS LIVIANOS

$$TP= 67 (1+4\%)^{20}$$

$$TP= 150 \text{ Vehículos}$$

$$TG= 0,20*67 (1+4\%)^{20}$$

$$TG= 30 \text{ Vehículos}$$

$$TD= 0,25*67 (1+4\%)^{20}$$

$$TD= 38 \text{ Vehículos}$$

$$TPDA \text{ livianos} = 218 \text{ VEHICULO}$$

### VEHICULOS PESADOS

$$TP= 67 (1+5\%)^{20}$$

$$TP= 178 \text{ Vehículos}$$

$$TG= 0,20*67 (1+5\%)^{20}$$

$$TG= 36 \text{ Vehículos}$$

$$TD= 0,25*67 (1+5\%)^{20}$$

$$TD= 45 \text{ Vehículos}$$

$$TPDA \text{ pesados} = 259 \text{ VEHICULOS}$$

$$TPDA \text{ total} = 477 \text{ VEHICULOS}$$

<b>CLASIFICACION DE CARRETERAS EN FUNCION DEL TRAFICO PROYECTADO</b>	
<b>Clase de Carretera</b>	<b>Tráfico Proyectado TPDA *</b>
<b>R-I o R-II</b>	<b>Más de 8.000</b>
<b>I</b>	<b>De 3.000 a 8.000</b>
<b>II</b>	<b>De 1.000 a 3.000</b>
<b>III</b>	<b>De 300 a 1.000</b>
<b>IV</b>	<b>De 100 a 300</b>
<b>V</b>	<b>Menos de 100</b>

De acuerdo al rango establecido de la clasificación de carreteras en función del tráfico proyectado de la tabla se pudo determinar el tipo de carretera clase III.

### **VELOCIDAD DE DISEÑO.**

<b>ORDEN DE LA CARRETERA</b>	<b>VELOCIDAD RECOMENDABLE (Km/h)</b>		
	<b>LLANO ( LL )</b>	<b>ONDULADO ( O )</b>	<b>MONTAÑOSO ( M )</b>
<b>R I – R II</b>	120	110	90
<b>I</b>	110	100	80
<b>II</b>	110	100	80
<b>III</b>	100	80	60
<b>IV</b>	90	70	60
<b>V</b>	70	60	50

Teniendo en consideración el tipo de carretera que es de CLASE III y el tipo de terreno LLANO donde va estar desarrollado nuestro proyecto, se determina la velocidad recomendable que se asume bajo los parámetros establecidos en la tabla la Velocidad de diseño = 100km/h (Vd).

### **VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN (Vc).**

$$Vc = 0,80Vd + 6,5 \text{ (Para Volúmenes de Tráfico Bajo)}$$

$$Vc = 1,32Vd^{0,89} \text{ (Para Volúmenes de Tráfico Alto)}$$

Se aplica la fórmula de Volumen de Tráfico Bajo por ser una carretera de tercer orden.

$$Vc = 0,80(100\text{km/h}) + 6,5$$

$$Vc = 86,5\text{km/h}$$

## RADIO DE DISEÑO (Rd).

Para asumir el radio de diseño es necesario calcular el radio mínimo.

$$R_d = \frac{Vd^2}{127(e \pm f)}$$

Coefficiente de fricción lateral (f).

$$f = 0.19 - 0,000626 \text{ vd}$$

$$f = 0.19 - 0,000626 (100\text{km/h})$$

$$f = 0,1274$$

Cabe indicar que para el Ecuador el radio mínimo para las curvas horizontales se obtiene con un peralte máximo del 10%.

$$R_{\text{min}} = \frac{100^2}{127(0,1 \pm 0,1274)}$$

$$R_{\text{min}} = 346,26 \text{ m.}$$

Considerando el radio mínimo de 346,26 m y analizando la topografía del terreno para la curva horizontal que se encuentra ubicada en la abscisa "PI= 3+068,77", asumimos un radio de diseño de 350mtrs.

## **ALINEAMIENTO HORIZONTAL**

### **CALCULO DE LA CURVA #1**

#### **TANGENTE DE LA CURVA HORIZONTAL (T)**

Considerando el radio de diseño de 350mtrs y el ángulo de deflexión en el punto "PI= 3+068,77" de 24° a la derecha podemos obtener la tangente de la curva.

$$T = Rd * \tan\left(\frac{\alpha}{2}\right)$$

$$T = 350 * \tan\left(\frac{24^\circ}{2}\right)$$

$$T = 74,39 \text{ Metros.}$$

### LONGITUD DE LA CUERDA (Lc)

$$Lc = 2Rd * \text{Sen} \left( \frac{\alpha}{2} \right)$$

$$Lc = 2*(350) * \text{Sen} \left( \frac{24^\circ}{2} \right)$$

$$Lc = 145,54 \text{ Metros.}$$

### LONGITUD DE LA CURVA (LC)

$$LC = \left( \frac{Rd \times \pi \times \alpha}{180^\circ} \right)$$

$$LC = \left( \frac{350 \times \pi \times 24^\circ}{180^\circ} \right)$$

$$LC = 146,61 \text{ Metros.}$$

## **PUNTO DE COMIENZO (PC)**

$$PC = PI - T$$

$$PC = 3+068,77 - 74,39$$

$$PC = 2+994,38$$

## **PUNTO DE TERMINACION (PT)**

$$PT = PC + LC$$

$$PT = 2+994,38 + 146,61$$

$$PT = 3+140,99$$



## EXTERNAL (E)

$$E = Rd * \text{Sec} \left( \frac{\alpha}{2} \right) - 1$$

$$E = 350 * \text{Sec} \left( \frac{24^\circ}{2} \right) - 1$$

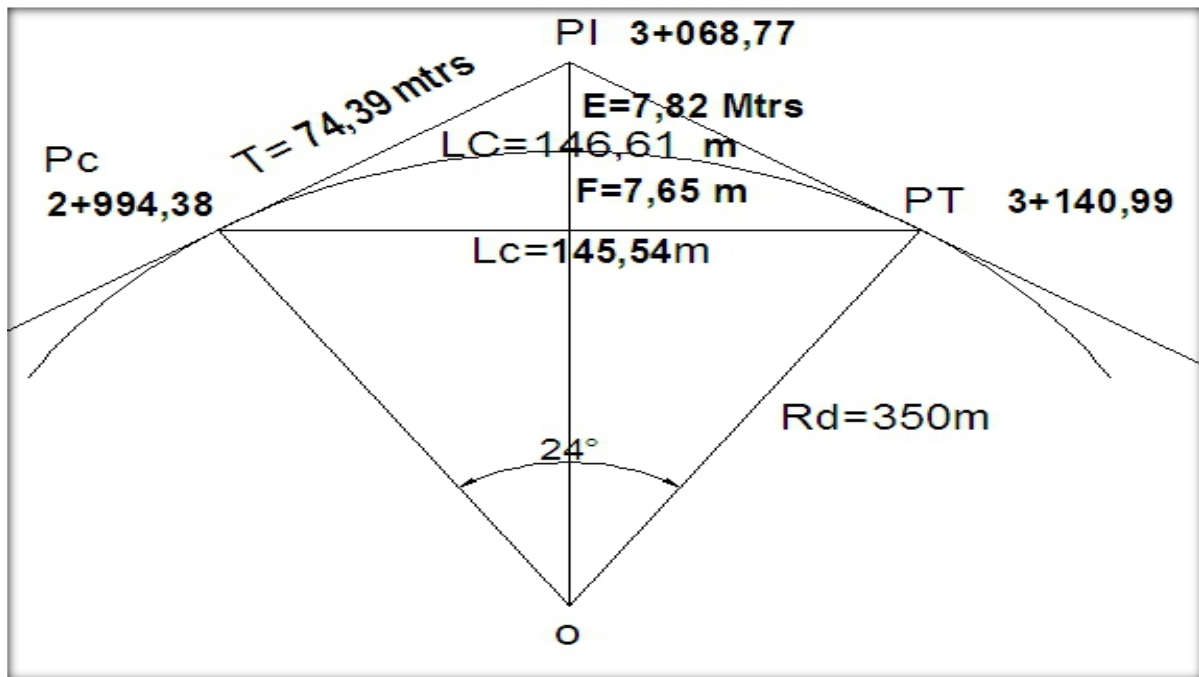
$$E = 7,82 \text{ Mtrs}$$

## FLECHA (F)

$$F = Rd * \left( 1 + \text{Cos} \left( \frac{\alpha}{2} \right) \right)$$

$$F = 350 * \left( 1 + \text{Cos} \left( \frac{24^\circ}{2} \right) \right)$$

$$F = 7,65 \text{ Mtrs}$$



## GRADIENTE DE LA CURVA

$$\text{Sen } G/2 = \frac{CU}{2Rd}$$

$$\text{Sen } G/2 = \frac{20}{2(100)}$$

$$\text{Sen } G/2 = 0.028571$$

$$G/2 = \text{Sen}^{-1}(0.028571)$$

$$G/2 = 1,637$$

## LIBRETA PARA REPLANTEAR LA CURVA CIRCULAR SIMPLE

PUNTOS	ABSCISAS	LONGITUD DE LA CUERDA	DISTANCIAS	ANGULO DE DEFLEXION
Pc	2+99438		146.59	0.00
		5.62		
	3+00,000		140.97	0.36
		20		
	3+00,020		120.97	2.00
		20		
	3+00,040		100.97	3.63
		20		
	3+00,060		80.97	5.27
PI		20		
	3+00,080		60.97	6.91
		20		
	3+00,100		40.97	8.55
		20		
	3+00,120		20.97	10.18
		20.99		
PT	3+14099		0.0	12

## PERALTE (e)

$$e = \left( \frac{Vd^2}{127(Rd)} \right) - f$$

$$e = \left( \frac{100^2}{127(350)} \right) - 0,1274$$

$$e = 9,8\%$$

## LONGITUD PARA LA TRANSICION DEL PERALTE (L)

<b>V<sub>D</sub>, KM/h</b>	<b>VALOR DE (i), %</b>	<b>MAXIMA PENDIENTE EQUIVALENTE.</b>
20	0,800	1:125
25	0,775	1:129
30	0,750	1:133
35	0,725	1:138
40	0,700	1:143
50	0,650	1:154
60	0,600	1:167
70	0,550	1:182
80	0,500	1:200
90	0,470	1:213
100	0,430	1:233
110	0,400	1:250
120	0,370	1:270

ORDEN	ANCHO DE PAVIMENTO	ANCHO DE ESPALDONES			PEND. TRAMO ESPALDON %	PEND. TRAMO PAVIMENTO %
		LL	O	M		
I	7.3	2.5	2.5	2.0	4	1.5 – 2
II	7.3	2.5	2.5	1.5	4	2
III	7.3	2.0	1.5	1.0	4	2
IV	7.5	Incluido en el ancho del pavimento			0	3
V	6.5				0	3 - 4

Para determinar la longitud de transición del peralte se considera un ancho de pavimento de 7,3 m, un ancho del espaldón de 2 m y una gradiente longitudinal para el desarrollo del peralte de 0,43 por ser una carretera de tercer orden de acuerdo a las normas de diseño Geométrico del Mtop.

$$L = \left( \frac{e \times a}{2i} \right)$$

$$L = \left( \frac{9,8\% \times 11,3}{2(0,43)} \right)$$

$$L = 128,77 \text{ Metros.}$$

Distancia del punto B hacia al punto A y punto C, situación similar que se va a producir desde el punto B”.

Se toma en consideración el valor de la pendiente transversal del 2% por ser una carretera de 3er orden.

$$X = \left( \frac{p \times a}{2i} \right)$$

$$X = \left( \frac{2\% \times 11,7}{2(0,43)} \right)$$

$$X = 26,28 \text{ Metros.}$$

Puntos obligados para la transición del peralte (A, B, C, D, D", C", B", A")

$$A = PC - 2L/3 - X$$

$$A = 2+994,38 - (2(128,77) / 3) - 26,28$$

$$A = 2+882.26$$

$$B = PC - 2L/3$$

$$B = 2+994,38 - (2(128,77) / 3)$$

$$B = 2+908.54$$

$$C = PC - 2L/3 + X$$

$$C = 2 + 994,38 - (2(128,77) / 3) + 26,28$$

$$C = 2 + 934.81$$

$$D = PC + L/3$$

$$D = 2 + 994,38 + ((128,77) / 3)$$

$$D = 3 + 037.30$$

$$D'' = PT - L/3$$

$$D'' = 3 + 140,99 - ((128,77) / 3)$$

$$D'' = 3 + 098.07$$

$$C'' = PT + 2L/3 - X$$

$$C'' = 3 + 140,99 + (2(128,77) / 3) - 26,28$$

$$C'' = 3 + 200.56$$

$$B'' = PT + 2L/3$$

$$B'' = 3 + 140,99 + (2(128,77) / 3)$$

$$B'' = 3 + 226.83$$

$$A'' = PT + 2L/3 + X$$

$$A'' = 3 + 140,99 + (2(128,77) / 3) + 26,28$$

$$A'' = 3 + 253.11$$

## TRANSICION DEL PERALTE Y SOBREAANCHO

Descripción	ABSCISADO	PENDIENTE TRANSVERSAL			
		CARRIL TRANSVERSAL		CARRIL EXTERIOR	
		Sobre ancho	a/2	a/2	Sobre ancho
A	2+882.26	<p style="text-align: center;"> <math>\begin{matrix} &amp; &amp; \text{-2,00\%} &amp; &amp; \text{-2,00\%} &amp; &amp; \\ &amp; &amp; / &amp; &amp; \backslash &amp; &amp; \\ &amp; 0,00 &amp; &amp; 3,65 &amp; &amp; 3,65 &amp; &amp; 0,00 \\ &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \end{matrix}</math> </p>			
B	2+908.54	<p style="text-align: center;"> <math>\begin{matrix} &amp; &amp; 0,00\% &amp; &amp; -2,00\% &amp; &amp; \\ &amp; &amp;   &amp; &amp; \backslash &amp; &amp; \\ &amp; 0,00 &amp; &amp; 3,65 &amp; &amp; 3,65 &amp; &amp; 0,00 \\ &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \end{matrix}</math> </p>			
C	2+934.81	<p style="text-align: center;"> <math>\begin{matrix} &amp; &amp; +2,00\% &amp; &amp; -2,00\% &amp; &amp; \\ &amp; &amp; / &amp; &amp; \backslash &amp; &amp; \\ &amp; 0,00 &amp; &amp; 3,65 &amp; &amp; 3,65 &amp; &amp; 0,00 \\ &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \end{matrix}</math> </p>			
D	3+037.30	<p style="text-align: center;"> <math>\begin{matrix} &amp; &amp; +9,80\% &amp; &amp; -9,80\% &amp; &amp; \\ &amp; &amp; / &amp; &amp; \backslash &amp; &amp; \\ &amp; 0,00 &amp; &amp; 3,65 &amp; &amp; 3,65 &amp; &amp; 0,00 \\ &amp; &amp; &amp;   &amp; &amp; &amp; &amp; \end{matrix}</math> </p>			



D"	3+098.07	
C"	3+200.56	
B"	3+226.83	
A"	3+253.11	

Distancia de visibilidad de parada (Dvp).

$$Dvp = 0,70vc + \frac{vc^2}{254(f \pm g)}$$

Coefficiente de fricción longitudinal (f).

$$f = \frac{1,15}{vc^{0,3}}$$

$$f = 0,30$$

Hay que indicar que el valor de g es el porcentaje de gradiente con el signo positivo de la curva vertical del proyecto pero de acuerdo al estudio realizado cuenta con una línea de proyecto horizontal de la abscisa 0+000 hasta la abscisa 3+220 por motivo que el terreno es totalmente llano por consiguiente el valor de g= 0%.

$$Dvp = 60,55 + 97,63$$

$$Dvp = 158,18 \text{ m.}$$

Distancia de visibilidad de parada para una curva horizontal (m).

$$m = R'' (1 - \cos (28.65 * Dvp / Rd ))$$

$$R'' = Rd - (a/4)$$

$$R'' = 350 \text{ mtr} - \left( \frac{7,30}{4} \right)$$

$$R'' = 348,18 \text{ m.}$$

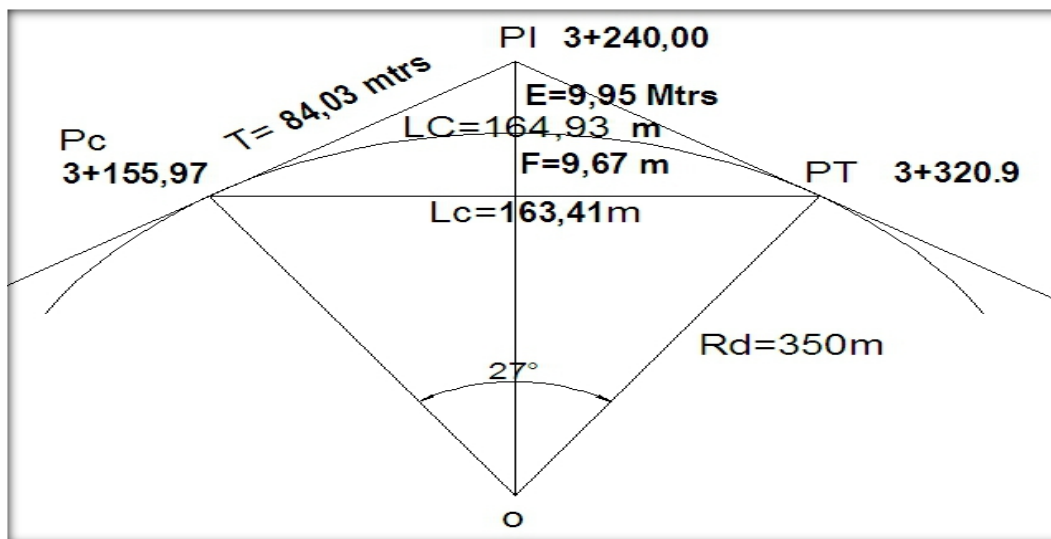
$$m = 348,17 \left( 1 - \cos \left( \frac{28.65 * 158,18}{350} \right) \right)$$

$$m = 8,85 \text{ m.}$$

## CALCULO DE LA CURVA #2

Parámetro de diseño geométrico para la curva #2:

Abscisa Punto medio (PI)	=	3+240,00.
Angulo de deflexión ( $\sigma$ )	=	27°
Radio de diseño (Rd)	=	350m.
Tangente (T)	=	84,03m.
Longitud de la curva (LC)	=	164,93m.
Longitud de la cuerda (Lc)	=	163,41m.
Abscisa Punto de Comienzo (PC)	=	3+155,97.
Abscisa Punto de Terminación (PT)	=	3+320,90.
External (E)	=	9,95m.
Flecha (F)	=	9,67m.



## LIBRETA PARA REPLANTEAR LA CURVA CIRCULAR SIMPLE

PUNTOS	ABSCISAS	LONGITUD DE LA CUERDA	DISTANCIAS	ANGULO DE DEFLEXION
Pc	3+155,97		164.91	0.00
		4.03		
	3+160,00		160.88	0.33
		20		
	3+180,00		140.88	1.97
		20		
	3+200,00		120.88	3.60
		20		
	3+220,00		100.88	5.24
		20		
PI	3+240,00		80.88	6.88
		20		
	3+260,00		60.88	8.52
		20		
	3+280,00		40.88	10.15
		20		
	3+300,00		20.88	11.79
		20.9		
PT	3+320,9		0.0	13.50

$$\text{Peralte (e)} = 9,8\%.$$

$$\text{Longitud de transición del peralte (L)} = 128,77 \text{ m.}$$

Distancia del punto B hacia al punto A y punto C, situación similar que se va a producir desde el punto B".(x) = 26,28.

Distancia de visibilidad de parada (Dvp).

Hay que indicar que el valor de g es el porcentaje de gradiente con el signo negativo de la curva vertical del proyecto pero de acuerdo al estudio realizado cuenta con una línea de proyecto horizontal parte de la abscisa 3+220 hasta la abscisa 3+560 con un valor de  $g = 0.60\%$ .

$$Dvp = 38.21 \text{ m.}$$

$$\text{Distancia visibilidad de parada (m)} = 0,52 \text{ m.}$$

## TRANSICION DEL PERALTE Y SOBREAANCHO

Descripción	ABSCISADO	PENDIENTE TRANSVERSAL			
		CARRIL TRANSVERSAL		CARRIL EXTERIOR	
		Sobre ancho	a/2	a/2	Sobre ancho
A	3+043.85				
B	3+070.13				
C	3+096.40				
D	3+198.89				

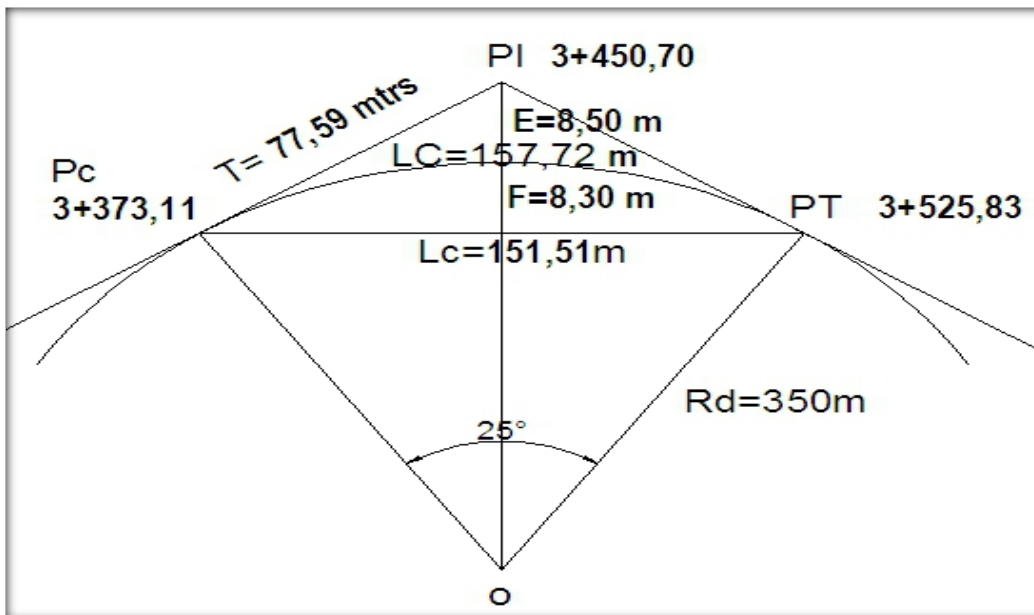
D"	3+277.98	
C"	3+380.47	
B"	3+406.74	
A"	3+433.02	



### CALCULO DE LA CURVA # 3

Parámetro de diseño geométrico para la curva #3:

Abscisa Punto medio (PI)	=	3+450,70.
Angulo de deflexión ( $\sigma$ )	=	25°
Radio de diseño (Rd)	=	350m.
Tangente (T)	=	77,59m.
Longitud de la curva (LC)	=	152,72m.
Longitud de la cuerda (Lc)	=	151,51m.
Abscisa Punto de Comienzo (PC)	=	3+373,11.
Abscisa Punto de Terminación (PT)	=	3+525,83.
External (E)	=	8,50m.
Flecha (F)	=	8,30m.



## LIBRETA PARA REPLANTEAR LA CURVA CIRCULAR SIMPLE

PUNTOS	ABSCISAS	LONGITUD DE LA CUERDA	DISTANCIAS	ANGULO DE DEFLEXION
Pc	3+373,11		152.70	0.00
		6.89		
	3+380,00		145.81	0.56
		20		
	3+400,00		125.81	2.20
		20		
	3+420,00		105.81	3.84
		20		
	3+440,00		85.81	5.48
		20		
PI	3+460,00		65.81	7.11
		20		
	3+480,00		45.81	8.75
		20		
	3+500,00		25.81	10.39
		20		
	3+520,00		5.81	12.02
		5.83		
PT	3+525,83		0.0	12.50

$$\text{Peralte (e)} = 9,8\%.$$

$$\text{Longitud de transición del peralte (L)} = 128,77 \text{ m.}$$

Distancia del punto B hacia al punto A y punto C, situación similar que se va a producir desde el punto B".(x) = 26,28.

Distancia de visibilidad de parada (Dvp).

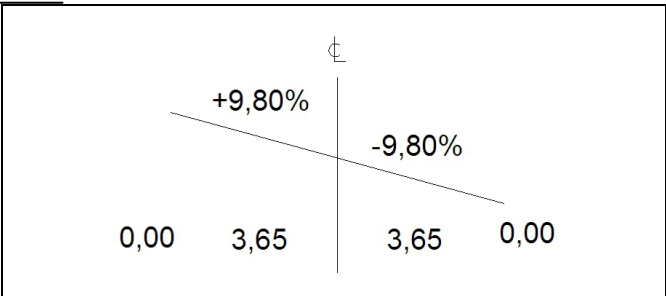
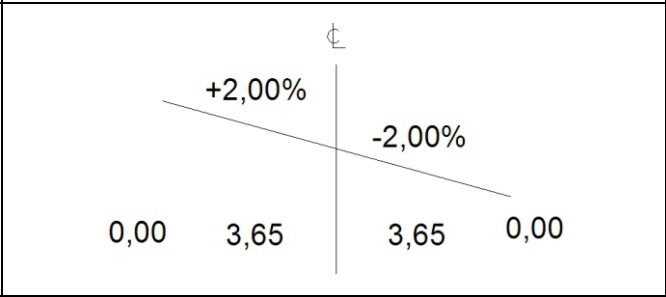
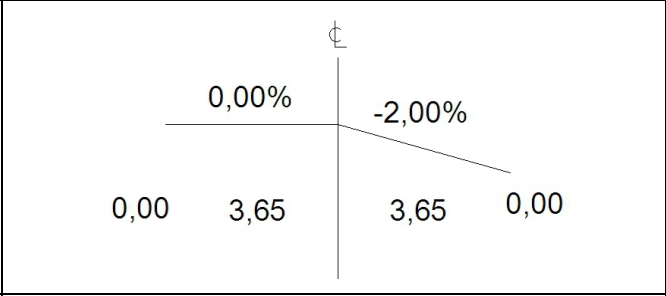

Hay que indicar que el valor de g es el porcentaje de gradiente con el signo negativo de la curva vertical del proyecto pero de acuerdo al estudio realizado cuenta con una línea de proyecto horizontal parte de la abscisa 3+220 hasta la abscisa 3+560 con un valor de  $g = 0.60\%$ .

$$Dvp = 38.21 \text{ m.}$$

$$\text{Distancia visibilidad de parada (m)} = 0,52 \text{ m.}$$

## TRANSICION DEL PERALTE Y SOBREAÑO

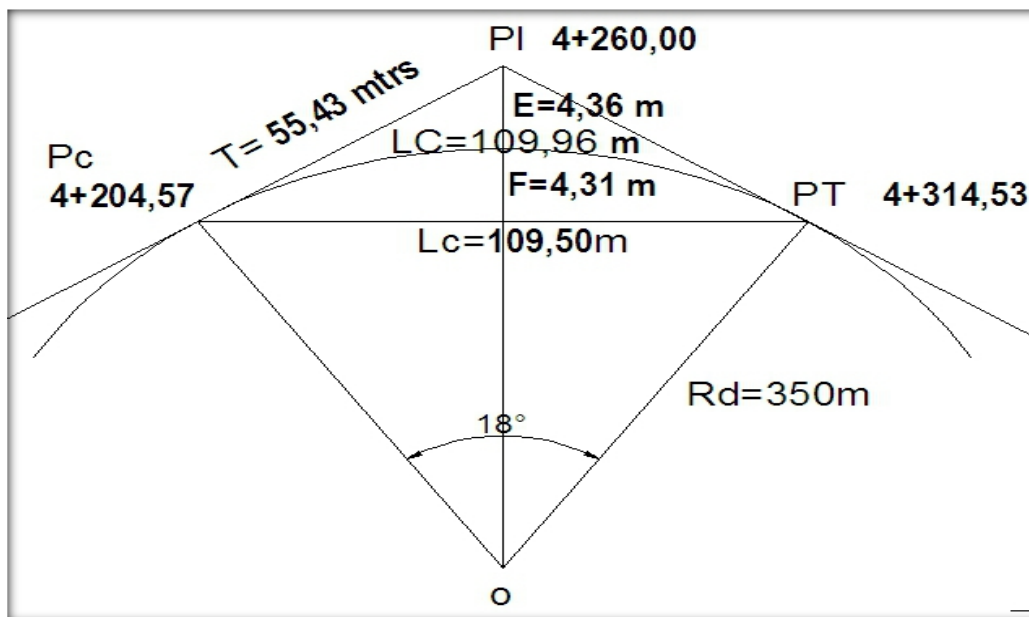
Descripción	ABSCISADO	PENDIENTE TRANSVERSAL			
		CARRIL TRANSVERSAL		CARRIL EXTERIOR	
		Sobre ancho	a/2	a/2	Sobre ancho
A	3+260.99	<p style="text-align: center;"> <math>\oplus</math>            -2,00%      -2,00%            0,00    3,65      3,65    0,00         </p>			
B	3+287.27	<p style="text-align: center;"> <math>\oplus</math>            0,00%      -2,00%            0,00    3,65      3,65    0,00         </p>			
C	3+313.54	<p style="text-align: center;"> <math>\oplus</math>            +2,00%      -2,00%            0,00    3,65      3,65    0,00         </p>			
D	3+416.03	<p style="text-align: center;"> <math>\oplus</math>            +9,80%      -9,80%            0,00    3,65      3,65    0,00         </p>			

D"	3+48291	
C"	3+585.4	
B"	3+611.67	
A"	3+637.95	

## CALCULO DE LA CURVA #4

Parámetro de diseño geométrico para la curva #4:

Abscisa Punto medio (PI)	=	4+260,00.
Angulo de deflexión ( $\sigma$ )	=	18°
Radio de diseño (Rd)	=	350m.
Tangente (T)	=	55,43m.
Longitud de la curva (LC)	=	109,96m.
Longitud de la cuerda (Lc)	=	109,50m.
Abscisa Punto de Comienzo (PC)	=	4+204,57.
Abscisa Punto de Terminación (PT)	=	4+314,53.
External (E)	=	4,36m.
Flecha (F)	=	4,31m.



## LIBRETA PARA REPLANTEAR LA CURVA CIRCULAR SIMPLE

PUNTOS	ABSCISAS	LONGITUD DE LA CUERDA	DISTANCIAS	ANGULO DE DEFLEXION
Pc	4+204,57		109.94	0.00
		5.43		
	4+210,00		104.51	0.44
		20		
	4+230,00		84.51	2.08
		20		
	4+250,00		64.51	3.72
PI		20		
	4+270,00		44.51	5.36
		20		
	4+290,00		24.51	6.99
		20		
	4+310,00		4.51	8.63
		4.53		
PT	4+314,53		0.0	9.00

Peralte (e) = 9,8%.

Longitud de transición del peralte (L) = 128,77 m.

Distancia del punto B hacia al punto A y punto C, situación similar que se va a producir desde el punto B".(x) = 26,28.

Distancia visibilidad de parada (m) = 8,85m.



## TRANSICION DEL PERALTE Y SOBREAANCHO

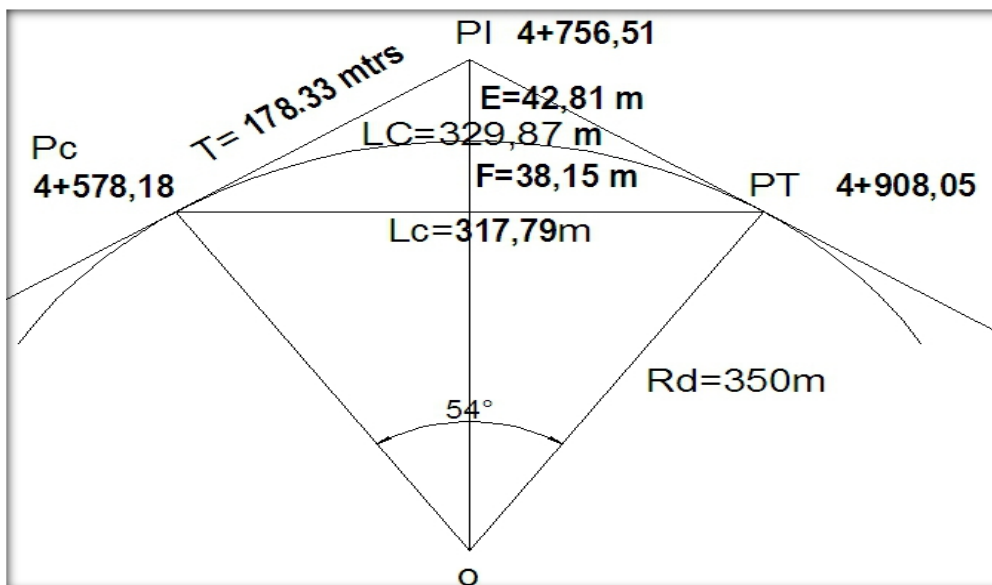
Descripción	ABSCISADO	PENDIENTE TRANSVERSAL			
		CARRIL TRANSVERSAL		CARRIL EXTERIOR	
		Sobre ancho	a/2	a/2	Sobre ancho
A	4+092.45	<p style="text-align: center;"> <math>\perp</math>            -2,00%      -2,00%            0,00    3,65      3,65    0,00         </p>			
B	4+118.73	<p style="text-align: center;"> <math>\perp</math>            0,00%      -2,00%            0,00    3,65      3,65    0,00         </p>			
C	4+145.00	<p style="text-align: center;"> <math>\perp</math>            +2,00%      -2,00%            0,00    3,65      3,65    0,00         </p>			
D	4+247.49	<p style="text-align: center;"> <math>\perp</math>            +9,80%      -9,80%            0,00    3,65      3,65    0,00         </p>			

D"	4+271.61	<p>Diagram for D'': A vertical axis with a downward-sloping line. The line starts at 0,00 on the left and ends at 0,00 on the right. The left side of the line is labeled +9,80% and the right side is labeled -9,80%. The values 3,65 are marked on both sides of the vertical axis.</p>
C"	4+374.10	<p>Diagram for C'': A vertical axis with a downward-sloping line. The line starts at 0,00 on the left and ends at 0,00 on the right. The left side of the line is labeled +2,00% and the right side is labeled -2,00%. The values 3,65 are marked on both sides of the vertical axis.</p>
B"	4+400.37	<p>Diagram for B'': A vertical axis with a horizontal line on the left and a downward-sloping line on the right. The horizontal line is labeled 0,00% and the downward-sloping line is labeled -2,00%. The values 0,00 and 3,65 are marked on the left side, and 3,65 and 0,00 are marked on the right side.</p>
A"	4+426.65	<p>Diagram for A'': A vertical axis with two downward-sloping lines. Both lines are labeled -2,00%. The values 0,00 and 3,65 are marked on the left side, and 3,65 and 0,00 are marked on the right side.</p>

## CALCULO DE LA CURVA #5

Parámetro de diseño geométrico para la curva #5:

Abscisa Punto medio (PI)	=	4+756.51.
Angulo de deflexión ( $\sigma$ )	=	54°
Radio de diseño (Rd)	=	350m.
Tangente (T)	=	178,33m.
Longitud de la curva (LC)	=	329,87m.
Longitud de la cuerda (Lc)	=	317,79m.
Abscisa Punto de Comienzo (PC)	=	4+578,18.
Abscisa Punto de Terminación (PT)	=	4+908,05.
External (E)	=	42,81m.
Flecha (F)	=	38,15m.



## LIBRETA PARA REPLANTEAR LA CURVA CIRCULAR SIMPLE

PUNTOS	ABSCISAS	LONGITUD DE LA CUERDA	DISTANCIAS	ANGULO DE DEFLEXION
Pc	4+578,18		329.82	0.00
		11.82		
	4+590,00		318.00	0.97
		20		
	4+610,00		298.00	2.60
		20		
	4+630,00		278.00	4.24
		20		
	4+650,00		258.00	5.88
		20		
	4+670,00		238.00	7.52
		20		
	4+690,00		218.00	9.15
		20		
	4+710,00		198.00	10.12
		20		
	4+730,00		178.00	11.60
		20		

PUNTOS	ABSCISAS	LONGITUD DE LA CUERDA	DISTANCIAS	ANGULO DE DEFLEXION
	4+750,00		158.00	11.60
PI		20		
	4+770,00		138.00	11.60
		20		
	4+790,00		118.00	11.60
		20		
	4+810,00		98.00	11.60
		20		
	4+830,00		78.00	11.60
		20		
	4+850,00		58.00	11.60
		20		
	4+870,00		38.00	11.60
		20		
	4+890,00		18.00	11.60
		18.05		
PT	4+908,05		200.0	10.63

Peralte (e) = 9,8%.

Longitud de transición del peralte (L) = 128,77 m.

Distancia del punto B hacia al punto A y punto C, situación similar que se va a producir desde el punto B".(x) = 26,28.

Distancia visibilidad de parada (m) = 8,85m.

## TRANSICION DEL PERALTE Y SOBREAANCHO

Descripción	ABSCISADO	PENDIENTE TRANSVERSAL			
		CARRIL TRANSVERSAL		CARRIL EXTERIOR	
		Sobre ancho	a/2	a/2	Sobre ancho
A	4+466.06				
B	4+492.34				
C	4+518.61				
D	4+621.10				

D"	4+865.13	
C"	4+967.62	
B"	4+993.89	
A"	5+00.00	



## ALINEAMIENTO VERTICAL

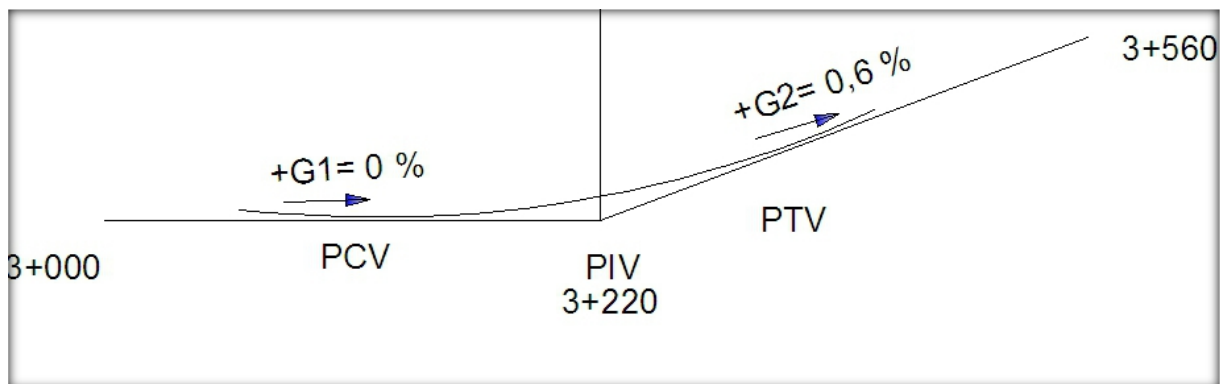
En este proyecto de investigación en que la cota de inundación es de 7,594 m, la subrasante se la debe proyectar tomando en consideración como mínimo una cota de 8,094m para agregarle un factor de seguridad de 0,50 m de altura con el propósito de proteger a la estructura de la carretera.

Al trazar nuestra línea de proyecto pudimos determinar que en la abscisa 0+000 hasta la abscisa 0+460 partimos con una cota de 9,20 m con pendiente longitudinal de 0% y posteriormente se genera un desnivel de 8.10m con pendiente de 0,3% hasta la abscisa 0+820 con el propósito de evitar el corte del terreno y a su vez con las normas que rige el Mtop determinamos que no se puede realizar la curva vertical porque la diferencia algebraica de pendientes de la tangentes concurrentes PIV debe ser mayor al  $\pm 0,5\%$ .

Teniendo una pendiente constante de la abscisa 0+820 hasta la abscisa 3+220, nos dio el caso que nos generó 3 curvas verticales las cuales las desarrollamos a continuación:

## CURVA VERTICAL # 1 CONCAVA

V / Diseño	Distancia para visibilidad para parada S (mt)	coeficiente $k= S^2/(122+3,5*S^2)$
K / hora	para parada S (mt)	Redondeado
40	45	7
50	60	11
60	75	15
70	90	18
80	110	24
90	140	32
100	160	38
110	190	46
120	210	52



## DIFERENCIA DE LAS GRADIENTES EN %

$$A = G1 - G2$$

$$A = +0\% - (+0,6\%)$$

$$A = -0,6 \%$$

## CALCULO DE LA LONGITUD DE LA CURVA

Para el cálculo de la curva vertical cóncava tenemos el valor de la distancia de visibilidad de parada  $D_{vp}$  luego se lo determina con la fórmula:

$$D_{vp} = 0,70v_c + \frac{v_c^2}{254(f \pm g)}$$

Coeficiente de fricción longitudinal (f).

$$f = \frac{1,15}{v_c^{0,3}}$$

$$f = 0,30$$

Hay que indicar que el valor de g es el porcentaje de gradiente con el signo negativo de la curva vertical del proyecto pero de acuerdo al estudio realizado cuenta con una línea de proyecto horizontal por consiguiente el valor de g se toma el valor mayor entre las dos gradientes de 0,6%.

$$Dvp = 38,21 \text{ m.}$$

$$L = \frac{ADvp^2}{122+3,5*Dvp} \quad ; \quad \text{cuando } S < L$$

$$L = \frac{-0,6*(38,21)^2}{122+3,5*(38,21)}$$

$$L = 1.28 \text{ m.}$$

Si una expresión simple para la longitud de la curva

$$L = K * A$$

El valor de K es el coeficiente que depende de la velocidad de diseño y los diferentes tipos de carreteras; que se encuentran tabulados de acuerdo al Mtop.

$$L = 38 \cdot (0,60)$$

$$L = 22,80\text{m.}$$

Longitud Mínima para la curva vertical

$$L = 0,60 \cdot Vd$$

$$L = 0,60 (100\text{km/h})$$

$$L = 60\text{m.}$$

Se calcularon 3 longitudes de las cuales se escoge la mayor y múltiplo de 20 como un factor de seguridad  $L = 80 \text{ m.}$

### **CALCULO DE LOS VALORES DE LOS PUNTOS PCV y PTV.**

#### **Punto de comienzo**

$$PCV = PIV - L/2$$

$$PCV = 3+220 - 80/2$$

$$PCV = 3+180$$

## Punto de Terminación

$$PTV = PIV + L/2$$

$$PTV = 3 + 220 + 80/2$$

$$PTV = 3 + 260$$

## CALCULO DE LA CORRECCIONES Y ± ORDENADA EN EL PIV

$$Y = \frac{(2X)^2}{L} * h$$

$$h = \frac{AL}{800}$$

$$h = \frac{0,60 * 80}{800}$$

$$h = 0,06m.$$

## PCV

$$(3+180) \rightarrow Y_0 = \frac{(2*0)^2}{80} * 0.06 = 0$$

$$(3+200) \rightarrow Y_1 = \frac{(2*20)^2}{80} * 0.06 = 0,015$$

$$(3+220) \rightarrow Y_2 = \frac{(2*20)^2}{80} * 0.06 = 0,06$$

## CALCULO DE LAS COTAS DE PC

$$\text{COTA PIV} = 8.1\text{m}$$

$$G_1 = 0\%$$

$$\text{Abscisa PC} = 3+180$$

$$\frac{180}{20} = \frac{0}{x}$$

$$X = \frac{20*0}{180}$$

$$X = 0$$

	ABSCISAS	COTAS		CORRECCION		COTAS
PIV =	3+ 220	8.1	+	0.00	=	8.10
	3+ 200	8.1	+	0.00	=	8.10
	3+ 180	8.1	+	0.00	=	8.10

COTA PIV = 8.1

G1 = 0.60 %

$$\frac{180}{20} = \frac{0,60}{x}$$

$$X = \frac{20 \cdot 0,60}{180}$$

X = 0,07

	ABSCISAS	COTAS		CORRECCION		COTAS
PIV=	3+ 220	8.1	+	0.00	=	8.10
	3+ 240	8.22	+	0.07	=	8.29
	3+ 260	8.34	+	0.07	=	8.41



## CALCULO DE LA COTA DE LA CURVA VERTICAL

COTA = COTA PC + CORRECCIONES

	ABSCISAS	COTA		Y		COTA DE LA CURVA
PIV=	3+ 220	8.10	+	0.060	=	8.16
	3+ 200	8.10	+	0.015	=	8.12
	3+ 180	8.10	+	0.000	=	8.10

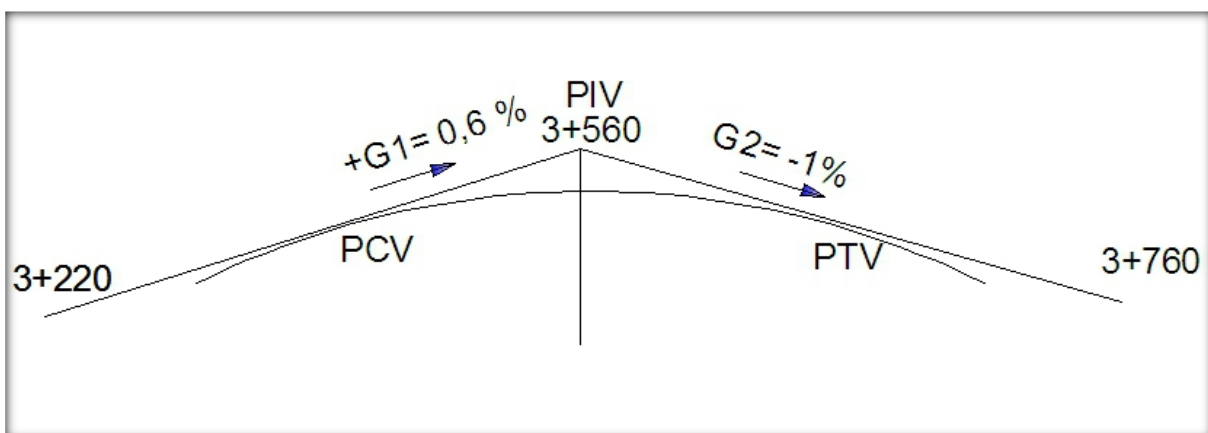
	ABSCISAS	COTA		Y		COTA DE LA CURVA
PIV=	3+ 220	8.10	+	0.060	=	8.16
	3+ 240	8.29	+	0.015	=	8.30
	3+ 260	8.41	+	0.000	=	8.41

## TABLA DE LA CURVA VERTICAL CONCAVA

	ABSCISA	x	Cota en la Gradiente	y	Cota en la Curva
PCV	3+ 180.0	0	8.10	0.000	8.10
	3+ 200.0	20	8.10	0.015	8.12
PIV	3+ 220.0	40	8.10	0.060	8.16
	3+ 240.0	60	8.29	0.015	8.30
PTV	3+ 260.0	80	8.41	0.000	8.41

## CURVA VERTICAL # 2 CONVEXA

V / Diseño	Distancia para visibilidad para parada S (na)	coeficiente $k= S^2/426$	
		Calculado	Redondeado
40	45	4.7	5
50	60	8.4	8
60	75	13.2	13
70	90	19	19
80	110	23.4	28
90	140	46	46
100	160	60	60
110	190	84.7	85
120	210	103.5	105



## DIFERENCIA DE LAS GRADIENTES EN %

$$A = G1 - G2$$

$$A = +0,6\% - (-1\%)$$

$$A = 1,6 \%$$

## CALCULO DE LA LONGITUD DE LA CURVA

Para el cálculo de la curva vertical cóncava tenemos el valor de la distancia de visibilidad de parada ( $D_{vp}$ ) = 158,19m; lo cual se la determina con la formula antes mencionada y teniendo como referencia el valor de  $g$  -1%.

$$L = \frac{AD_{vp}^2}{426} \quad ; \quad \text{cuando } S < L$$

$$L = \frac{1,6*(18,36)^2}{426}$$

$$L = 1,27 \text{ m.}$$

Si una expresión simple para la longitud de la curva

$$L = K * A$$

El valor de K es el coeficiente que depende de la velocidad de diseño y los diferentes tipos de carreteras; que se encuentran tabulados de acuerdo al Mtop.

$$L = 60 * (1,60)$$

$$L = 96\text{m.}$$

Longitud Mínima para la curva vertical

$$L = 0,60 * Vd$$

$$L = 0,60 (100\text{km/h})$$

$$L = 60\text{m.}$$

Se calcularon 3 longitudes de las cuales se escoge la mayor y múltiplo de 20 como un factor de seguridad  $L = 120 \text{ m.}$

Cabe indicar que los cálculos realizados por la curva vertical cóncava son los mismos

Abscisa del Punto de Comienzo PCV = 3+500

Abscisa del Punto de Terminación PTV = 3+620

**CUADRO DE CÁLCULO DE LAS COTAS DE PC**

	ABSCISAS	COTAS		CORRECCION		COTAS
PIV =	3+ 560.0	10.14	+	0.00	=	10.14
	3+ 540.0	10.02	+	0.03	=	10.05
	3+ 520.0	9.9	+	0.03	=	9.93
	3+ 500.0	9.78	+	0.03	=	9.81

	ABSCISAS	COTAS		CORRECCION		COTAS
PIV =	3+ 560.0	10.14	+	0.00	=	10.14
	3+ 580.0	10.34	+	0.05	=	10.39
	3+ 600.0	10.54	+	0.05	=	10.59
	3+ 620.0	10.74	+	0.05	=	10.79

### CUADRO DEL CALCULO DE COTAS DE CURVA VERTICAL

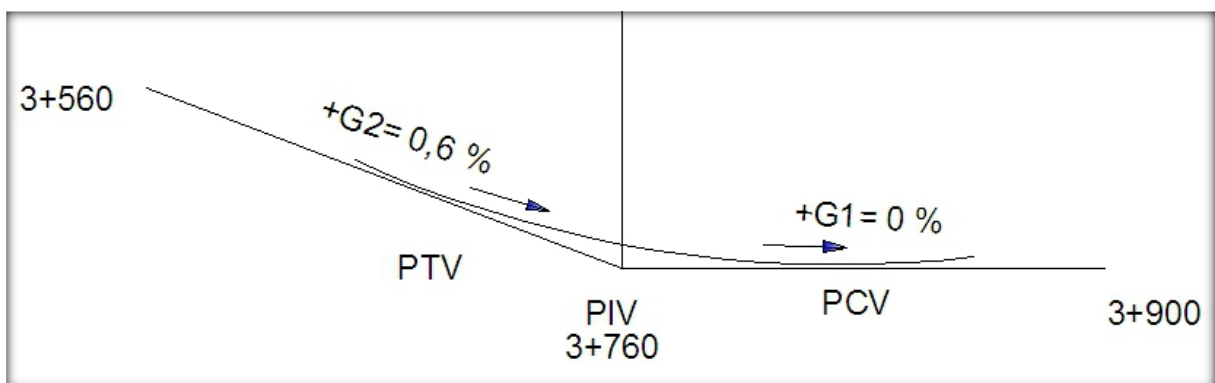
	ABSCISAS	COTA		Y		COTA DE LA CURVA
PIV =	3+ 560.0	10.14	-	0.24	=	9.90
	3+ 540.0	10.05	-	0.107	=	9.94
	3+ 520.0	9.93	-	0.027	=	9.90
	3+ 500.0	9.81	-	0.000	=	9.81

	ABSCISAS	COTA		Y		COTA DE LA CURVA
PIV =	3+ 560.0	10.14	-	0.24	=	9.90
	3+ 580.0	10.39	-	0.107	=	10.28
	3+ 600.0	10.59	-	0.027	=	10.56
	3+ 620.0	10.79	-	0.000	=	10.79

## TABLA DE LA CURVA VERTICAL CONVEXA

	ABSCISA	x	Cota en la Gradiente	y	Cota en la Curva
PCV	3+ 500.0	0	9.81	0.000	9.81
	3+ 520.0	20	9.93	0.027	9.90
	3+ 540.0	40	10.05	0.107	9.94
PIV	3+ 560.0	60	10.14	0.240	9.90
	3+ 580.0	80	10.39	0.107	10.28
	3+ 600.0	100	10.59	0.027	10.56
PTV	3+ 620.0	120	10.79	0.000	10.79

## CURVA VERTICAL # 3 CONCAVA



Punto de comienzo PIV = 3+760

Diferencia de gradientes A = 1,00 %

Longitud de la curva L = 80 m.

Punto de comienzo PCV = 3+720

Punto de Terminación PTV = 3+800

### CALCULO DE LAS COTAS DE PC

	ABSCISAS	COTAS		CORRECCION		COTAS
PIV =	3+ 760	8.1	+	0.00	=	8.10
	3+ 740	8.1	+	0.03	=	8.13
	3+ 720	8.1	+	0.03	=	8.13



	ABSCISAS	COTAS		CORRECCION		COTAS
PIV =	3+ 760	8.1	+	0.00	=	8.10
	3+ 780	8.22	+	0.00	=	8.22
	3+ 800	8.34	+	0.00	=	8.34

### CALCULO DE LA COTA DE LA CURVA VERTICAL

COTA= COTA PC + CORRECCIONES

	ABSCISAS	COTA		Y		COTA DE LA CURVA
PIV =	3+ 760	8.10	+	0.060	=	8.16
	3+ 740	8.13	+	0.015	=	8.14
	3+ 720	8.13	+	0.000	=	8.13

	ABSCISAS	COTA		Y		COTA DE LA CURVA
PIV =	3+ 760	8.10	+	0.060	=	8.16
	3+ 780	8.22	+	0.015	=	8.24
	3+ 800	8.34	+	0.000	=	8.34

## TABLA DE LA CURVA VERTICAL CONCAVA

ABSCISA		x	Cota en la Gradiente	y	Cota en la Curva
PCV	3+ 720.0	0	8.13	0.000	8.13
	3+ 740.0	20	8.13	0.015	8.14
PIV	3+ 760.0	40	8.13	0.060	8.19
	3+ 780.0	60	8.22	0.015	8.24
PTV	3+ 800.0	80	8.34	0.000	8.34

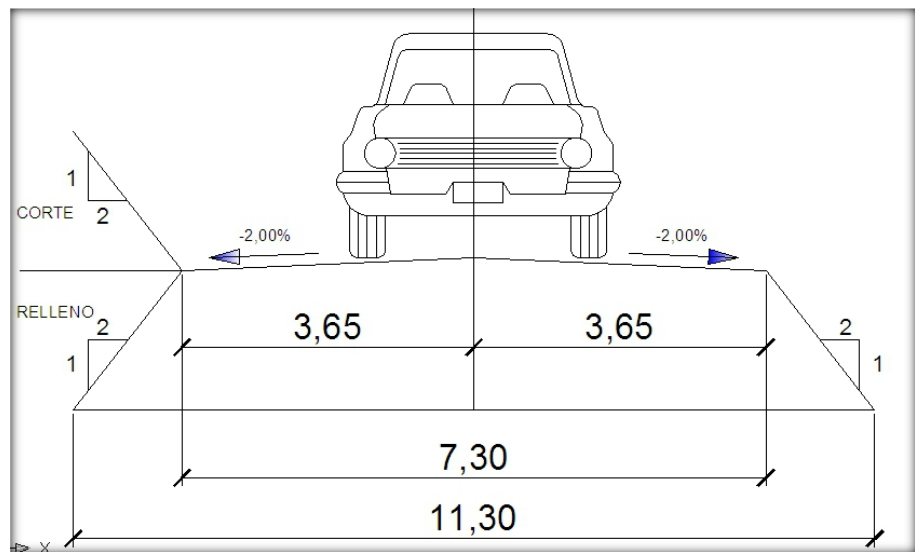
### 3.5. CALCULO DEL MOVIMIENTO DE TIERRA.

Considerando la cota de inundación y el factor de seguridad de la subrasante se la ha proyectado nuestra vía con una cota de 8.10m a lo largo de la alternativa seleccionada obteniéndose en este caso que todas las alturas para el movimiento de tierra y cálculo de volúmenes se van encontrar en relleno.

De acuerdo al software del CivilCad en el numeral 3.3 se indicaron los pasos detallados para realizar el cálculo del programa CivilCad indicando el factor de esponjamiento de acuerdo al tipo de suelo que nos rige la tabla, también en la sección típica se colocó el tipo de talud que vamos a realizar en el corte y relleno del proyecto que es de 2:1 y 2:1 respectivamente.

ORDEN DE LA CARRETERA	TALUD	
	CORTE	RELLENO
<b>RI o RII</b>	3 : 1	4 : 1
<b>I</b>	3 : 1	4 : 1
<b>II</b>	2 : 1	3 : 1
<b>III</b>	2 : 1	2 : 1
<b>IV</b>	1.8 - 1 : 1	1.5 - 2 : 1
<b>V</b>	1.8 - 1 : 1	1.5 - 2 : 1

### SECCION TIPO



TIPOS DE SUELO	% DE FACTOR DE ESPONJAMIENTO
Rocas dinamitadas	30 al 80
Rocas no dinamitadas	10 al 30
Suelos arcillosos	20 al 60
Suelos limosos	10 al 40
Suelos granulares	10 al 30
Granzones y avenas / grano recomendado	5 al 15

Áreas y Volúmenes.

## **ANEXO N° 7.**

### **3.6. DIAGRAMA DE MASA.**

Para obtener el diagrama de masas que representa una curva de los volúmenes de relleno y corte, ya que al trazar la línea de proyecto con el eje del terreno natural pudimos determinar que existe solo relleno.

Para graficar la curva masa colocamos en el eje x los abscisado cada 20 metros igual a la escala horizontal del perfil longitudinal, y en el eje Y los volúmenes en m<sup>3</sup> tomando de referencia que en nuestro proyecto solo existe relleno por el cual en este caso no podemos trazar una línea de compensación debido casi en todo el tramo predomina el relleno.

Se permite anexar el plano de la curva masa y su respectiva tabla la cual se genera de acuerdo al software del CivilCad.

Elevaciones y Resumen.

## **ANEXO N° 8.**

### **3.7. DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE.**

Con los volúmenes tráficos anuales los cuales detallo a continuación:

TIPO	VOLUMEN DE TRAFICO	
Livianos	22	u
Buses	9	u
Tipo 2D-A	31	u
Tipo 2D-B	5	u

TPDA se lo calcula para los vehículos pesados y vehículos livianos teniendo la formula ya presentada en el capítulo 3.4. ; Entonces tenemos:

**TPDA livianos = 99 Vehículos.**

**TPDA pesados= 145 Vehículos.**

**Factor de Equivalencia (Fe).**

**Vehículos Livianos**

TIPO	VOLUMEN DE TRAFICO	
Livianos	22	u
Buses	9	u

## CUADRO DE FORMULAS PARA EL FACTOR DE EQUIVALENCIA

TIPO DE EJE	EJE EQUIVALENTE
Eje simple de rueda simple	ESAL'S= (P/5,5) ^4.3
Eje simple de ruedas dobles	ESAL'S= (P/8,16) ^4.3
Eje tándem de ruedas dobles	ESAL'S= (P/15,20) ^4.3
Eje tridem de ruedas dobles	ESAL'S= (P/22,00) ^4.3
<b>P = peso real por eje en toneladas</b>	

## CUADRO DE PESOS POR EJE

VEHICULOS	delantero	intermedio	traseros
Livianos (autos y camionetas)	1		3
Buses	6		12
<b>CAMIONES</b>			
2ejes	8		12
Remolques	8		22
	6	12	12
	6	12	20
	8	20	20
	8	20	24

Se toma el valor del peso mayor del vehículo de acuerdo al eje para realizar el factor equivalente por eje.

RELACION q = Veh./TA	q * TPDA	TOTAL
0.70967742	7.025.806.452	70
0.29032258	2.874.193.548	29
		<b>99</b>

VEHICULOS

$$Fe = \left( \left( \frac{P}{5.50} \right)^{4.3} + \left( \frac{P}{8.16} \right)^{4.3} \right) / TPDA$$

$$Fe = (70 * \left( \frac{3\text{Ton}}{5.50} \right)^{4.3} + 29 * \left( \frac{12\text{Ton}}{8.16} \right)^{4.3}) / 99$$

$$Fe = 1.58$$

Se determina lo mismo para los vehículos pesados:

### Vehículos Pesados

TIPO	VOLUMEN DE TRAFICO	
Tipo 2D-A	31	u
Tipo 2D-B	5	u

RELACION q = Veh. /TA	q * TPDA	TOTAL	
0.86111111	1.248.611.111	125	
0.13888889	2.013.888.889	20	
		145	VEHICULOS

$$Fe = \left( \left( \frac{P}{8,16} \right)^{4,3} + \left( \frac{P}{15,20} \right)^{4,3} \right) / TPDA$$

$$Fe = (125 * \left( \frac{12Ton}{8,16} \right)^{4,3} + 20 * \left( \frac{20Ton}{15,20} \right)^{4,3}) / 145$$

$$Fe = 4.97$$

Con los valores de equivalencia podemos determinar el valor de ESAL´S, para lo cual aplicamos la siguiente fórmula:

$$ESAL´S = 365 \times Fe \times TPDA \text{ anual} \times \frac{(1+i)^n - 1}{\ln(1+i)}$$

TIPO DE CARRETERA	PERIODO DE DISEÑO AÑOS
Urbana con altos Volúmenes tránsito	30-50
Interurbana con altos Volúmenes tránsito	20-50
Pavimento con bajos Volúmenes de tránsito	15-25
Revestida con bajos Volúmenes de tránsito	oct-20

n = son los años de vida útil que tiene nuestro pavimento para este caso n= 20 años.

Se determina el valor de ESAL'S total con la suma de los valores de livianos y pesados.

$$\text{ESAL'S total} = \text{ESAL'S livianos} + \text{ESAL'S pesados}$$

$$\text{ESAL'S livianos} = 365 \times 1,58 \times 99 \times \frac{(1+4\%)^{20}-1}{\ln(1+4\%)}$$

$$\text{ESAL'S livianos} = \mathbf{1730344.934}$$

$$\text{ESAL'S pesados} = 365 \times 4.97 \times 145 \times \frac{(1+5\%)^{20}-1}{\ln(1+5\%)}$$

$$\text{ESAL'S pesados} = \mathbf{8919365.258}$$

$$\text{ESAL'S total} = 10649710.19$$

$$\mathbf{\text{ESAL'S total} = 10,65 \times 10^6}$$

Teniendo el valor de ESAL'S podemos determinar el número total de ejes equivalentes a 8,2 ton (W18).

$$W_{18} = D_D \times D_L \times \text{ESAL'S}$$

En donde:

$D_D$  = Factor de distribución direccional del 50% al 70%

$D_L$  = Factor de distribución por carril cuando se tenga 2 o más carriles por sentido.



## FACTOR DE DISTRIBUCION POR CARRIL (DL).

N° CARRILES EN CADA SENTIDO	PORCENTAJE DE DISTRIBUCION EN EL CARRIL DE DISEÑO
1	100
2	80 - 100
3	60 - 80
4 O MÁS	50 - 75

$$W_{18} = 0,60 \times 1 \times 10649710.19$$

$$W_{18} = 6389826.116$$

$$W_{18} = 6,39 \times 10^6$$

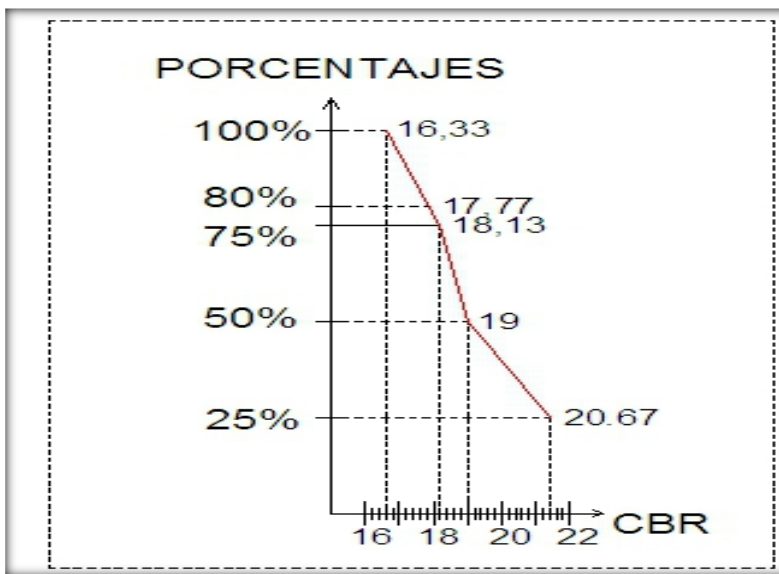
En el trabajo de campo realizamos 4 perforaciones en las Abscisas 0+020, 1+800, 2+900, 4+640.

Teniendo los estudios de laboratorio podemos obtener el CBR para la subrasante el cual será utilizado para nuestro diseño y tomando las cuatro muestras.

	CBR	
	25 golpes	56 golpes
<b>Muestras #1</b>	16,33%	24,67%
<b>Muestras #2</b>	18,13%	26,67%
<b>Muestras #3</b>	20,67%	29,33%
<b>Muestras #4</b>	19,00%	27,67%

Procedemos a ordenar los valores de CBR de menor a mayor y de acuerdo al estudio de suelo realizado en laboratorio tomamos el valor de CBR de los 25 golpes.

Ordena		%
16,33%	04-abr	100
18.13%	03-abr	75.00
19,00%	02-abr	50.00
20,67%	01-abr	25.00



Se determina el 80% del valor del CBR entonces tenemos por medio de correlación o por medio de la gráfica tenemos:

75%            18,13

80%            x

100%          16,33

$$\frac{18,13-16,33}{75-100} = \frac{x}{80-100}$$

$$X = 18,13 - 1,44$$

$$\text{CBR} = 17,77$$

Con estos valores procedemos a realizar el módulo resiliente (Mr) con las formulas dependiendo de los parámetros:

Para un CBR < 10%  $Mr = 1500 * CBR$  (psi)

Para un 10% < CBR < 20%  $Mr = 3000 * CBR^{0,65}$  (psi)

Para un CBR > 20%  $Mr = 4326 * \ln CBR + 241$  (psi)

Entonces de acuerdo a los parámetros calculamos:

CBR = 17,77

$Mr = 3000 * (17,77)^{0,65}$  (psi)

Mr = 19472.33725

Mr = 19,47 kpsi

Los valores de Factor de Confiabilidad (R), Desviación estándar (So) y perdida del índice de servicio inicial y final ( $\Delta PSI$ ) se recomienda el manual de la AASHTO para el tipo de vías las tablas se las adjunta.

**Valores de R de confiabilidad, con diferencia clasificaciones funcionales**

CLASIFICACION FUNCIONAL	VALORES DE R DE CONFIABILIDAD
Carretera interestatal o autopista	80-99.9
Red principal o Federal	75-95
Red secundaria o estatal	75-95
Red Rural o Local	50-80

Niveles de confiabilidad aconsejados por la AASHTO, en el que nivel de confiabilidad optimo entonces determinamos R= 80%

### DESVIACION ESTANDAR GLOBAL

CONDICION DE DISEÑO	DESUDIO ESTANDAR
Variación en la predicción del comportamiento del pavimento sin errores en el tránsito	0,44
Variación en la predicción del comportamiento del pavimento con errores en el tránsito	0,49

Se lo considera el valor de  $(S_0) = 0,49$  como rango la variación en la predicción del comportamiento del pavimento con errores en el tránsito.

### PERDIDA O DIFERENCIA ENTRE INDICES DE SERVICIO INICIAL Y FINAL ( $\Delta$ PSI)

PSI	CONDICION
0 a 1	Muy pobre
1 a 2	Pobre
2 a 3	Regular
3 a 4	Buena
4 a 5	Muy Buena

En donde:

Po es el índice de servicio inicial con valor de 4,2 para pavimentos flexibles y Pf que es el índice final de servicio que de acuerdo a la AASHTO en 1993 valores de 3,00 ; 2.5 y 2 lo cual nos recomiendan 2.5 o 3 para caminos principales y secundarios 2; para nuestro trabajo escogimos los valores de P0=4,2 y Pf=2.

$$(\Delta\text{PSI}) = P_0 - P_f$$

$$(\Delta\text{PSI}) = 4,2 - 2 = 2,2$$

Con los valores obtenidos del número total de ejes equivalentes (W18) y el módulo resiliente (Mr) y con la ayuda del ábaco de la AASHTO, Guide for Design of Pavement Structures de 1993 calculamos el numero estructural para el tipo de material de la subrasante.

SN= 3

Determinamos las capas de nuestra estructura con la siguiente ecuación y teniendo en conocimiento cuando el valor del CBR es menor o igual al 5% mi pavimento está constituido por 4 capas, y si es mayor del 5% está compuesto de 3 capas y a su vez si el valor del CBR es mayor o igual al 30% se usan 2 capas, por lo consiguiente nuestro pavimento será diseñado con 3 capas las cuales con la ecuación determinamos los espesores y los parámetros siguientes:

$$SN= a_1D_1+a_2D_2m_2+a_3D_3m_3$$

D1, D2, D3= son los espesores de las capas de rodamiento, base, sub base y mejoramiento respectivamente.

**RECOMENDACIÓN DE ESPESORES MINIMOS PARA EL CONCRETO ASFALTICO Y BASE GRANULAR DE PAVIMENTO FLEXIBLE**

W18	Concreto Asphaltico ( cm )	Base Granular ( cm )
Menor de 50,000	2,5 o T.S.	10
50,001 – 150,000	5	10
150,001 – 500,000	6,25	10
500,001 – 2 000,000	7,5	15
2 000,001 – 7 000,000	8,75	15
Mayor de 7 000,000	10	15

De acuerdo al valor del factor de Equivalencia de carga axial simple es de  $W_{18} = 6,39 \times 10^6$  podemos usar los valores recomendados por la AASHTO,  $d_1 = 8,75\text{cm}$  y  $d_2 = 15\text{cm}$ .

$a_1, a_2, a_3$  = son los coeficientes de las capas representativas de carpeta asfáltica, base, sub base y mejoramiento respectivamente.

La AASHTO estableció valores constantes:

COMPONENTES	a1	a2	a3	a4
ASFALTO	0,173			
BASE		0,055		
SUB BASE			0,043	
MEJORAMIENTO				0,035

$M_1, m_2, m_3$  = son los coeficientes de drenaje para la base, sub base, y mejoramiento.

### COEFICIENTE DE DRENAJE PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES

CALIDAD DE DRENAJE	% DE TIEMPO EN QUE EL PAVIMENTO ESTA EXPUESTO A NIVELES DE HUMEDAD PROXIMOS A LA SATURACION			
	< 1%	1-5%	5-25%	>25%
EXCELENTE	1.4 - 1.35	1.35 - 1.3	1.3 - 1.20	1.2
BUENO	1.35 - 1.25	1.25 - 1.15	1.15 - 1.00	1
REGULAR	1.25 - 1.15	1.15 - 1.05	1.00 - 0.80	0.8
POBRE	1.15 - 1.05	1.05 - 0.8	0.80 - 0.60	0.6
MUY POBRE	1.05 - 0.95	0.95 - 0.75	0.75 - 0.4	0.4

Reemplazando los valores tenemos:

$$3,00 = 0,173 \cdot 8,75 + 0,055 \cdot 15^2 + 0,043 \cdot D_3^3$$

$$D_3 = 15,38 \text{ cm}$$

## **DIMENSIONES DE ESPESORES DEL DISEÑO**

$$D_1 = 8,75 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15 \text{ cm}$$

$$D_3 = 20 \text{ cm}$$

Teniendo en consideración que la carretera es de III orden nuestro pavimento asfáltico no consta de carpeta de rodadura sino de una imprimación asfáltica, y de acuerdo a la ecuación para determinar los espesores de capas tenemos lo siguiente:

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2^2 + a_3 D_3^3$$

$$3,00 = 0,173 \cdot 8,75 + 0,055 \cdot 15^2 + 0,043 \cdot D_3^3$$

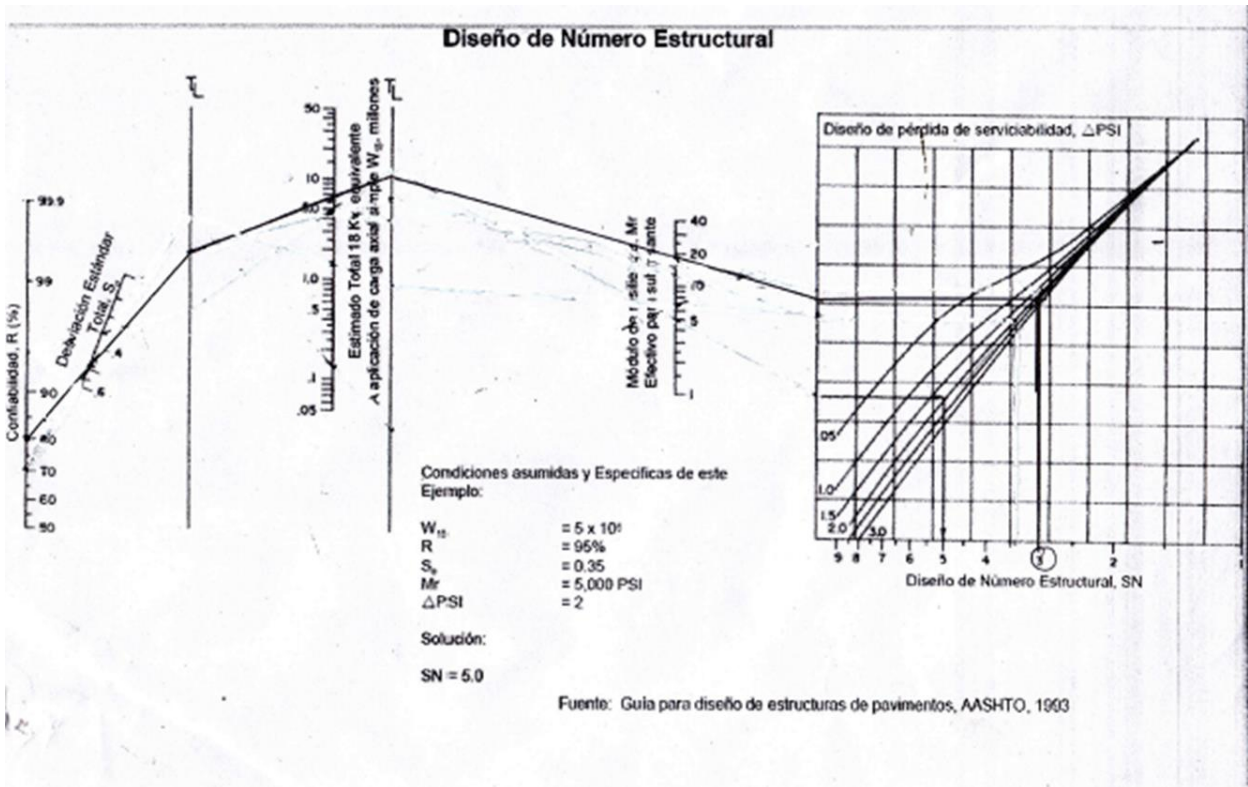
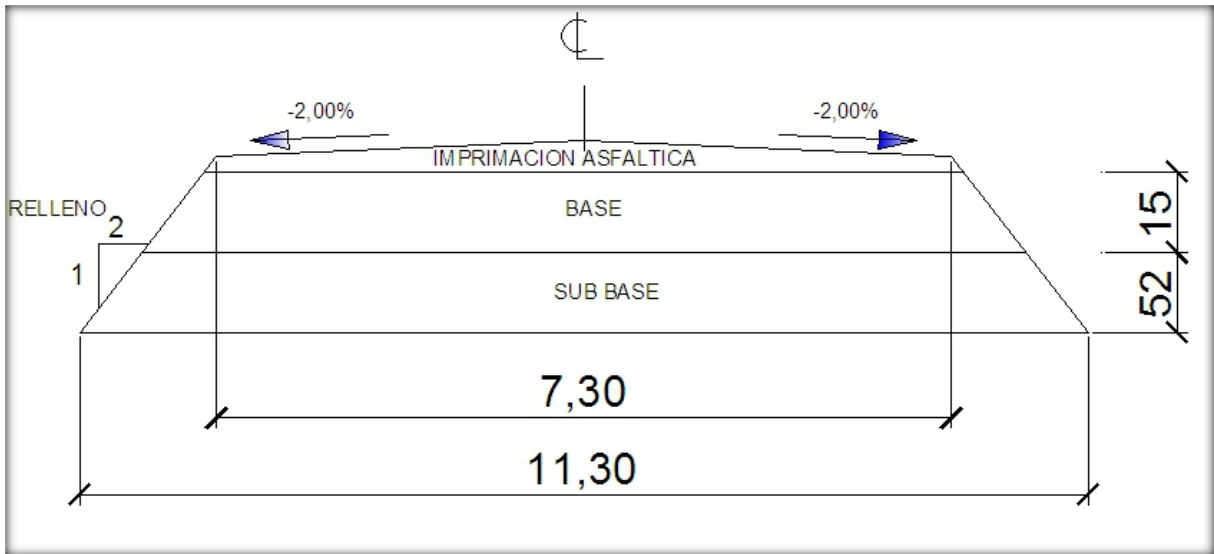
$$D_3 = 52 \text{ cm}$$

Las medidas establecidas son:

$$D_1 = 0 \text{ cm}$$

$$D_2 = 15 \text{ cm}$$

$$D_3 = 52 \text{ cm}$$



Estudio de Suelo de la carretera.

## ANEXO N° 9.



### **3.8. DRENAJE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL.**

#### **DRENAJE LONGITUDINAL**

La vía en estudio se encuentra relativamente en un perfil plano en el cual se coloca el material de sub-base, base y la carpeta de rodadura este por encima del terreno natural.

Tomando en consideración que la vía y que el terreno está en una cota mayor al terreno natural el agua que se descarga sobre la parte de la calzada no necesita de una cuneta para ser evacuada.

Para resolver el drenaje longitudinal y transversal se determina como base la fórmula de Manning:

$$V = 1 / n = (R)^{2/3} * (S)^{1/2}$$

#### **DRENAJE TRANSVERSAL**

Nuestra vía cuenta en su recorrido 2 alcantarillas existentes de 40" en la abscisa 0+660 y 1+820 respectivamente la cual sirve de drenaje transversal para el paso del agua.

## DISEÑO DE LA ALCANTARILLA

Para poder realizar el diseño de una alcantarilla primero procedemos a determinar el caudal que tendrá que abastecer por ella.

Para determinar este cauce va pasar lo vamos a determinar por el método racional, este método se lo conoce cuando hay datos hidrológicos y topográficos confiables del caudal a drenar y se lo calcula de la siguiente manera:

### TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.

$$T_c = 0,954 \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

$T_c$  = tiempo de concentración de la lluvia en horas

$$L = 4,2 \text{ KM}$$

$$H = 8,30$$

$$T_c = 0,954 \left( \frac{4,2^3}{8,30} \right)^{0,385}$$

$$T_c = 2,22\text{h}$$

Tiempo de duración de la lluvia

$$t = 0,2T_c.$$

$$t = 0,2(2,22)*60$$

$$t = 26,4 \text{ minutos}$$

## INTENSIDAD MAXIMA DE PRECIPITACION

### Zona #1

De 5 minutos <25 minutos

$$I = \frac{1,26 T^{0,175}}{t^{0,287}} \text{ Pmáx. 24h}$$

De 25 minutos <120 minutos

$$I = \frac{2,37 T^{0,181}}{t^{0,480}} \text{ Pmáx. 24h}$$

### Zona #2

De 5 minutos <1<36 minutos

$$I = \frac{1,12 T^{0,151}}{t^{0,275}} \text{ Pmáx. 24h}$$

De 36 minutos <120 minutos

$$I = \frac{2,40 T^{0,150}}{t^{0,488}} \text{ Pmáx. 24h}$$

### Zona #3

De 5 minutos <50 minutos

$$I = \frac{2,95 T^{0,14}}{t^{0,43}} \text{ Pmáx. 24h}$$

De 50 minutos <120 minutos

$$I = \frac{9,43 T^{0,14}}{t^{0,73}} \text{ Pmáx. 24h}$$

#### Zona #4

De 5 minutos < 20 minutos

$$I = \frac{2,27 T^{0,159}}{t^{0,431}} \text{ Pm\u00e1x. 24h}$$

De 20 minutos < 120 minutos

$$I = \frac{3,87 T^{0,164}}{t^{0,615}} \text{ Pm\u00e1x. 24h}$$

#### Zona #5

De 5 minutos < 50 minutos

$$I = \frac{3,85 T^{0,14}}{t^{0,48}} \text{ Pm\u00e1x. 24h}$$

De 50 minutos < 120 minutos

$$I = \frac{13,55 T^{0,14}}{t^{0,81}} \text{ Pm\u00e1x. 24h}$$

De acuerdo al valor del tiempo de duraci\u00f3n y con el tipo de zona en donde esta nuestro proyecto determinamos la f\u00f3rmula:

#### Zona #2

De 5 minutos < 1 < 36 minutos

$$I = \frac{1,12 T^{0,151}}{t^{0,275}} \text{ Pm\u00e1x. 24h}$$

De 36 minutos < 120 minutos

$$I = \frac{2,40 T^{0,150}}{t^{0,488}} P_{\text{máx. 24h}}$$

Usamos la fórmula que esta con el rango del tiempo de concentración

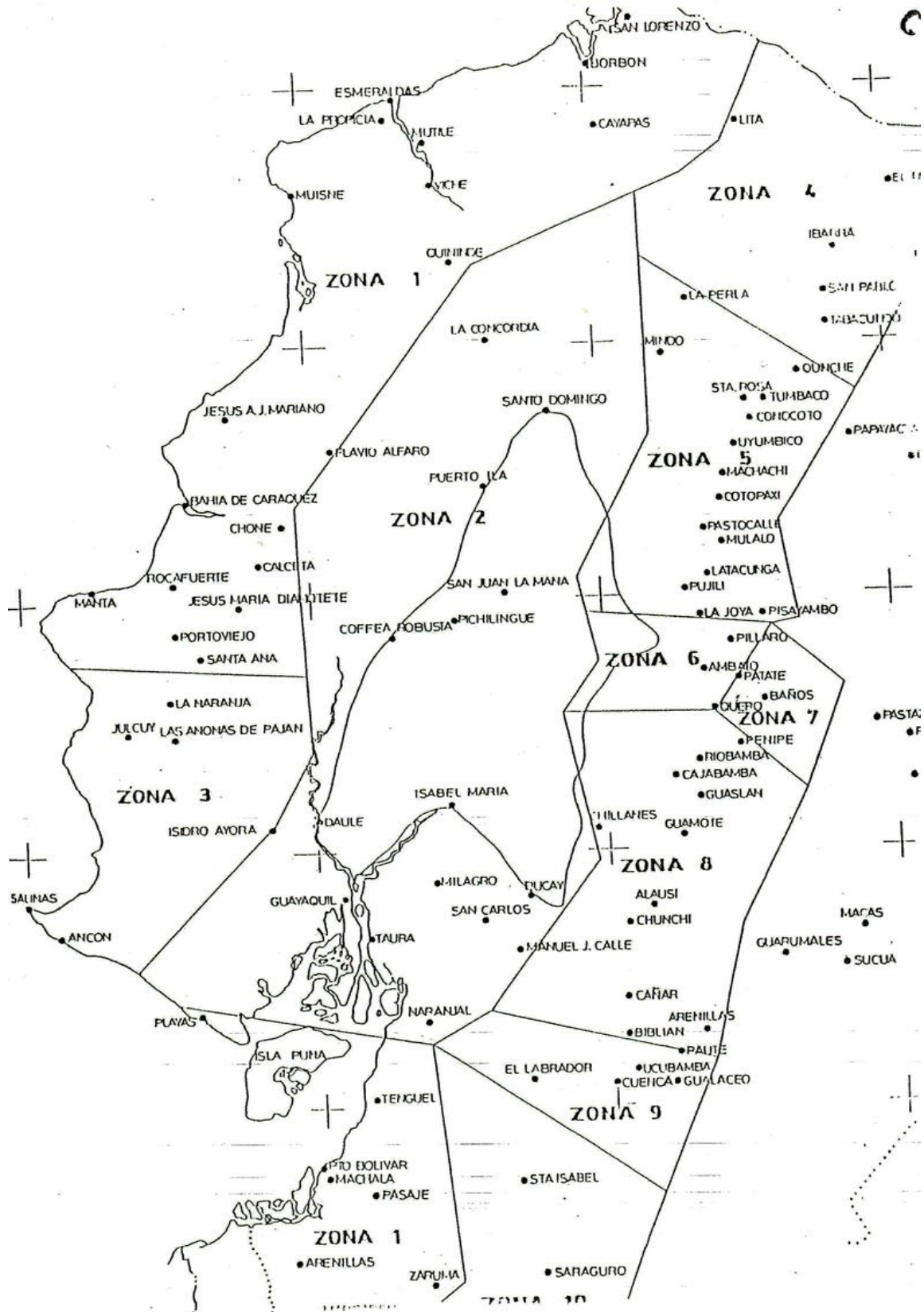
$$I = \frac{1,12 T^{0,151}}{t^{0,275}} P_{\text{máx 24h}}$$

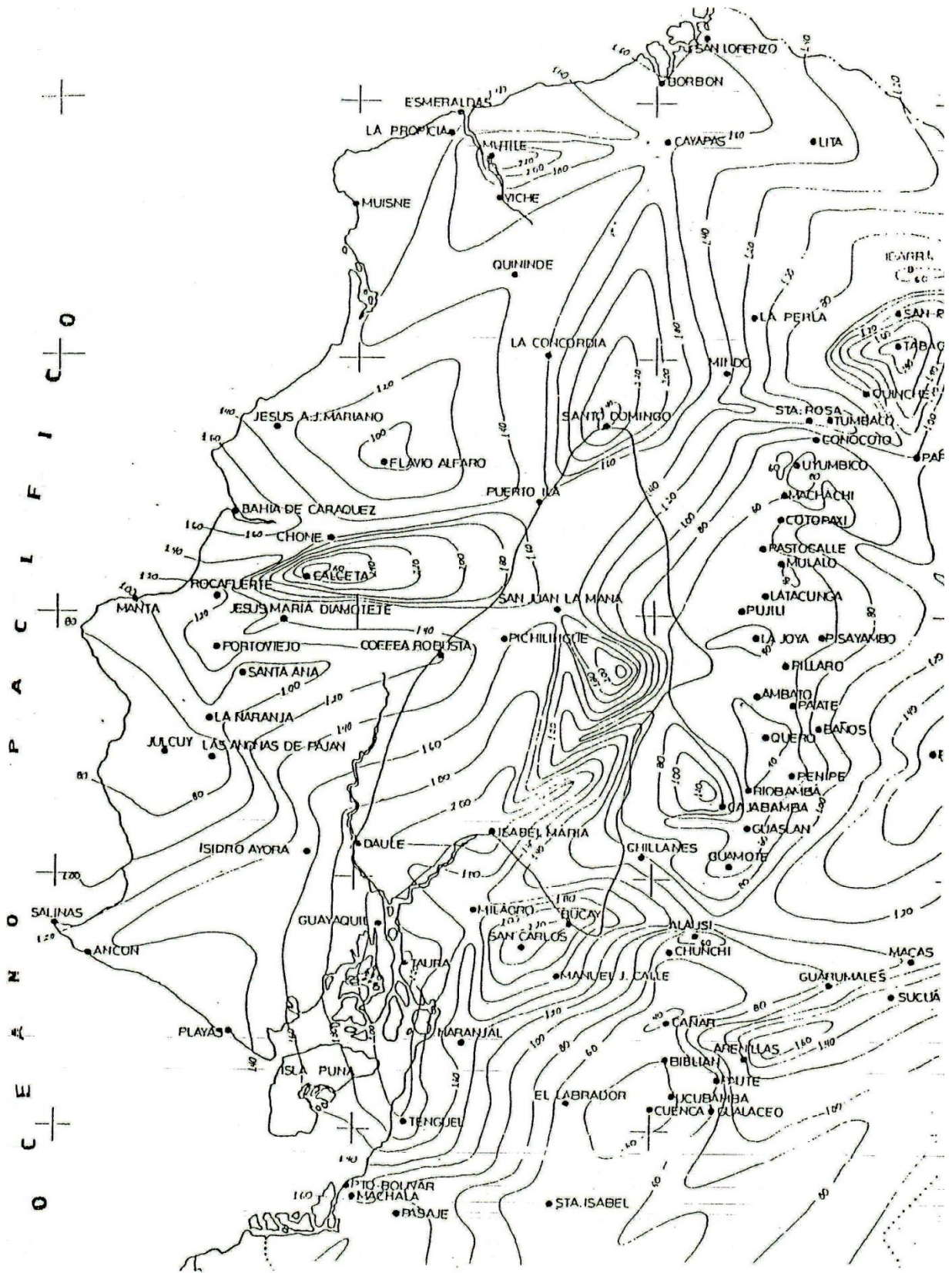
T = periodo de retorno en años 20

Según el plano de las isoyetas determinamos el valor de P máx (24h)= 180mm.

$$I = \frac{1,12 (20)^{0,151}}{26,4^{0,275}} 180$$

$$I = 128,83 \text{ mm/h}$$





## CAUDAL

Estimación de la cuenca a ordenar y el caudal de diseño

Ancho de la cuenca = 85m.

$$\text{Área} = 85 \times 4200$$

$$\text{Área} = 357000\text{m}^2$$

$$\text{Área} = 35,7\text{Ha.}$$

$$Q = \frac{CIA}{360}$$

$$Q = \frac{0,15 \times 128,83 \times 35,7}{360}$$

$$Q = 1,92 \text{ m}^3 / \text{seg.}$$



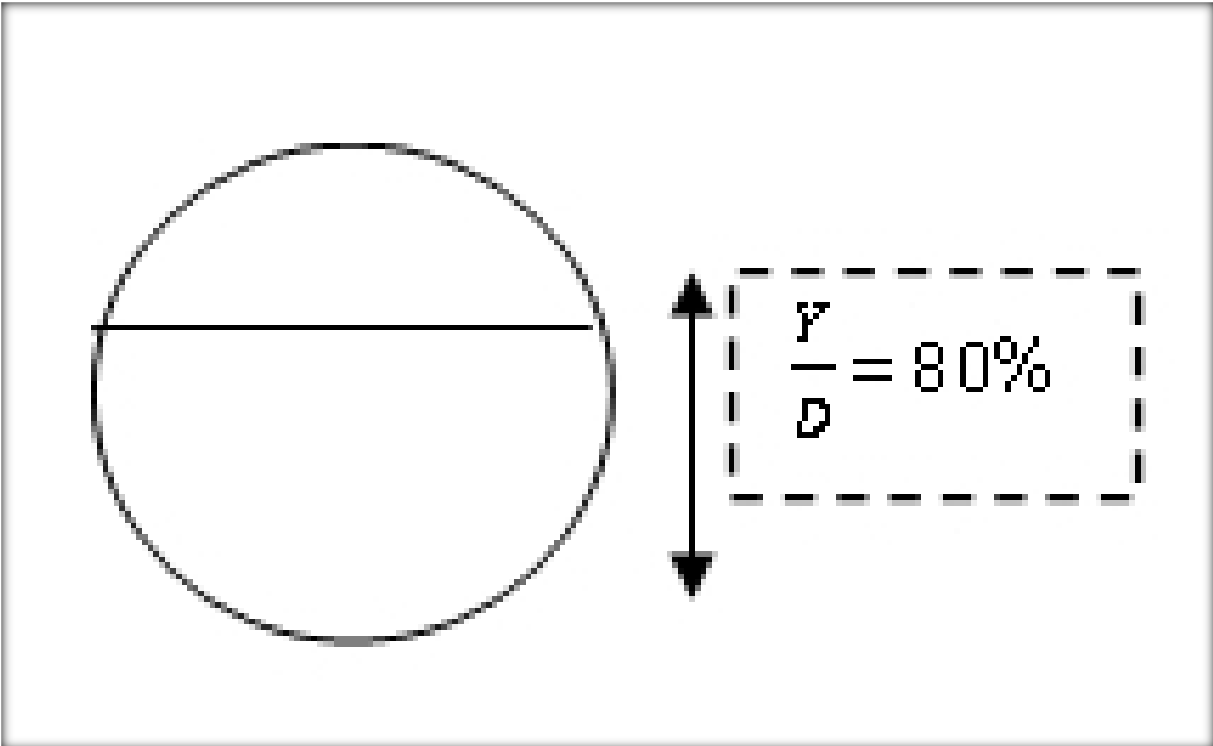
C= es el coeficiente de escurrentía que se encuentra en la tabla.

<b>COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO PARA AREAS RURALES</b>	
<b>TOPOGRAFIA</b>	<b>c</b>
Planos: pendientes 0,2 - 0,6	0,3
Moderado: pendientes de 3 - 4	0,2
Montañosos: pendientes de 30 - 50	0,1
<b>Suelo</b>	
Arcilla compactada impermeable	0,1
Combinación de Limo y Arcilla	0,2
Suelo Limo-Arenoso no muy compactado	0,4
<b>CUBIERTA VEGETAL</b>	
Terrenos Cultivados	0,1
Bosques	0,2

Teniendo obtenido los valores del caudal procedemos al cálculo de la alcantarilla de la misma sección circular, para los cual se diseña al 80% según lo recomendable al diseño de alcantarillas aplicando la fórmula de Manning.

## Calculo de la Alcantarilla

Asumimos una tubería: 2 u de D = 40"



$$D = 40'' \times 2,54\text{cm}$$

$$D = 1,016\text{m}$$

$$A = \pi \left( \frac{D^2}{4} \right); \text{área del tubo lleno}$$

Como la altura va a trabajar parcialmente llena  $\frac{y}{D} = 80\%$

Determinamos la relación  $\frac{a}{A} = 0,87$  y  $\frac{r}{R} = 1,22$

A= área de la sección a tubo lleno

a= área de la sección a 80% del tubo

R= radio hidráulico (área de la sección entre el perímetro mojado) a tubo lleno.

r= radio hidráulico al 80% del tubo.

$$\frac{a}{A} = 0,87$$

$$\frac{r}{R} = 1,22$$

$$a = 0,87 * 0,810$$

$$r = 1,22 \left( \frac{0,810}{4} \right)$$

$$a = 0,7047\text{m}^2$$

$$r = 0,247$$

Calculo de la velocidad del líquido que pasa por la alcantarilla

$$V = \frac{1}{n} * R^{2/3} S^{1/2}$$

n = coeficiente de rugosidad del hormigón de 0,013

S = pendiente de la alcantarilla de 0,063%

$$V = \frac{1}{0,013} * (0,247^{2/3}) (0,0063)^{1/2}$$

$$V = 2,40 \text{ m / seg.}$$

Calculo del caudal que se desaloja en la alcantarilla

$$Q = V * a$$

$$Q = 2,40(0,70)$$

$$Q = 3,38 \text{ m}^3/\text{seg},$$

Por lo tanto:

$$1,92 \text{ m}^3/\text{seg} < 3,38 \text{ m}^3/\text{seg}.$$

Entonces como consecuencia que si abastece el caudal de la cuenca la tuberías de 40”.

### **Calculo de la cuneta**

#### **Datos**

$$L = 8 \text{ mtrs}$$

$$H = 10 - 7,25 = 2,75 \text{ metros}$$

$$A = 23,92 \text{ Ha.}$$

### **TIEMPO DE CONCENTRACION**

$$T_c = 0,954 \left( \frac{0,008^3}{2,75} \right)^{0,385}$$

$$T_c = 0,0024 \text{ h}$$

$$t=0,0024 \times 0,20 \times 60$$

$$t=0,0293\text{minutos} = 1\text{minuto}$$

## INTENSIDAD

$$I = \frac{1,12 (20)^{0,151}}{1^{0,275}} 180$$

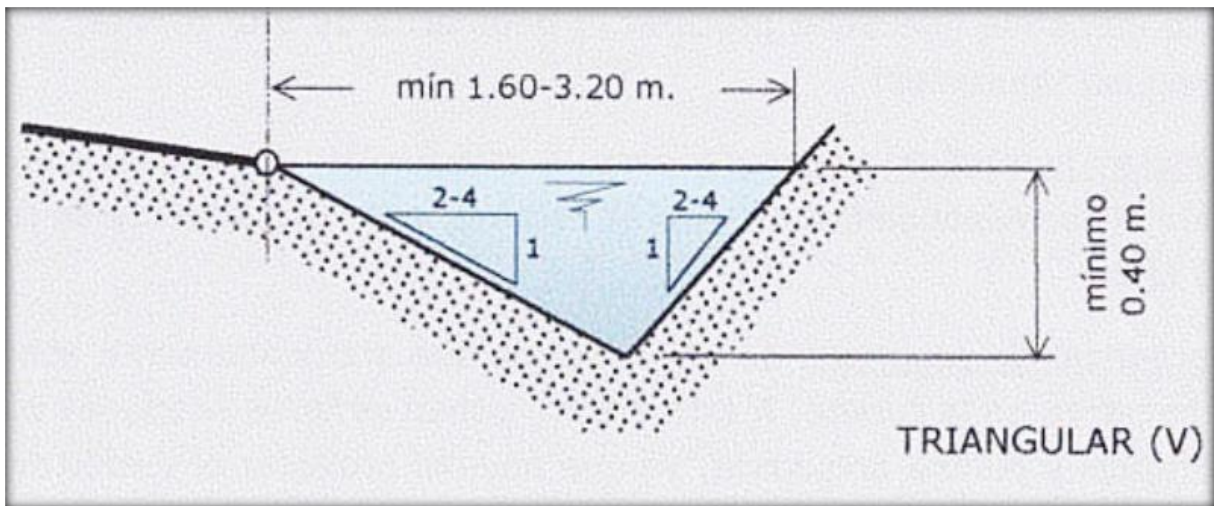
$$I=316,92\text{mm/h}$$

## Caudal

$$Q = \frac{CIA}{360}$$

$$Q = \frac{0,1 \times 316,92 \times 23,92}{360}$$

$$Q=2,105\text{m}^3/\text{seg}$$



Asumimos las dimensiones mínimas

$$V = \frac{1}{n} * R^{2/3} S^{1/2}$$

$$V = \frac{1}{0,03} * (0,094^{2/3})(0,0063)^{1/2}$$

$$V = 0,31 \times 10^{-3} \text{ m/seg.}$$

$$Q = \frac{A}{V}$$

$$2,11 \text{ m}^3/\text{seg} = \frac{A}{0,31 \times 10^{-3} \text{ m/seg}}$$

$A = 0.65 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  entonces la sección de área abastece el caudal pasante.

### **3.9. IMPACTO AMBIENTAL.**

El estudio del impacto ambiental en obras de desarrollo tiene como objetivo principal la predicción de potencial respuesta del ambiente a una acción social determinada.

Fundamentalmente se analiza la interacción directa que se establece entre el ambiente y los individuos. Generalmente, es el entorno que condiciona la forma de una vida de grupo social que vive en él, pero cualquier modificación que los habitantes realicen en su ambiente, tarde o temprano repercutirá en el funcionamiento de los ecosistemas y ello, nuevamente afectara a las condiciones de vida de ellos mismos.

Es importante que la construcción de una obra vial tenga conjuntamente un programa de desarrollo de protección al ecosistema, como medidas de mitigación para poder precautelar la flora y la fauna existente en dicho sector.

### **CONCEPTOS BASICOS.**

La evaluación de Impacto Ambiental es un procedimiento de carácter preventivo, orientado a informar al promotor de un proyecto o de una actividad productiva, acerca de los efectos al ambiente que pueden generar con su construcción.

El estudio se basa en la recopilación de información y a la consulta de fuentes autorizadas, para obtener evidencias de la capacidad de generación de alteraciones por parte del proyecto y de igual manera cual es la capacidad de carga del ambiente

del área donde se ubica el proyecto. El estudio debe permitir establecer propuestas de acciones de protección al ambiente y de corrección o mitigación de las alteraciones que puedan producirse.

Cabe indicar que un programa de construcción vial si no aplica el estudio de impacto ambiental, al momento de su realización u operación pueden presentar problemas como erosión de los taludes superiores e inferiores, necesitando acciones de mantenimiento más costoso.

Podríamos decir que el estudio de impacto ambiental es la herramienta que constituye la base para la evaluación ambiental e incluye las siguientes actividades.

- Análisis ambiental de alternativas.
- Definición estratégica de manera ambiental.
- Evaluación de impactos ambientales.
- Obtención de base de datos.
- Identificación de impactos ambientales.

#### **MEDIDAS DE COMPENSACION.**

Obras o acciones que se diseñan o ejecutan para compensar los impactos ambientales irreversibles generados por un proyecto.



- La creación de un escenario similar al deteriorado en un lugar próximo al afectado.

## **MEDIDAS DE MITIGACION.**

A continuación se presenta las medidas de mitigación para los aspectos más importantes.

### **SUELO.**

Para contrarrestar los efectos adversos en las diferentes etapas se debe aplicar las siguientes medidas de mitigación:

- Realizar el desbroce solo en las áreas necesarias para evitar la erosión eólica
- Identificar la zonas de excavación y relleno para no alterar las condiciones físico-químicas del suelo salvo en los casos que sean estrictamente necesarios.
- Evitar la incorporación de grasas, aceites, lubricantes, diésel, aditivos, gasolina, y estopas en el suelo, mediante el mantenimiento adecuado de la maquinaria y equipos utilizados durante la construcción.

## **AIRE.**

Las actividades que pueden provocar un impacto ambiental adverso significativo sobre el factor aire, se encuentran las que involucran el movimiento de tierra, por lo que las etapas de preparación del terreno y construcción, la mitigación será realizar estas actividades de manera secuencial conforme se avance en la obra, así mismo se deberá realizar estas actividades en fase húmeda.

## **RUIDO.**

Para mitigar el crecimiento del ruido, los vehículos que transiten en el sitio y la maquinaria y equipo a utilizar deben contar con los sistemas silenciadores para atenuar la generación de ruido. Estas medidas deben realizar los encargados del transporte, construcción y operación de la obra.

## **FLORA.**

Se debe realizar el desbroce solamente en las áreas necesarias para la construcción, con el fin de conservar la cubierta vegetal.

## **FAUNA.**

Con el fin de mitigar el impacto sobre la fauna se deberá considerar su importancia en cuanto a biodiversidad de la zona, por lo que cada una de las diferentes etapas se permitirá su huida hacia los predios vecinos, evitando la casa, el trampeo y la colocación de ceptos envenenados, lo que permitirá su reintroducción a futuro.

## **IMPACTO AMBIENTAL.**

Cualquier cambio en el medio ambiente sea adverso o beneficioso, resultante en todo o en parte de las obras, actividades, productos y servicios de un proyecto como:

- Contaminación del suelo.
- Contaminación atmosférica.
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- Alteración de la flora y la fauna.
- Alteración del paisaje.
- Molestias para la población.

## **MEDIO AMBIENTE.**

Entorno en el cual un proyecto se desarrolla, considerando como sistema global constituido por elementos naturales y socio culturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interacciones.

Los impactos ambientales en obras viales se dividen en:

- Directos.
- Indirectos.

## **IMPACTOS INDIRECTOS.**

Son aquellos efectos sobre el medio ambiente que se refieren al patrimonio cultural directamente asociados a la operación, mantenimiento y construcción de la obra.

Estos impactos directos también están asociados directamente a las obras y funcionamiento, que son de responsabilidad de las organizaciones viales. Estas instituciones son responsables por etapas, ejecución, planificación y mantenimiento de la obra.

## **IMPACTOS INDIRECTOS.**

Son efectos indirectos económicos, sociales, culturales sobre el patrimonio histórico-arqueológico que estas obras tienen sobre su entorno como consecuencia indirecta de la construcción de la obra.

Estos impactos indirectos están involucrados con la política que no están bajos el control de una sola institución, por lo tanto, las instituciones viales no tienen responsabilidad directa sobre las posibles medidas ambientales que deberían ser parte del plan de protección al ecosistema. Siendo el suelo y agua alteraciones más frecuentes en la ejecución de una obra vial.

## **CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL PAISAJE.**

El paisaje del área circundante corresponde a tierras dedicadas a la actividad agrícola. El clima y los ríos que lo circundan hacen de este cantón y de sus tierras de una fertilidad inusual, pues el poder económico se basa en la agricultura y ganadería, sus habitantes en un alto porcentaje viven de la siembra y cosecha de gramíneas siendo la más importante el arroz, cultivo de ciclo corto que se explota de gran forma para alimentar a gran parte de la población ecuatoriana. La agricultura constituye una de las principales actividades económicas del cantón lo que influye por ser una fuente de riqueza que es base de la alimentación nacional, los campesinos de esta

zona llegan a cosechar hasta tres veces al año lo que convierte a esta actividad en la más rentable del sector.

### **PROCEDIMIENTO PARA CALCULAR LA MATRIZ DE LEOPOLD.**

- Hay que determinar el área a evaluar.
- Se escogen las filas de matriz, es decir los elementos y condiciones del aire que se considera van a ser afectados.
- Al mismo tiempo, se escogen las columnas de la matriz que son acciones que implican la obra propuesta en la región. Con estos datos se construyen la matriz con las casillas de interacción listas para ser llenadas.
- Como siguiente paso debemos considerar la primera acción (columna) y es llenado la casilla de cada elemento del ambiente que esta acción afecta. En la casilla donde se produzca un impacto, se traza una diagonal colocando el valor de la magnitud del impacto en la parte superior y el peso o importancia en la parte inferior.
- La magnitud puede ser positiva o negativa de acuerdo al efecto sobre el medio y puede tener una valoración de 1 a 10.
- El valor esperado se obtiene de la multiplicación de peso por magnitud.
- Se suman los valores positivos y negativos tanto de filas como de columnas obteniéndose las diferencias, luego de estas, deben ser iguales para determinar si la operación está bien hecha. Esta operación determina el

número de unidades de impacto ambiental (U.I.A.) positivas y negativas por el proyecto.

- En un cuadro se explican los porcentajes de efectos positivos y negativos que las acciones han producido.
- La información matemática es completada con las interpretaciones y conclusiones que sirven para explicar al interesado los resultados obtenidos.

A continuación se presenta el desarrollo del estudio de impacto ambiental por medio de la matriz de Leopold.

<b>CRITERIO</b>	<b>SIGNO</b>	<b>RANGO</b>
<b>efecto adverso</b>	( - )	1 A 5
<b>efecto adverso significativo</b>	( - )	6 A 10
<b>efecto benéfico</b>	( + )	1 A 5
<b>efecto benéfico significativo</b>	( + )	6 A 10





COMPONENTES AMBIENTALES		ACTIVIDADES																											TOTAL (+)	TOTAL (-)			
		Trabajos Previos											Construcción											Operación									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S													
Factores Abióticos	Agua	-5	5				10		-4					-5																	15		-18
	Suelo	-5					5							-3																5		-8	
Factores Bióticos	Atmosfera	-2					-4	-5	-2				-7																			-20	
	Flora	-7	-3				8		-3	-3				-8																8		-16	
Factores Socio-Economico	Paisaje	-3												-8																		-8	
	Social	-3	-3											-3																		-30	
Factores Economico	Flora	-2																														-2	
	Fauna	-4	-4	-2			-4							-9																		-33	
Factores Socio-Economico	Paisaje	-1	-2																													-6	
	Social	-3																														-3	
Factores Economico	Paisaje	-3	-2				-4																									-28	
	Social	6	8	5	6	10	10	9	9	9	8	8	8	7	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	74		
Factores Economico	Transporte	7																															
	Economico	9	8	7	10	6	7	8	10	10	9	8	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	151		
TOTAL		-10	12	0	15	8	3	41	2	2	-2	-3	10	17	-33	9	13	15	-3	20											288		-172

A	=	DESMONTE Y DESPALME
B	=	LIMPIEZA DEL SITIO
C	=	MOVIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS
D	=	MANO DE OBRA
E	=	CERCADO DEL CAMPAMENTO
F	=	MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
G	=	OBRAS DE DRENAJE
H	=	RELLENO
I	=	COMPACTACION
J	=	TENDIDO DE PAVIMENTO
K	=	MOVIMIENTO DEL EQUIPO
L	=	MANO DE OBRA
M	=	REQUERIMIENTOS DE AGUA
N	=	EXCAVACION
O	=	CIRCULACION VEHICULAR
P	=	MANTENIMIENTO
Q	=	MANO DE OBRA
R	=	DEMANDA DE AGUA
S	=	DEMANDA TRANSPORTE PUBLICO

### **3.10. PRESUPUESTO Y PROGRAMACION.**

El presupuesto referencial se lo determino con la cota de la sub rasante a lo largo de la vía de acceso de samborondon a Rio Seco pasando por el recinto General Gómez, también cabe indicar que tenemos como cota de inundación el valor de 7,594 m con respecto a nivel del mar.

Con respecto a la vía en estudio podemos determinar que es de terreno plano y de acuerdo al diseño geométrico realizado consta de un ancho de 7, 30 m con un bombeo del -2% por cada carril, representando una sección típica transversal, también cabe indicar que en presupuesto referencial cuenta con los costos directos y costos indirectos de obra para obtener el valor total que debería saber para realizar este estudio.

Los costos de los materiales de construcción y mano de obra se basaron en valores Referenciales Enero/2012 estipulados en los Reajustes de Precios - Salarios Mínimos por Ley de la Contraloría General del Estado.

Presupuesto.

**ANEXO N° 10'.**

### **3.11. EVALUACION.**

#### **3.11.1. SOCIAL.**

En el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, el diseño de la carretera y desde su etapa constructiva brindara grandes beneficios sociales en el sector, ya que en la etapa constructiva se podrá utilizar mano de obra no especializada y en su mayoría será gente del mismo sector la que se contrate para efectuar la construcción de la carretera, así como también tocara abastecer de alimentos y bebidas a los trabajadores del proyecto, lo cual creara otras fuentes de trabajo para los habitantes del sector.

Una vez la carretera se encuentre concluida, los habitantes contarán con una carretera que facilitara la movilización de mejor forma porque les permitirá transportarse para escuelas, centros de salud, también permitirá transportar los productos de la cosecha de arroz, materiales de construcción para la mejora de sus viviendas, así mismo los habitantes podrán contar con el servicio de recolección de basura, agua potable por parte del municipio de Samborondón.

La realización de una nueva carretera ayudara a las personas para que movilicen a sus enfermos hasta los hospitales más cercanos más fácilmente y

en menor tiempo sin importar la época invernal, ya que por las lluvias se hace casi imposible transitar, en conclusión los habitantes del sector se verán beneficiados con la construcción de una nueva carretera porque acortaran los tiempos empleados en dirigirse a sus diferentes actividades.

### **3.11.2. ECONOMICA.**

Los habitantes del Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez-Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, podrán tener más fuentes de trabajo porque se pueden movilizar más fácilmente y sus viviendas también ganaran más plusvalía por la construcción de una nueva carretera. Así mismo con la construcción de la carretera, podría generar nuevas fuentes de ingresos con los establecimientos de otro tipo de negocio.

No se puede pasar por alto previo a la ejecución de una obra vial, es la evolución económica del costo de la obra llamado presupuesto, con un valor estimado se puede determinar si una entidad sea pública o privada estará preparada para iniciar y concluir con la construcción de la carretera y definir mediante la evolución de la carretera si es económicamente rentable, para realizar un estudio económico es necesario conocer todos los rubros que intervienen en la construcción en este caso el costo del proyecto es de 2907,366.20.

La inversión del diseño de la carretera y posterior construcción de la misma se verá reflejada en el ahorro que se producirá al gastar menos en repuestos de vehículos, ya que no sufrirán daños los mismos, por contar con una carretera acorde a las necesidades del sector, también se verá reflejada la inversión de la construcción de la carretera al lograr gastar menos combustible al no tener que frenar y acelerar el vehículo, por causa de los baches que se producían en la carretera.

### **3.11.3. AMBIENTAL.**

En el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, uno de los beneficios ambientales se ve reflejado en los vehículos porque circulan a una velocidad constante y al evitar el frenar y acelerar en todo momento, se ayuda al medio ambiente porque se emite menos dióxido de carbono lo cual termina afectando a la sociedad.

El impacto ambiental, permite integrar al ambiente un proyecto o una actividad determinada, en este caso el proceso ofrece un conjunto de ventajas al ambiente y al proyecto, invariablemente, esas ventajas solo son apreciables después de largos periodos de tiempo y se concretan en economías en las inversiones y en

los costos de las obras viales, en diseños más perfeccionados e integrados al ambiente y en una mayor aceptación social de las iniciativas de inversión.

Con base al estudio de impacto ambiental, se considera que por haber más efectos benéficos que adversos, y a su vez, más efectos benéficos significativos que adversos significativos, porque cumple con las condiciones necesarias para su realización.

## **CONCLUSIONES.**

En base al proyecto de investigación que se ejecutó, en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, de la parroquia rural Tarifa, del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas, se han analizado muchos aspectos como topografía, tráfico, velocidad de diseño, alineamiento horizontal, distancias de visibilidad, secciones transversales típicas y drenajes.

El desarrollo de este proyecto de investigación, nos deja conclusiones que se consideran de importancia para el desarrollo social, económico y ambiental del sector. La investigación que se realizó mediante encuesta demuestra la necesidad y prioridad de construir una nueva carretera de acuerdo a las necesidades de los habitantes, ya que una carretera en buen estado les brindara muchos beneficios como facilitara la movilización de mejor forma, ya que les permitirá transportarse para escuelas, centros de salud, también permitirá transportar los productos de la cosecha de arroz, así mismo los habitantes podrán contar con servicios básicos como transporte de agua potable por medio de tanqueros, recolección de basura, servicio de transporte público.

En el presupuesto obtenido, se elaboró un cronograma valorado que indica los valores económicos que se deben invertir, el cual se lo debe reajustar al momento en que se vaya a ejecutar el proyecto.



## **RECOMENDACIONES.**

El proyecto de investigación se puede tomar como base para llevar a cabo la construcción de la nueva carretera en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, De la parroquia rural de tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas. Lo cual permitirá su desarrollo ordenado y planificado por lo que se trata que esta investigación sirva de guía para que otros proyectos de investigación continúen con el desarrollo de la zona hasta llegar a su punto final.

Se analizó los costos de acuerdo a la fecha de presentación del proyecto de investigación, pero se recomienda la actualización de costos, tomando en cuenta las variaciones de los rubros en el momento de su ejecución. El proyecto debe buscar el desarrollo, que no solamente busque el desarrollo económico, sino que el proyecto debe beneficiar a los habitantes del sector en todos los ámbitos posibles como social, económico y ambiental.

Se recomienda durante el proceso constructivo, dar plazas de trabajo a los habitantes del sector, también se debe respetar las normas y reglamentos establecidos en los diseños y una vez construida la carretera se debe dar el mantenimiento, para asegurar el periodo de vida útil de la misma, también se debe incentivar la producción agrícola del sector por medio de instituciones, capacitando técnicamente a los agricultores.

## **BIBLIOGRAFIA.**

- AASHTO, '93, Método Diseño Estructural de Caminos. Tercer Edición. San Juan de Puerto Rico. Editorial Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña.
- CAMARA DE LA CONSTRUCCIÓN DE GUAYAQUIL.
- CARDENAS GRISALES, James. 2002 Diseño Geométrico de Carreteras.1 Edición Editorial Ecoe Ediciones. Bogotá.
- CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA INEC 2010
- CORRAL, Manuel de Villena. 2000. Topografía de Obras. Primera Edición. México. Editorial Alfa omega.
- CRESPO, Villalaz, Carlos. 1995. Vías de Comunicación. Tercera Edición. México. Editorial Limusa.
- ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA  
Ingeniería técnica de topografía  
Profesor: Alberto Villarino Otero.  
Ingeniero de caminos, canales y puertos.

- GUAYAQUIL U.ESTATAL (RADIO SONDA) MA2V
  
- LEY DE CAMINOS Y REGLAMENTOS.  
Decreto Supremo 1351, Registro Oficial 285 de 7 de Julio de 1964.  
La junta militar de gobierno.
  
- MANUAL DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, generales para construcción de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito (eg-cbt 2008)  
Lima – Perú Marzo 2008.
  
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS MOP - 001-F 2002
  
- MUNICIPIO DE SAMBORONDÓN.
  
- NORMAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2003 MOP Ecuador.
  
- PRESERVACIÓN DE CARRETERAS  
Sellos de lechada asfáltica “Slurry Seals” en Costa Rica, conceptos, ensayos y Especificaciones.
  
- PRE-DIAGNOSTICO SISTEMAS DE ASENTAMIENTOS HUMANOS.

## **ANEXO N° 1**

Certificación que no existen estudios técnicos o trabajos realizados por el departamento de planificación vial en el tramo ACCESO A RIO SECO DEL CANTON SAMBORONDON con una longitud aproximada de 5 Km.

- Oficio No. 02855-SG-2012
- Oficio No. 2394-DIPLAN-2012
- Oficio No. 02744-SG-2012



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL GUAYAS

Oficio No. 02855-SG-2012  
Guayaquil, Abril 09 de 2012

Señor  
**Alexis Valle Benítez**  
En su despacho.-

De mi consideración:

En atención a su oficio s/n de fecha 03 de abril de 2012, mediante el cual solicita se certifique que en el tramo de acceso a Río Seco del cantón Samborondón con una longitud de 5 Km., no existen estudios técnicos o trabajos realizados por el Departamento de Planificación para proceder a realizar su Tesis de Grado, cúmpleme remitirle copia del Oficio No.2394-DIPLAN-2012, suscrito por la Ingeniera Pamela Aguilera Romero, Directora de Planificación, Ejecución y Control del Gobierno Provincial del Guayas, recibido en este despacho el 05 de abril del presente año, el mismo que es explícito en su contenido.

Atentamente,  
**DIOS, PATRIA Y LIBERTAD**

  
Ab. José Antonio Ávila Stagg  
**SECRETARIO GENERAL**  
**DEL GOBIERNO PROVINCIAL DEL GUAYAS**  
JAS/MFB/JHV



Adj: Lo indicado  
c.c: Directora de Planificación, Ejecución y Control del G.P.G.  
Archivo

DIRECCIÓN DE  
**SECRETARÍA**

La Prefectura  
**GUAYAS**

Illingworth 108 y Malecón  
Telf.: (593-4) 2511 677 ext: 417  
[www.guayas.gob.ec](http://www.guayas.gob.ec)



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL GUAYAS

*Justicia*

Guayaquil, 05 de Abril del 2012  
Oficio No. 2394 -DIPLAN-2012

Abogado  
**JÓSE ANTONIO ÁVILA STAGG**  
**SECRETARIO GENERAL**  
**GOBIERNO PROVINCIAL DEL GUAYAS**  
En su Despacho

**REF:** Oficio No. 02744-SG-2012.

En atención al Oficio de la referencia, correspondiente a la petición No.0109223, suscrita por el Señor Alexis Valle Benítez, Estudiante de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad "Laica Vicente Rocafuerte" de Guayaquil, mediante el cual solicita se le certifique que en el tramo del Camino Vecinal Acceso a **RIO SECO**, perteneciente al Cantón Samborondón, con una longitud de 5km., no existen Estudios Técnicos ni trabajos realizados por parte de la Dirección a mi cargo.

Por lo antes expuesto, tengo a bien comunicar a usted, que una vez que se ha procedido a la revisión de los Archivos de Estudios que reposan en la Dirección a mi cargo, se ha constatado que a la presente fecha no existen ningún tipo de Estudios Viales en el camino antes mencionado.

Se adjunta Croquis del Sector.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

**ING. PAMELA AGUILERA ROMERO**  
**DIRECTORA DE PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL**

CC: Archivo  
PAR/ Saida

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL GUAYAS

05 ABR 2012

*Justicia*

16:23



GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL GUAYAS

*Ing. Chac...*  
*atender su...*  
*itud*

Oficio No. 02744-SG-2012  
Guayaquil, Abril 03 de 2012

Señora Ingeniera  
~~Pamela~~ **Pamela Aguilera R.**  
**DIRECTORA DE PLANIFICACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL**  
**GOBIERNO PROVINCIAL DEL GUAYAS**  
En su despacho.-

De mi consideración:

Por disposición del señor Prefecto, para su conocimiento y atención, cúmpleme remitirle copia del oficio S/N, suscrito por el señor Alexis W. Valle Benítez, Estudiante de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Laica "Vicente Rocafuerte" de Guayaquil, recibido en este Despacho el 03 de abril del presente año, con ticket No.0109223, mediante el cual solicita se le certifique que en el tramo de acceso a Río Seco del cantón Samborondón con una longitud de 5 Km., no existen estudios técnicos o trabajos realizados por la Dirección a su cargo.

Atentamente,

*José Antonio Ávila Stagg*

**Ab. José Antonio Ávila Stagg**  
**SECRETARIO GENERAL**  
**DEL GOBIERNO PROVINCIAL DEL GUAYAS**  
JAS/MFB/Jessenia



c.c.: Señor Prefecto  
Asesores  
Archivo

*4/abril/2012*  
*11:55*



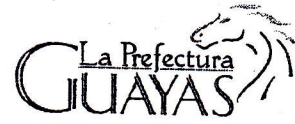
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL GUAYAS  
DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN

Por: *Dalca*

Fecha: *abril 03 del 2012*

Hora: *17:01 (2 hojas)*

El Recibido de este documento  
No Significa Aceptación  
Ni Aprobación de su Contenido



## **ANEXO N° 2**

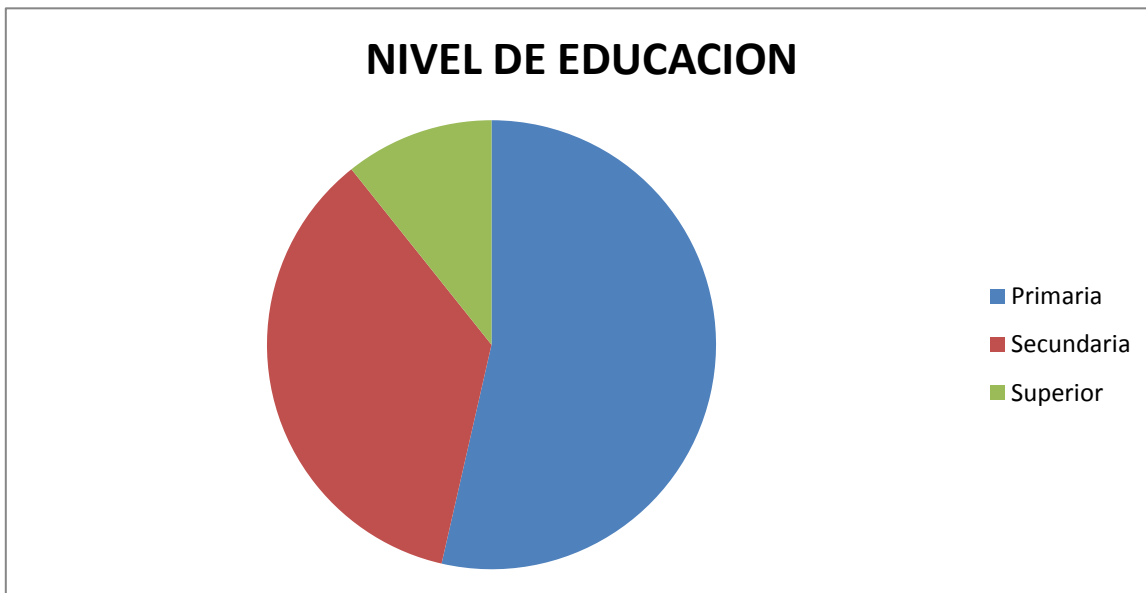
Encuesta realizada en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez-Río Seco, De la parroquia rural de tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas.

- Resultado de encuesta.



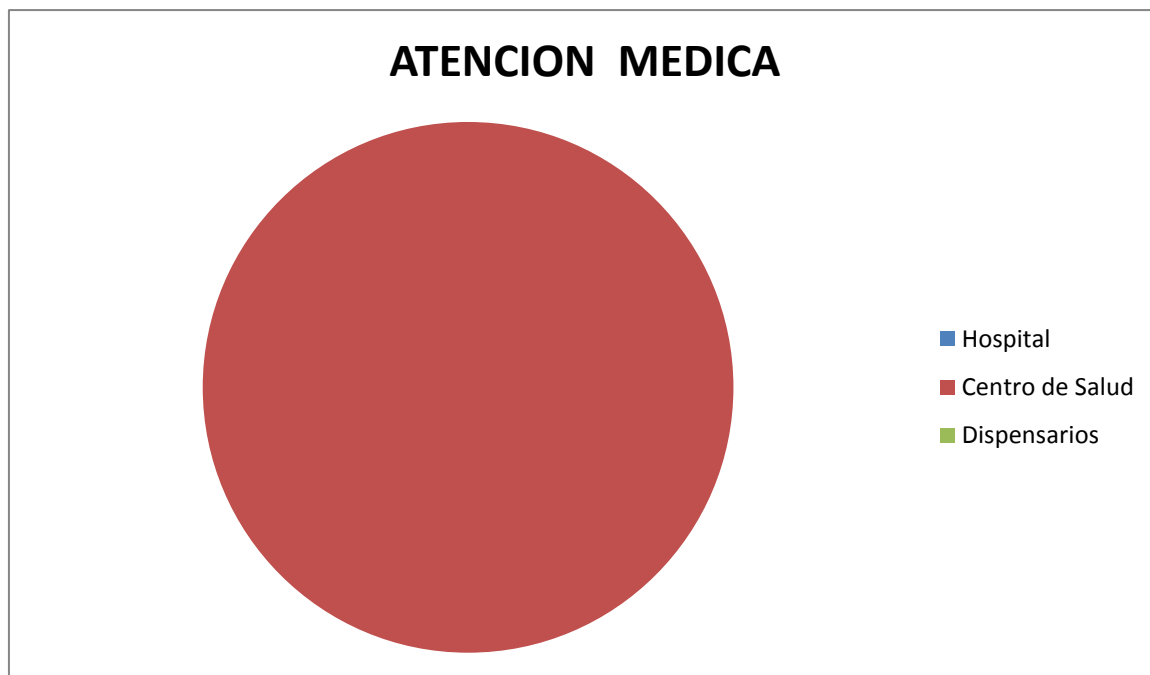
Resultado de Encuesta en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, De la parroquia rural de tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas.

<b>NIVEL DE EDUCACION</b>		
<b>Primaria</b>	75 Personas	53.57 %
<b>Secundaria</b>	50 Personas	35.71 %
<b>Superior</b>	15 Personas	10.72 %
<b>TOTAL</b>		100 %



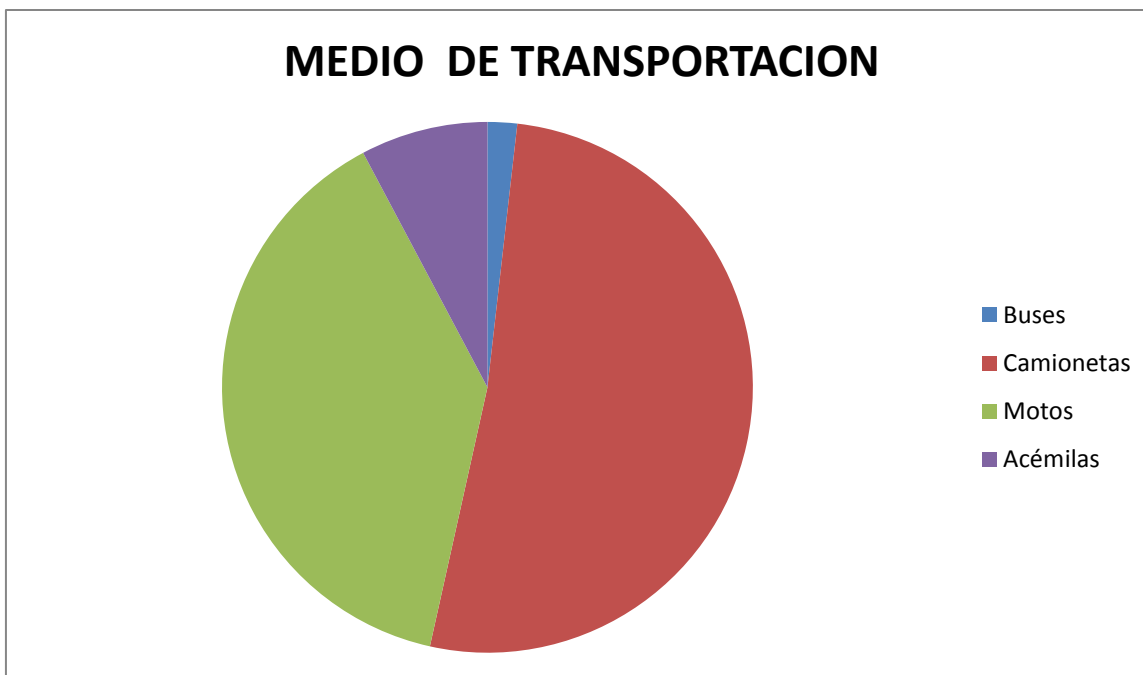
Resultado de Encuesta en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, De la parroquia rural de tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas.

<b>ATENCION MEDICA</b>		
<b>Hospital</b>	0	0 %
<b>Centro de Salud</b>	1	100 %
<b>Dispensarios</b>	0	0 %
<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>



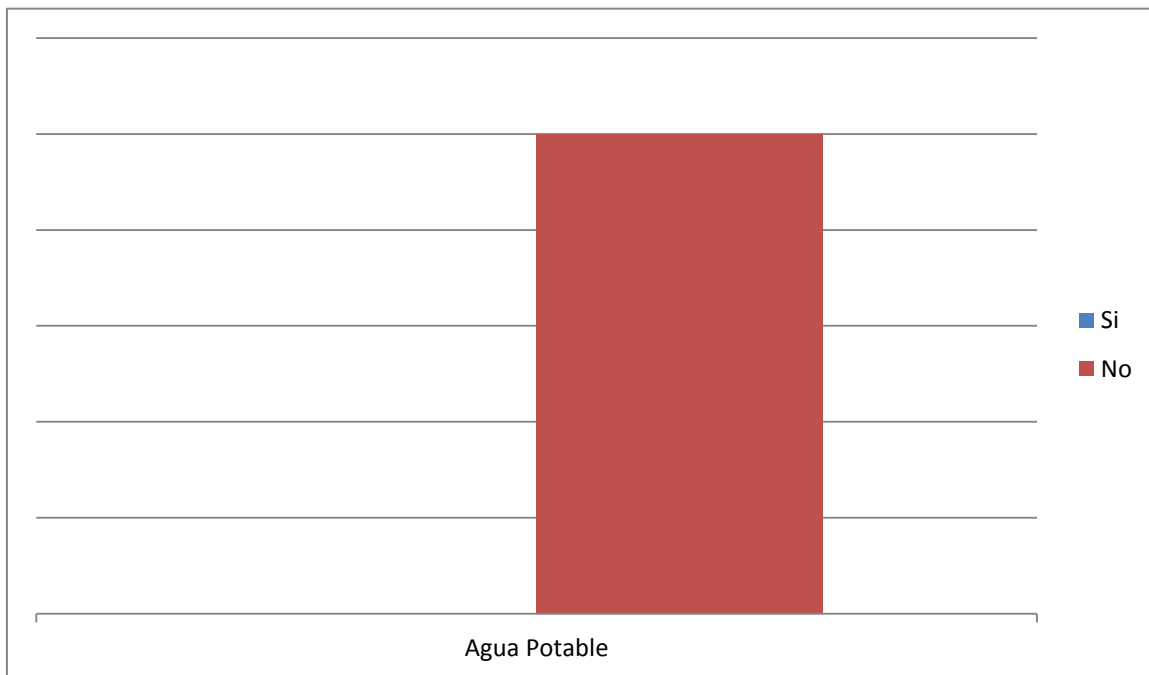
Resultado de Encuesta en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, De la parroquia rural de tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas.

<b>MEDIO DE TRANSPORTACION</b>		
<b>Buses</b>	7	1.8 %
<b>Camionetas</b>	200	51.68 %
<b>Motos</b>	150	38.76 %
<b>Acémilas</b>	30	7.76 %
<b>TOTAL</b>		<b>100 %</b>

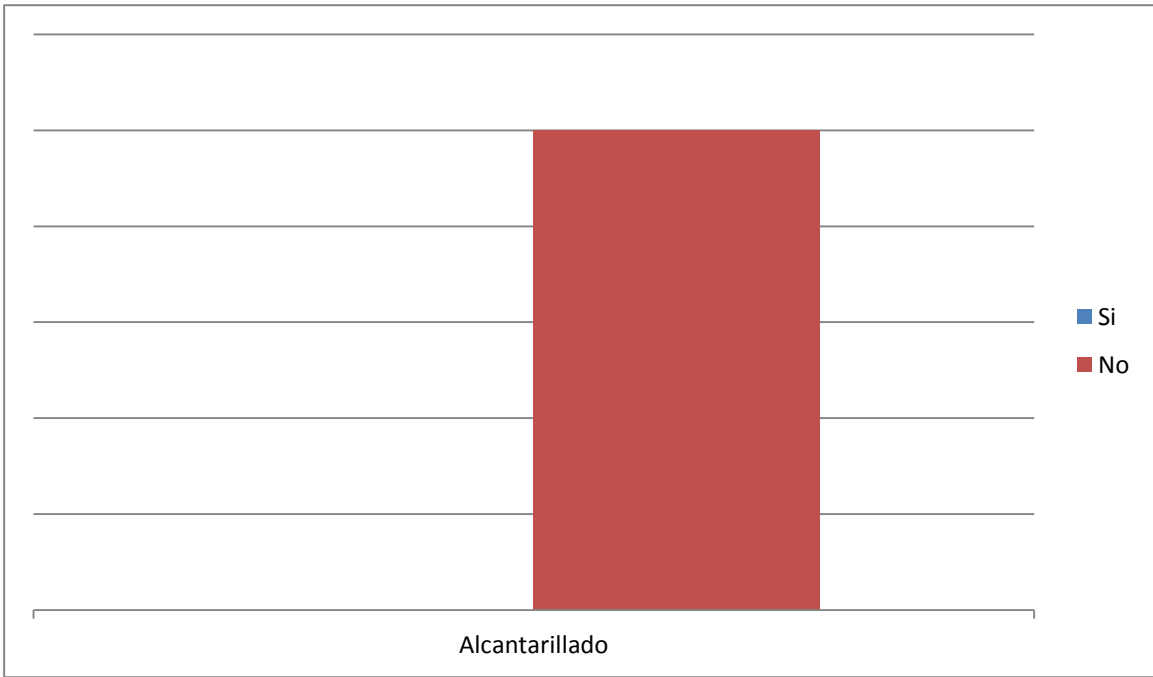


Resultado de Encuesta en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, De la parroquia rural de tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas.

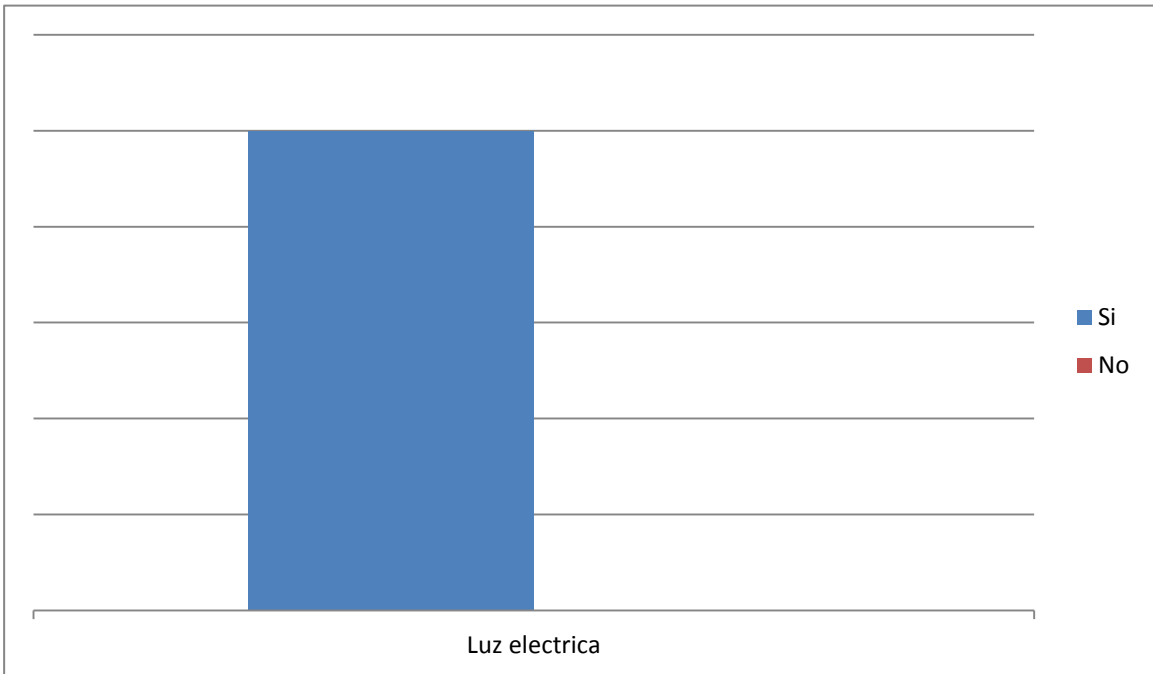
SERVICIOS BASICOS		
	SI	NO
Agua Potable		X
Alcantarillado		X
Luz Eléctrica	X	



El agua es abastecida por medio de tanqueros.



El alcantarillado se lo utiliza por medio de pozos sépticos.



## **ANEXO N° 3**

Conteo vehicular en el Sector Vía Samborondón, Río Seco, Vía General Gómez- Río Seco, De la parroquia rural de tarifa del Cantón Samborondón, Provincia del Guayas.

- Resultado conteo vehicular.

**Universidad Laica "VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL"**  
**CONTEO VEHICULAR PARA EL ESTUDIO DEL ANALISIS DE LA CARRETERA**  
**VIA A SAMBORONDON RIO SECO PARA PROYECTO DE INVESTIGACION**  
**PREVIA LA OBTENCION DEL TITULO DE INGENIERIO CIVIL**

	<b>Conteo Vehicular</b>			
	<b>Livianos</b>		<b>Pesados</b>	
	<b>Ingresan</b>	<b>Retornan</b>	<b>Ingresan</b>	<b>Retornan</b>
<b>Lunes</b>	120	108	90	80
<b>Martes</b>	100	88	60	54
<b>Miércoles</b>	150	134	150	130
<b>Jueves</b>	180	160	100	85
<b>Viernes</b>	160	150	80	75
<b>Sábado</b>	130	115	100	92
<b>Domingo</b>	100	90	70	63
<b>TOTAL</b>	940	845	650	579
<b>PROMEDIO</b>	134	121	93	83

	<b>Días feriados</b>			
	<b>Livianos</b>		<b>Pesados</b>	
	<b>Ingresan</b>	<b>Retornan</b>	<b>Ingresan</b>	<b>Retornan</b>
<b>TOTAL</b>	220	195	80	75

	<b>Días de Cosecha</b>			
	<b>Livianos</b>		<b>Pesados</b>	
	<b>Ingresan</b>	<b>Retornan</b>	<b>Ingresan</b>	<b>Retornan</b>
<b>TOTAL</b>	160	144	250	220

	<b>TOTAL DE VEHICULOS</b>			
	<b>LIVIANOS</b>		<b>PESADOS</b>	
	<b>INGRESAN</b>	<b>RETORNAN</b>	<b>INGRESAN</b>	<b>RETORNAN</b>
<b>Conteo Vehicular</b>	134	121	93	83
<b>Días Feriados</b>	220	195	80	75
<b>Días de Cosecha</b>	160	144	250	220
<b>TOTAL</b>	514	460	423	378
<b>PROMEDIO</b>	171	153	141	126

## **ANEXO N° 4**

- Carta topográfica.



## **ANEXO N° 5**

- **Libreta de nivelación.**

Descripción	Este	Norte	Cota
E1	632046,16	9780803,05	8
E2	631948,516	9780578,189	8,265
P1	632046,032	9780803,775	7,938
P2	632042,699	9780804,952	7,961
P3	632040,28	9780805,816	7,899
P4	632039,043	9780806,307	7,978
P5	632034,13	9780808,25	6,603
P6	632021,68	9780813,159	6,402
P7	632035,976	9780786,33	7,846
P8	632033,478	9780787,265	7,72
P9	632038,345	9780785,428	7,731
P10	632032,577	9780787,599	7,745
P11	632039,843	9780785,17	7,156
P12	632030,343	9780788,465	6,486
P13	632041,477	9780784,289	6,746
P14	632018,714	9780792,471	6,491
P15	632047,288	9780779,421	6,613
P16	632028,378	9780767,927	7,948
P17	632026,05	9780768,731	7,841
P18	632031,084	9780766,918	7,744
P19	632024,988	9780769,195	7,629
P20	632033,58	9780766,118	6,751
P21	632022,302	9780770,234	6,483
P22	632039,349	9780762,825	6,616
P23	632011,799	9780773,224	6,38
P24	632021,792	9780749,025	7,953
P25	632018,889	9780750,097	7,905
P26	632023,842	9780748,54	7,831
P27	632017,728	9780750,522	7,784
P28	632016,024	9780751,414	6,685
P29	632027,312	9780747,446	6,877
P30	632006,954	9780753,911	6,485
P31	632036,618	9780743,663	6,669
P32	632014,449	9780730,34	7,946
P33	632011,966	9780731,543	7,952
P34	632017,133	9780729,429	7,755
P35	632010,06	9780732,44	7,9

Descripción	Este	Norte	Cota
P36	632008,3	9780733,04	7,125
P37	632029,01	9780723,91	6,828
P38	631998,13	9780737,2	6,689
P39	632019,77	9780727,91	6,867
P40	632006,83	9780711,96	8,005
P41	632009,06	9780710,92	7,842
P42	632004,88	9780712,91	7,962
P43	632003,15	9780713,78	7,465
P44	632003,39	9780713,66	7,837
P45	632011,63	9780709,51	6,624
P46	632018,73	9780706,26	6,619
P47	631998,93	9780693,14	7,959
P48	632001,55	9780692,38	7,839
P49	631996,6	9780693,77	7,861
P50	632003,98	9780691,6	6,821
P51	631993,86	9780694,07	7,234
P52	632012,83	9780687,9	6,624
P53	631991,48	9780675,49	7,341
P54	631993,99	9780674,33	7,214
P55	631989,45	9780676,16	7,308
P56	631987,35	9780677,04	7,369
P57	631996,56	9780673,05	6,677
P58	631988,54	9780676,46	7,849
P59	632003,16	9780669,56	6,621
P60	631983,12	9780656,5	7,985
P61	631985,36	9780655,43	7,85
P62	631980,98	9780657,43	7,926
P63	631979,38	9780658,13	8,105
P64	631988,33	9780654,32	7,593
P65	632000,51	9780652,18	7,247
P66	631974,12	9780638,6	8,075
P67	631976,62	9780637,72	7,879
P68	631971,89	9780639,38	8,117
P69	631977,76	9780637,34	6,979
P70	631970,88	9780639,73	8,137
P71	631989,64	9780635,28	6,684
P72	631965,26	9780621,03	8,065

Descripción	Este	Norte	Cota
P80	631954,43	9780583,94	8,132
P81	631957,449	9780583,883	7,991
P82	631951,971	9780584,093	8,113
P83	631961,389	9780584,324	8,011
P84	631949,377	9780584,707	8,307
P85	631962,582	9780565,135	8,083
P86	631964,811	9780565,986	7,974
P87	631960,6	9780564,325	8,082
P88	631966,41	9780567,131	7,87
P89	631957,47	9780562,96	8,057
P90	631945,89	9780558,105	7,999
P91	631972,93	9780548,071	8,212
P92	631975,129	9780549,662	8,188
P93	631971,744	9780547,018	8,114
P94	631977,967	9780551,161	8,024
P95	631969,583	9780545,986	7,947
P96	631959,393	9780540,855	7,828
P97	631985,295	9780532,454	8,247
P98	631987,55	9780533,9	8,207
P99	631983,573	9780531,256	8,126
P100	631989,001	9780534,959	8,328
P101	631977,066	9780527,492	7,811
P102	631967,666	9780523,444	7,709
P103	631996,176	9780514,973	8,152
P104	631997,795	9780516,526	8,222
P105	631999,721	9780517,874	8,1
P106	631992,957	9780512,832	6,824
P107	632001,639	9780519,864	7,674
P108	631981,651	9780511,272	6,683
P109	632007,769	9780499,008	7,977
P110	632009,715	9780499,917	8,08
P111	632011,617	9780501,212	7,999
P112	632005,183	9780497,061	6,725
P113	632013,52	9780502,021	7,768
P114	631998,598	9780492,195	6,569
P115	632022,438	9780484,452	8,084
P116	632020,048	9780482,71	7,968

Descripción	Este	Norte	Cota
P124	632028,05	9780463,69	7,751
P125	632036,96	9780470	7,932
P126	632044,67	9780450,16	7,711
P127	632048,48	9780453,15	7,817
P128	632042,26	9780448,64	6,597
P129	632046,6	9780451,82	7,852
E3	632079,54	9780398,28	7,891
P130	632056,81	9780434,87	7,865
P131	632059,38	9780436,13	7,786
P132	632054,35	9780432,82	7,755
P133	632052,15	9780431,76	7,06
P134	632064,15	9780437,34	6,733
P135	632040,64	9780428,43	6,57
P136	632039,68	9780425,12	7,806
P137	632041,16	9780422,24	7,661
P138	632061,67	9780441,44	7,418
P139	632039,94	9780415,71	5,983
P140	632069,03	9780439,03	6,093
P141	632073,59	9780468,38	7,552
P142	632065,72	9780417,31	8,148
P143	632078,34	9780466,04	6,184
P144	632064,02	9780416,07	8,083
P145	632068,22	9780418,64	8,084
P146	632066,44	9780411,04	8,191
P147	632070,66	9780413,92	8,247
P148	632089,08	9780433,53	6,001
P149	632091,85	9780429,54	7,583
P150	632071,18	9780416,45	7,934
P151	632064,28	9780411,86	7,874
P152	632080,64	9780410,73	7,897
P153	632068,54	9780407,28	8,238
P154	632068,03	9780404,44	8,013
P155	632075,69	9780409,98	8,093
P156	632077,49	9780414,12	6,046
P157	632066,26	9780402,01	7,788
P158	632064,77	9780405,4	6,025
158	632054,64	9780426,37	7,52

Descripción	Este	Norte	Cota
P163	632055,853	9780398,92	6,159
P164	632056,842	9780398,035	7,097
P165	632073,408	9780399,258	8,029
P166	632070,907	9780398,557	8,031
P167	632076,423	9780400,171	7,959
P168	632087,78	9780416,589	7,765
P169	632076,108	9780379,461	7,991
P170	632079,725	9780379,462	7,861
P171	632074,208	9780378,758	7,872
P172	632081,541	9780380,471	6,857
P173	632071,889	9780377,979	7,785
P174	632098,472	9780383,72	6,514
P175	632062,971	9780373,903	7,525
P176	632062,838	9780372,952	6,799
P177	632071,818	9780374,853	6,86
P178	632081,22	9780360,127	8,105
P179	632084,089	9780361,093	7,972
P180	632086,548	9780361,816	6,741
P181	632099,846	9780364,874	6,657
P182	632078,574	9780358,893	7,907
P183	632076,145	9780358,685	6,793
P184	632066,043	9780356,71	6,662
P185	632086,238	9780340,191	8,162
P186	632088,976	9780340,696	7,988
P187	632083,846	9780339,39	8,022
P188	632091,535	9780341,877	6,607
P189	632080,984	9780338,295	6,705
P190	632105,044	9780345,808	6,574
P191	632073,668	9780335,835	6,583
P192	632090,676	9780321,406	8,087
P193	632088,438	9780321,082	7,996
P194	632093,456	9780322,256	7,985
P195	632085,12	9780320,217	6,768
P196	632095,743	9780323,416	6,64
P197	632085,162	9780320,062	6,769
P198	632108,09	9780327,465	6,705
P199	632077,914	9780317,846	6,688

Descripción	Este	Norte	Cota
P207	632100	9780281,68	8,142
P208	632097,52	9780281,05	8,029
P209	632102,54	9780282,59	8,007
P210	632094,8	9780280,63	6,896
P211	632104,77	9780283,86	6,686
P212	632087,54	9780278,44	6,623
P213	632119,19	9780289	6,524
P214	632105,45	9780261,33	8,111
P215	632103,74	9780260,63	7,995
P216	632107,2	9780262,17	7,983
P217	632101,04	9780261,58	7,051
P218	632108,59	9780263,17	7,167
P219	632093,49	9780260,97	7,668
P220	632108,69	9780262,96	7,161
P221	632118,91	9780269,67	6,719
P222	632094,74	9780259,17	5,89
P223	632119,18	9780268,98	5,283
P224	632102,48	9780257,36	5,95
P225	632111,95	9780262,18	6,025
P226	632102,61	9780252,64	8,129
P227	632111,58	9780258,47	8,002
P228	632095,27	9780249,62	8,051
P229	632123,73	9780263,23	7,872
P230	632123,74	9780263,26	7,872
230	632101,42	9780259,99	6
231	632095,46	9780251,65	5,84
232	632102,43	9780254,07	5,94
233	632109,23	9780262,41	6,01
234	632111,17	9780259,44	5,89
235	632122,84	9780264,23	5,3
P231	632116,55	9780244,06	7,978
P232	632118,96	9780245,15	7,937
P233	632114,58	9780242,43	7,843
P234	632121,92	9780247,12	7,794
P235	632112,16	9780241,36	6,897
P236	632132,01	9780254,96	7,704
P237	632106,71	9780239,8	6,672

Descripción	Este	Norte	Cota
P245	632105,936	9780260,883	8,111
E4	632184,928	9780143,315	7,758
E5	632442,07	9779896,506	7,962
248	632139,918	9780211,65	7,683
249	632142,582	9780212,719	7,565
250	632137,637	9780209,614	7,579
251	632144,501	9780213,839	6,521
252	632135,517	9780207,865	6,699
253	632129,616	9780203,109	6,6
254	632149,194	9780216,906	6,451
255	632151,611	9780195,477	7,626
256	632154,273	9780198,16	7,521
257	632149,4	9780193,104	7,431
258	632156,678	9780199,733	6,419
259	632147,478	9780191,782	6,588
260	632164,483	9780204,961	6,441
261	632142,787	9780189,124	6,504
262	632164,225	9780179,788	7,565
263	632161,433	9780177,604	7,404
264	632167,082	9780182,477	7,305
265	632159,115	9780176,504	6,547
266	632168,588	9780183,326	6,527
267	632155,584	9780173,499	6,44
268	632177,386	9780189,622	6,477
269	632176,174	9780164,016	7,519
270	632178,087	9780165,787	7,414
271	632173,443	9780162,215	7,476
272	632180,632	9780167,289	6,586
273	632170,867	9780160,944	6,519
274	632189,213	9780173,024	6,531
275	632166,629	9780158,739	6,478
276	632188,073	9780148,168	7,582
277	632190,094	9780149,674	7,474
278	632185,543	9780146,46	7,535
279	632192,266	9780152,211	6,611
280	632181,894	9780145,453	6,761
281	632193,5	9780146,054	7,466

Descripción	Este	Norte	Cota
289	632209,97	9780156,87	7,046
290	632194,61	9780139,49	7,461
291	632210,75	9780154,92	5,452
292	632193,41	9780132,04	7,145
293	632190,77	9780133,55	5,903
294	632194,31	9780128,1	6,552
295	632199,82	9780141,28	5,701
296	632202,07	9780138,83	7,013
297	632202,87	9780137,73	6,618
298	632201,41	9780133,37	7,405
299	632199,99	9780132,13	7,525
300	632196,82	9780130,1	7,518
P301	632177,32	9780130,79	5,871
P302	632179,03	9780127,1	5,901
P303	632179,97	9780124,89	7,061
P304	632181,48	9780121,77	6,581
P305	632193,75	9780150,02	7,391
P306	632195,59	9780147,18	7,081
P307	632213,3	9780150,81	5,421
P308	632244,92	9780147,87	6,991
P309	632216,33	9780145,71	6,551
301	632212,1	9780115,37	7,595
302	632214,72	9780116,78	7,435
303	632209,66	9780113,22	7,505
304	632216,68	9780117,79	6,651
305	632207,22	9780111,45	6,599
306	632223,91	9780124,06	6,9
307	632202,62	9780107,7	6,528
308	632224,13	9780099,47	7,592
P309	632215,13	9780091,32	6,451
P310	632219,8	9780095,63	6,521
P311	632227,98	9780102,75	6,481
P312	632235,03	9780108,81	6,431
P313	632236,96	9780061	6,481
P314	632241,92	9780065,49	6,601
P315	632251,21	9780071,66	6,621
P316	632258,94	9780076,72	6,561

Descripción	Este	Norte	Cota
P324	632302,64	9780026,62	7,251
P325	632290,73	9780004,52	6,881
P326	632296,69	9780010,37	6,681
P327	632286,05	9779998,63	7,161
P328	632293,59	9780001,66	6,561
P329	632300,49	9780007,93	6,691
P330	632309,67	9780017,45	6,611
P331	632300,87	9779978,18	7,091
P332	632309,05	9779986,72	7,321
P333	632315,63	9779992,49	6,881
P334	632323,28	9780000,5	6,561
P335	632318,49	9779962,17	7,361
P336	632338,77	9779952,39	6,921
P337	632342,68	9779961	7,071
P338	632348,23	9779971,46	6,992
P339	632351,87	9779980,16	6,881
P340	632371,89	9779931,9	6,821
P341	632379,49	9779942,44	6,851
P342	632385,69	9779952,13	6,871
P343	632392,72	9779961,74	6,831
P344	632409,62	9779947,51	6,501
P345	632386,6	9779919,04	6,681
P346	632400,67	9779906	6,701
P347	632408,67	9779915,69	6,741
P348	632416,8	9779925,36	6,721
P349	632423,81	9779933,52	6,661
P350	632416,24	9779891,71	6,591
P351	632438,54	9779920,09	7,751
P352	632429,43	9779881,06	6,711
P353	632437,3	9779889,05	6,761
P354	632446,45	9779897,38	6,841
P355	632454,48	9779905,26	6,831
P356	632442,47	9779870,22	6,731
P357	632467,17	9779892,59	6,811
P358	632460,01	9779853,33	7,261
P359	632466,59	9779862,23	7,351
P360	632473,12	9779870,55	7,431

Descripción	Este	Norte	Cota
P368	632512,44	9779823,54	6,991
P369	632525,58	9779838,36	6,851
P370	632515,17	9779814,52	8,171
P371	632517,27	9779814,65	6,181
P372	632514,54	9779817,6	8,111
P373	632517,32	9779820,13	6,721
P374	632516,16	9779822,07	6,731
P375	632497,37	9779835,37	6,921
P376	632502,72	9779844,15	6,881
P377	632508,29	9779854,07	6,841
P378	632517,61	9779799,78	6,991
P379	632527,68	9779809,67	7,021
P380	632535,56	9779819,18	7,031
P381	632544,05	9779828,99	7,001
P382	632540,03	9779789,42	6,951
P383	632567,17	9779822,4	6,261
P384	632557,87	9779780,54	6,921
P385	632561,73	9779786,2	6,971
P386	632568,04	9779794,45	6,891
P387	632578,73	9779808,04	6,851
P388	632594,09	9779792,94	6,831
P389	632580,69	9779772,1	6,991
P390	632578	9779771,62	7,071
P391	632584,43	9779755,68	7,651
P392	632585,22	9779756,18	5,951
P393	632585,84	9779757,13	7,761
309	632221,43	9780097,38	7,476
310	632226,3	9780101,35	7,442
311	632235,53	9780083,72	7,682
312	632238,04	9780085,18	7,572
313	632233,49	9780082,28	7,59
314	632240	9780086,75	6,58
315	632230,79	9780081,03	6,6
316	632245,29	9780091,87	6,406
317	632227,34	9780078,5	6,501
318	632246,68	9780068,75	7,721
319	632249,42	9780070,25	7,599

Descripción	Este	Norte	Cota
327	632248,437	9780047,393	6,452
328	632270,962	9780036,314	7,848
329	632273,741	9780037,978	7,762
330	632268,854	9780034,611	7,726
331	632283,115	9780020,587	7,987
332	632285,504	9780021,759	7,875
333	632281,252	9780018,912	7,783
334	632288,256	9780024,481	6,61
335	632277,624	9780016,503	6,767
336	632295,253	9780032,053	6,51
337	632273,404	9780013,868	6,45
338	632298,102	9780005,664	7,957
339	632295,167	9780003,199	8,074
340	632296,625	9780004,184	8,054
341	632286,91	9780005,302	6,007
342	632294,49	9780012,58	6,079
343	632284,404	9780000,348	5,988
344	632282,698	9780002,222	7,203
345	632300,446	9780027,386	5,653
346	632285,053	9780005,007	6,766
347	632298,694	9780028,071	7,271
348	632311,491	9779989,601	7,995
349	632314,163	9779991,095	7,823
350	632310,176	9779987,975	7,875
351	632328,685	9779977,328	8,003
352	632330,281	9779978,57	7,801
353	632327,05	9779974,771	8,04
354	632331,468	9779980,369	6,797
355	632324,205	9779970,21	7,641
356	632336,523	9779985,608	6,54
357	632345,391	9779966,081	8,106
358	632347,007	9779968,608	7,943
359	632344,632	9779964,048	7,986
360	632365,124	9779957,283	8,145
361	632366,588	9779959,675	8,011
362	632363,863	9779954,848	7,981
363	632361,145	9779951,785	6,924

Descripción	Este	Norte	Cota
P371	632399,79	9779935,52	7,831
P372	632396,02	9779932,12	7,806
P373	632393,88	9779930,31	6,705
P374	632402,62	9779937,33	6,544
P375	632413	9779920,42	7,975
P376	632410,81	9779918,49	7,811
P377	632414,75	9779922,67	7,89
P378	632426,96	9779907,54	8,044
P379	632424,83	9779905,61	7,88
P380	632428,9	9779909,18	8,022
P381	632422,74	9779901,77	6,621
P382	632431,87	9779912,64	7,807
P383	632441,91	9779893,3	8,052
P384	632439,83	9779891,78	7,919
P385	632443,83	9779895,26	7,953
P386	632454,77	9779881,77	8,053
P387	632456,75	9779883,59	7,927
P388	632452,35	9779879,2	7,854
P389	632458	9779885,29	6,833
P390	632449,99	9779877,96	6,81
P391	632469,82	9779866,39	7,94
P392	632468,21	9779864,38	7,847
P393	632471,9	9779868,89	7,863
P394	632485,36	9779852,32	7,975
P395	632487,13	9779854,56	7,821
P396	632488,25	9779855,81	6,952
P397	632496,44	9779865,43	6,916
P398	632482,93	9779850,32	7,877
P399	632480,92	9779848,65	6,829
P400	632499,13	9779837,74	7,97
P401	632500,39	9779839,9	8,067
P402	632501,75	9779842,1	7,944
P403	632515,72	9779827,19	8,164
P404	632517,33	9779829,18	8,045
P405	632514,43	9779825,68	8,074
P406	632518,82	9779831,19	6,856
P407	632511,93	9779823,62	6,746

Descripción	Este	Norte	Cota
P416	632548,546	9779802,376	8,135
P417	632549,98	9779804,845	7,927
P418	632542,902	9779797,93	7,045
P419	632542,894	9779797,937	6,047
P420	632552,297	9779807,163	6,319
P421	632564,747	9779790,379	8,175
P422	632563,193	9779788,36	8,131
P423	632566,236	9779792,272	7,966
P424	632580,461	9779778,009	8,131
P425	632582,348	9779780,036	7,872
P426	632579,674	9779776,028	8,075
P427	632583,606	9779781,878	7,033
P428	632579,462	9779771,669	6,158
P429	632596,786	9779764,978	8,295
P430	632595,509	9779763,175	8,226
P431	632597,902	9779766,567	8,263
P432	632612,02	9779752,058	9,047
P433	632614,185	9779754,946	8,998
P434	632618,545	9779761,263	8,825
P435	632610,393	9779750,848	8,912
E6	632609,376	9779749,362	8,87
DES-S-1	632620,666	9779752,959	10,77
CAL-1	632616,393	9779750,179	9,008
CAL-2	632612,606	9779746,52	9,035
CAL-3	632627,169	9779739,118	9,075
CAL-4	632624,18	9779734,571	9,292
DES-SUP-2	632629,979	9779741,48	9,762
DES-INF-1	632628,481	9779738,991	9,083
CAL-5	632638,608	9779727,028	9,257
CAL-6	632640,152	9779733,191	9,224
DES-SUP-3	632641,518	9779735,623	9,792
CAL-7	632654,673	9779724,171	9,249
CAL-8-E-7	632654,615	9779730,872	9,311
E-1	632654,615	9779730,872	9,311
CAL-9	632691,422	9779729,247	9,514
CAL-10	632690,821	9779722,215	9,451
CAL-11	632726,524	9779725,421	9,201

Descripción	Este	Norte	Cota
CAL-17	632803,6	9779685,41	8,919
CAL-18	632799,07	9779681,08	8,647
CAL-19	632823,93	9779660,26	9,212
CAL-20	632819,09	9779656,77	8,861
CAL-21	632839,26	9779631,5	9,455
CAL-22	632836,05	9779622,79	9,333
CAL-23	632855,88	9779592,54	9,193
CAL-24	632850,56	9779591,03	9,185
DES-ABAJ-1	632845,18	9779589,55	8,189
CAL-25	632860,41	9779562,28	8,897
DES-ABA-2	632855,18	9779559,8	7,816
CAL-26	632868,43	9779567,31	9,024
CAL-27	632890,98	9779516,68	8,912
CAL-28-1.5	632869,88	9779546,12	9,027
CAL-29	632905,89	9779492,1	8,707
DES-ABAJ-3	632894,39	9779488,15	7,612
CAL-30	632906,41	9779455,68	8,177
DES-ABAJ-4	632903,45	9779456,59	7,152
CAL-31-E-9	632912,31	9779453,63	8,409
E-9	632912,31	9779453,64	8,567
CAL-31	632884,64	9779515,86	8,8
MUR-ALC-1	632898,02	9779407	6,631
MUR-ALC-2	632896,04	9779407,61	7,422
MUR-ALC-3	632884,88	9779412,81	6,606
MUR-ALC-4	632886,67	9779412,15	7,254
CAL-32	632894,78	9779408,21	7,906
CAL-33	632887,69	9779411,83	7,806
CAL-34	632879,61	9779392,5	7,972
DES-ABAJ-5	632889,28	9779389,84	6,911
DES-ABAJ-6	632878,09	9779394,1	6,945
CAL-35	632886,85	9779390,41	7,964
CAL-36	632875,43	9779374,29	8,107
CAL-37	632883,33	9779373,33	7,866
MUR-ALC-5	632886,45	9779329,08	6,649
MUR-ALC-6	632898,49	9779332,97	6,912
MUR-ALC-7	632887,99	9779329,89	7,312
MUR-ALC-8	632897,26	9779332,57	7,616



Descripción	Este	Norte	Cota
CAL-45	632932,274	9779246,629	7,846
CAL-46	632939,95	9779214,894	7,828
CAL-47	632945,706	9779216,999	7,918
CAL-48	632952,917	9779184,099	7,846
CAL-49	632958,596	9779186,672	7,95
CAL-50	632966,347	9779152,99	7,78
CAL-51	632972,204	9779155,125	7,954
CAL-52	632980,432	9779120,564	7,737
CAL-53	632986,95	9779122,896	7,896
VIA-2-1	632989,249	9779097,821	7,711
VIA-2-2	632995,954	9779100,721	7,889
VIA-2-3	632992,488	9779089,884	7,689
VIA-2-4	632979,202	9779084,504	7,149
VIA-2-5	632977,379	9779088,426	7,157
CAL-54	633010,717	9779070,196	7,688
CAL-55	633002,729	9779066,7	7,659
MUR-ALC-9	633011,855	9779070,753	7,126
MUR-ALC-10	633001,084	9779065,719	6,99
CAL-56	633015,184	9779036,807	7,609
CAL-57	633022,362	9779039,925	7,739
DES-ABAJ-7	633023,945	9779040,647	6,97
CAL-58	633028,959	9779005,814	7,597
CAL-59	633036,105	9779009,014	7,67
CAL-60	633042,096	9778975,588	7,701
CAL-61	633048,97	9778978,188	7,819
CAL-62	633062,36	9778927,579	7,963
CAL-63-E10	633068,5	9778931,502	8,035
E-10	633068,504	9778931,492	8,153
CAL-63-E11	633081,672	9778899,868	8,109
CAL-63-E12	633075,83	9778897,504	8,06
CAL-64	633093,432	9778856,752	8,094
CAL-65	633098,909	9778859,413	8,171
CAL-66	633115,259	9778820,619	8,342
CAL-67	633110,138	9778818,515	8,276
CAL-68	633125,461	9778780,795	8,24
CAL-69	633131,08	9778783,268	8,211
CAL-70	633149,969	9778737,574	8,359

Descripción	Este	Norte	Cota
E-11	633198,31	9778624,24	8,273
CANAL-1	633118,28	9778838,39	7,559
CANAL-2	633027,23	9778983,85	7,296
CANAL-3	633117,19	9778836,11	8,299
CANAL-4	633120,86	9778837,73	7,027
CANAL-5	633028,26	9778984,64	6,516
CANAL-6	633024,44	9778982,19	7,358
CANAL-7	633209,92	9778630,38	6,966
CANAL-8	633206,72	9778629,03	7,627
CANAL-9	633204	9778627,82	6,8
CANAL-10	633216,04	9778589,75	6,526
CANAL-11	633225,01	9778593,01	6,913
CAL-78	633214,01	9778588,99	8,056
CANAL-12	633222,44	9778591,67	7,616
CANAL-13	633182,75	9778608,97	8,114
CANAL-14	633177,25	9778605,45	7,837
CANAL-15	633219,2	9778590,35	6,655
CANAL-16	633190,44	9778578,03	7,337
CANAL-17	633192,28	9778580,03	8,016
CANAL-18	633194,83	9778581,99	8,127
CANAL-19	633197,2	9778583,61	6,657
CAL-80	633206,56	9778586,02	8,094
CAN-20	633204,38	9778585,25	6,585
CAN-21	633209,38	9778547,39	7,871
CAN-22	633238,43	9778560,47	7,257
CAN-23	633236,16	9778559,98	7,632
CAN-24	633233,16	9778559,06	6,659
CAN-25	633211,43	9778548,74	7,455
CAN-26	633213,72	9778548,89	6,473
CAN-27	633230,29	9778555,99	6,801
CAL-81	633228,52	9778555,63	7,948
CAL-82	633221,07	9778553,81	8,148
CAN-28	633218,48	9778552,48	6,404
CAN-29	633254,62	9778528,73	6,796
CAN-30	633250,25	9778527,13	7,593
CAN-31	633247,52	9778525,87	6,583
CAN-32	633215,89	9778513,89	7,318

Descripción	Este	Norte	Cota
CAL-85	633241,967	9778524,677	8,076
CAN-38	633243,913	9778525,434	6,821
CAN-39	633267,692	9778494,053	6,818
CAN-40	633264,744	9778492,577	7,439
CAN-41	633231,813	9778477,181	7,339
CAN-42	633261,822	9778491,518	6,479
CAN-43	633235,033	9778478,488	8,173
CAN-44	633237,623	9778479,618	8,177
CAL-86	633256,995	9778489,302	8,011
CAL-87	633252,862	9778487,416	8,307
CAL-88	633249,094	9778485,491	8,078
CAN-45	633240,397	9778480,312	6,426
CAN-46	633292,425	9778432,847	6,917
CAN-47	633290,082	9778431,654	7,406
CAN-48	633287,871	9778430,902	6,477
CAN-49	633256,163	9778420,868	7,385
CAN-50	633258,853	9778421,982	8,226
CAN-51	633260,876	9778422,708	8,228
CAL-89	633273,341	9778426,617	8,059
CAL-90	633277,491	9778428,414	8,321
CAN-52	633263,62	9778423,314	6,372
CAL-91-E12	633281,39	9778429,591	8,17
E-12	633786,356	9777219,404	8,268
CAN-53	633325,404	9778328,544	7,555
CAN-54	633326,699	9778332,959	8,016
CAN-55	633327,923	9778330,356	7,029
CAN-56	633362,423	9778188,191	6,692
CAN-57	633360,36	9778187,715	7,859
CAN-58	633357,943	9778186,311	7,99
CAN-59	633382,465	9778202,084	6,737
CAN-60	633382,511	9778201,981	6,735
CAN-61	633382,511	9778202,166	6,738
CAN-62	633384,018	9778204,466	7,929
CAN-63	633355,177	9778185,566	7,295
CAN-64	633388,091	9778210,852	6,75
CAN-65	633388,112	9778210,811	7,75
CAL-92	633296,329	9778394,984	8,233

Descripción	Este	Norte	Cota
CAL-100	633327,76	9778296,96	8,351
CAL-101	633378,37	9778193,93	8,235
CAL-102	633375,47	9778192,32	8,393
CAL-103	633372,7	9778190,99	8,245
FIL-CAN	633387,81	9778191,05	8,102
V-2-2	633390,54	9778185,12	7,805
CAN-66	633408,37	9778201,95	8,06
CAN-67	633405,28	9778205,42	8,073
FIL-CAN-1	633373,75	9778169,3	7,88
FIL-CAN-2	633375,08	9778156,06	7,962
FIL-CAN-3	633370,53	9778131,73	8,027
CAL-104	633392,51	9778163,09	8,383
MURO-1	633379,08	9778155,49	8,155
MURO-2	633372,45	9778127,12	8,075
CAL-105	633389,53	9778161,69	8,513
CAL-106	633386,25	9778160,05	8,324
CAN-68	633391,14	9778180,68	7,11
CAN-69	633393,01	9778180,62	8,043
CAN-70	633394,72	9778181,52	7,652
CAN-71	633389,24	9778178,31	7,255
CAN-72	633387,62	9778177,4	8,254
CAL-107	633405,79	9778135,6	8,431
CAL-108	633399,18	9778132,41	8,329
CAL-109	633402,51	9778134,03	8,569
CAL-110	633423,69	9778093,2	8,383
CAL-111	633416,79	9778090,32	8,327
CAL-112	633420,45	9778091,88	8,548
CAL-113	633423,63	9778093,25	8,412
CAL-114	633432,5	9778045,45	7,424
CAL-115	633441,34	9778048,55	8,446
CAL-116	633438,72	9778047,44	8,576
CA-117-E13	633435,02	9778046,54	8,423
E-13	633435,02	9778046,54	8,423
CA-118	633469,53	9777981,44	8,38
CA-119	633462,97	9777979	8,445
CA-120	633466,43	9777980,09	8,532
CAN-73	633460,81	9777978,04	7,432

Descripción	Este	Norte	Cota
CAL-124	633505,095	9777887,719	8,555
CAL-125	633502,029	9777886,418	8,384
MUR-TI-1	633526,493	9777900,182	7,935
MUR-TI-2	633513,333	9777882,24	8,242
MUR-TI-3	633529,895	9777897,51	7,946
MUR-TI-4	633530,195	9777896,555	7,234
CAN-77	633514,422	9777883,113	7,306
DES-AB-1	633520,114	9777836,85	7,57
CAL-126	633587,85	9777684,51	8,574
CAL-127	633522,751	9777837,933	8,506
CAL-128	633526,278	9777839,507	8,689
DES-AB-2	633537,889	9777795,203	7,559
CAL-129	633594,847	9777687,596	8,401
CAL-130	633547,12	9777799,19	8,545
CAL-131	633544,008	9777797,65	8,68
CAL-132	633567,662	9777751,398	8,58
CAL-133	633560,709	9777748,714	8,434
CAL-134	633564,302	9777749,896	8,627
ARR-1	633605,881	9777691,584	8,217
ARR-2	633604,007	9777690,908	8,217
ARR-3	633601,323	9777690,075	8,021
ARR-4	633599,932	9777689,87	7,478
ARR-5	633596,577	9777688,147	7,386
CA-131	633594,415	9777687,236	8,496
CA-132	633591,297	9777685,439	8,693
DES-AB-3	633585,347	9777682,971	7,546
CA-133	633611,251	9777647,815	8,532
CA-134	633604,684	9777644,923	8,528
CA-135	633607,788	9777646,521	8,64
ARR-6	633661,434	9777563,645	7,598
ARR-7	633659,837	9777562,927	8,294
ARR-8	633656,317	9777561,597	8,074
CA-136	633627,954	9777608,991	8,581
CA-137	633624,825	9777607,483	8,701
CA-138-E14	633621,406	9777606,047	8,525
E-14	633621,406	9777606,047	8,525
CA-138	633637,838	9777566,467	8,659

Descripción	Este	Norte	Cota
CA-146	633697,02	9777423,75	8,536
CA-147	633704,46	9777426,63	8,541
CA-148	633720,48	9777379,62	8,462
CA-149	633717,04	9777378,53	8,694
CA-150	633738,06	9777333,16	8,496
CA-151	633756,62	9777287,4	8,468
DES-AB-4	633727,29	9777328,26	7,096
CA-152	633753,18	9777285,44	8,713
CA-153	633749,26	9777284,46	8,615
E-15	633749,26	9777284,46	8,615
CA-154	633782,09	9777219,01	8,891
CA-160	633800,13	9777185,09	8,987
CA-161	633816,35	9777152,26	9,087
CA-162	633835,59	9777111,34	9,348
CA-163	633848,49	9777082,04	9,322
CA1	632723,2	9779703,7	7,87
CA2	632725,3	9779715,9	7,88
CA3	632727	9779727,6	9,47
CA5	632748,9	9779696,7	7,65
CA6	632753,2	9779707,9	7,69
CA7	632757,6	9779718,4	9,35
CA9	632766,6	9779688,3	7,39
CA10	632772,7	9779698,7	7,46
CA11	632777,6	9779708,2	8,82
CA13	632788,8	9779670,5	7,59
CA14	632797,4	9779679,4	7,72
CA15	632805	9779686,9	9,53
CA17	632807,1	9779649	6,85
CA18	632817,2	9779655,6	7,88
CA19	632825,6	9779662,1	8,05
CA20	632835,8	9779668,1	7,99
CA21	632818,9	9779622	8,26
CA22	632831,1	9779627,9	8,47
CA23	632833	9779628,9	9,39
CA24	632841,2	9779632,5	8,43
CA25	632853,3	9779638,2	8,4
CA26	632835,9	9779586,3	8,15

Descripción	Este	Norte	Cota
CA34	632890,5	9779517,7	8,91
CA35	632893,1	9779518,6	7,85
CA36	632905,3	9779523,3	7,75
CA37	632881,4	9779482,3	7,56
CA38	632897,1	9779488,9	8,77
CA39	632900,7	9779490	8,89
CA40	632908,2	9779492,9	7,66
CA41	632920,9	9779497,2	7,62
CA42	632889,2	9779457	7,06
CA43	632909,2	9779454,9	8,07
CA44	632914,9	9779453,1	7,3
CA45	632927	9779450,6	7,25
CA46	632872,1	9779417,3	6,56
CA47	632891,1	9779410,4	8,1
CA48	632865,7	9779397,5	6,93
CA49	632883,5	9779391,9	7,99
CA50	632899,8	9779386,9	6,98
CA51	632859,3	9779373,6	7
CA52	632872,1	9779374,4	7,05
CA53	632879,8	9779374,2	8,01
CA54	632886,3	9779373,4	6,9
CA55	632889,4	9779373,5	6,92
CA56	632892,5	9779373,7	7,63
CA57	632896,7	9779374,3	7,02
CA58	632875,2	9779325	6,62
CA59	632901,1	9779334	6,92
CA60	632904,5	9779335,3	7,68
CA61	632909,1	9779336,9	6,85
CA62	632887,6	9779295,9	6,83
CA63	632899,1	9779300,8	6,83
CA64	632905	9779302,9	6,83
CA65	632910,1	9779304,7	7,04
CA66	632912,9	9779305,8	7,08
CA67	632916,4	9779307	7,61
CA68	632920,1	9779308,2	6,91
CA69	632899,7	9779268,7	6,83
CA70	632911,3	9779273,2	6,83

Descripción	Este	Norte	Cota
CA78	632940,3	9779250	7,56
CA79	632944,7	9779252	6,86
CA80	632947,9	9779217,9	7,16
CA81	632951,1	9779219,2	7,13
CA82	632953,5	9779220,1	7,72
CA83	632957,4	9779221,7	6,92
CA84	632960,8	9779187,5	7,21
CA85	632963,9	9779188,4	7,18
CA86	632966,3	9779189,7	7,79
CA87	632969,9	9779190,9	6,95
CA88	632974,52	9779156,08	7,18
CA89	632977,04	9779157,26	7,15
CA90	632980,52	9779158,65	7,68
CA91	632985,18	9779160,89	6,99
CA92	632988,97	9779123,77	7,18
CA93	632992,29	9779123,79	7,15
CA94	632995,83	9779126,47	7,75
CA95	632999,99	9779128,52	6,95
CA96	632998,01	9779101,6	7,14
CA97	633000,68	9779102,59	7,11
CA98	633003,75	9779103,98	7,6
CA99	633007,8	9779105,87	6,92
CA100	633015,5	9779072,24	7,11
CA101	633018,59	9779073,73	7,58
CA102	633022,65	9779075,32	7,07
CA103	633027,46	9779042,11	6,96
CA104	633030,5	9779043,46	7,52
CA105	633034,65	9776044,82	7,18
CA106	633038,13	9779009,88	7,02
CA107	633041,19	9779011,25	7,05
CA108	633044,15	9779012,2	7,52
CA109	633048,36	9779013,95	7,21
CA110	633051,01	9778979,04	7,13
CA111	633054,07	9778980,38	7,09
CA112	633057,03	9778981,35	7,73
CA113	633061,12	9778983,36	7,25
CA114	633070,53	9778932,35	7,32

Descripción	Este	Norte	Cota
CA122	633100,93	9778860,27	7,36
CA123	633104,02	9778861,57	7,39
CA124	633106,87	9778862,79	8,12
CA125	633111,07	9778864,56	7,06
CA126	633117,29	9778821,48	7,35
CA127	633120,37	9778822,78	7,42
CA128	633123,31	9778823,79	8,1
CA129	633127,51	9778825,57	7,12
CA130	633133,11	9778784,12	7,33
CA131	633136,18	9778785,46	7,38
CA132	633139,03	9778786,67	8,06
CA133	633143,24	9778788,41	7,17
CA134	633152,02	9778738,42	7,28
CA135	633155,07	9778739,76	7,25
CA136	633157,8	9778741,18	7,87
CA137	633161,96	9778743,12	7,15
CA138	633167,6	9778701,03	7,26
CA139	633170,69	9778702,32	7,3
CA140	633173,55	9778703,51	8,28
CA141	633177,74	9778705,32	7,08
CA142	633183,5	9778664,19	6,98
CA143	633186,57	9778665,53	6,91
CA144	633189,53	9778666,5	7,93
CA145	633193,71	9778668,33	7,19
CA146	633301,8	9778397,22	6,52
CA147	633304,39	9778398,38	7,49
CA148	633306,55	9778399,29	6,95
CA149	633326,69	9778337,01	6,54
CA150	633329,52	9778338	7,51
CA151	633331,84	9778339,18	6,94
CA152	633341,03	9778302,32	6,49
CA153	633343,95	9778303,6	7,54
CA154	633346,33	9778304,74	6,93
CA155	633384,38	9778195,34	6,74
CA156	633386,96	9778196,9	7,93
CA157	633390,78	9778199,14	7,75
CA158	633395,45	9778164,84	7,29

Descripción	Este	Norte	Cota
CA166	633426,77	9778094,8	7,3
CA167	633428,99	9778095,66	7,22
CA168	633430,69	9778096,33	8,12
CA169	633432,48	9778097,04	7,66
CA170	633444,52	9778049,91	7,22
CA171	633446,79	9778050,77	7,19
CA172	633448,51	9778051,49	8,21
CA173	633450,21	9778052,27	7,59
CA174	633472,53	9777982,87	7,35
CA175	633474,96	9777983,95	7,31
CA176	633476,37	9777984,46	8,34
CA177	633478,13	9777985,13	7,59
CA178	633496,59	9777925	7,39
CA179	633498,93	9777926,17	7,36
CA180	633500,52	9777926,88	8,39
CA181	632917	9779239,12	7,65
CA182	632929,06	9779210,64	7,76
CA183	632936,27	9779177,56	7,82
CA184	632948,36	9779145,27	7,73
CA185	632964,81	9779114,51	7,68
CA186	632995,93	9779063,77	6,65
CA187	632994,74	9779063,27	7,3
CA188	632991,76	9779061,98	7,35
CA189	632990,66	9779061,52	6,75
CA190	633013,29	9779035,97	6,89
CA191	633008,4	9779033,84	6,93
CA192	633007,22	9779033,32	7,75
CA193	633004,25	9779032,03	7,69
CA194	633003,16	9779031,55	6,98
CA195	633026,98	9779005,04	6,91
CA196	633021,94	9779002,97	6,87
CA197	633020,77	9779002,45	7,62
CA198	633017,77	9779001,2	7,68
CA199	633016,67	9779000,75	7,01
CA200	633030,05	9778970,25	6,81
CA201	633040,34	9778974,59	6,55
CA202	633060,13	9778927,85	6,7

Descripción	Este	Norte	Cota
CA210	633064,76	9778893,02	7,65
CA211	633063,65	9778892,57	7,05
CA212	633091,64	9778855,99	6,71
CA213	633086,65	9778853,77	6,68
CA214	633085,49	9778853,23	7,58
CA215	633082,52	9778851,93	7,35
CA216	633081,42	9778851,45	7,12
CA217	633108,34	9778817,75	6,68
CA218	633103,31	9778815,66	6,66
CA219	633102,13	9778815,15	7,69
CA220	633099,08	9778814,01	7,71
CA221	633097,99	9778813,5	7,18
CA222	633123,68	9778779,98	6,59
CA223	633118,67	9778777,83	6,62
CA224	633117,49	9778777,32	7,49
CA225	633114,52	9778776,02	7,55
CA226	633113,42	9778775,57	7,06
CA227	633143,49	9778734,39	6,67
CA228	633138,54	9778732,06	6,65
CA229	633137,38	9778731,51	7,65
CA230	633134,44	9778730,12	7,68
CA231	633133,36	9778729,61	7,16
CA232	633157,88	9778697,2	6,67
CA233	633152,84	9778795,16	6,65
CA234	633151,6	9778694,69	7,65
CA235	633148,65	9778693,45	7,68
CA236	633147,54	9778693,02	7,16
CA237	633173,97	9778660,1	6,62
CA238	633168,94	9778657,99	6,68
CA239	633167,65	9778657,51	7,58
CA240	633164,76	9778656,26	7,65
CA241	633163,66	9778655,8	7,08
CA242	633189,96	9778621,13	6,58
CA243	633185,01	9778618,84	6,61
CA244	633183,85	9778618,29	7,58
CA245	633180,92	9778616,88	7,62
CA246	633179,82	9778616,43	7,05

Descripción	Este	Norte	Cota
CA254	633306,77	9778328,65	6,53
CA255	633305,58	9778328,16	8,02
CA256	633302,59	9778326,91	7,98
CA257	633301,49	9778326,45	7,52
CA258	633325,96	9778296,21	6,62
CA259	633320,96	9778294,12	6,58
CA260	633319,75	9778293,59	7,98
CA261	633316,75	9778292,36	8,02
CA262	633315,65	9778291,9	7,65
CA263	633370,95	9778190,12	6,71
CA264	633373,55	9778156,31	6,62
CA265	633368,88	9778157,01	6,58
CA266	633364,52	9778157,65	7,89
CA267	633373,35	9778130,98	8,08
CA268	633368,22	9778132,33	6,58
CA269	633364,45	9778133,33	6,57
CA270	633360,19	9778134,46	8,02
CA271	633385,81	9778126,49	7,36
CA272	633396,67	9778131,28	7,39
CA273	633403,01	9778084,41	7,33
CA274	633414,27	9778089,23	7,38
CA275	633421,03	9778041,09	7,29
CA276	633448,78	9777973,13	7,39
CA277	633473,15	9777915,3	7,32
CA278	633484,47	9777919,99	7,38
CA279	633488,47	9777879,97	7,37
CA280	633501,76	9777927,44	7,62
CA281	633508,05	9777831,65	7,51
CA282	633529,95	9777841,12	8,48
CA283	633532,97	9777842,43	7,29
CA284	633535,38	9777843,48	7,32
CA285	633536,83	9777844,11	8,39
CA286	633538,46	9777844,81	7,61
CA287	633526,65	9777790,37	7,49
CA288	633540,43	9777796,3	8,53
CA289	633550,14	9777800,5	7,32
CA290	633552,57	9777801,55	7,35

Descripción	Este	Norte	Cota
CA298	633576,34	9777754,74	7,68
CA299	633574,17	9777678,32	7,49
CA300	633591,53	9777639,11	7,45
CA301	633602,18	9777643,79	7,52
CA302	633613,4	9777648,77	7,41
CA303	633616,79	9777650,27	7,45
CA304	633618,15	9777650,88	8,05
CA305	633620,69	9777652,01	8,15
CA306	633622,49	9777652,81	7,19
CA307	633607,72	9777599,89	7,43
CA308	633618,9	9777604,92	7,54
CA309	633630,1	9777609,94	7,39
CA310	633633,49	9777611,45	7,41
CA311	633634,86	9777612,05	8,09
CA312	633637,39	9777613,17	8,21
CA313	633639,19	9777613,98	7,22
CA314	633624,31	9777559,93	7,47
CA315	633635,36	9777565,27	7,56
CA316	633646,93	9777570,86	7,45
CA317	633650,31	9777572,49	7,47
CA318	633651,66	9777573,15	8,14
CA319	633654,19	9777574,37	8,21
CA320	633655,99	9777575,23	7,61
CA321	633638,81	9777525,15	7,46
CA322	633650,3	9777529,69	7,57
CA323	633662,15	9777534,38	7,46
CA324	633665,62	9777535,75	7,44
CA325	633667,02	9777536,3	8,21
CA326	633669,62	9777537,33	8,24
CA327	633671,47	9777538,06	7,65
CA328	633654,64	9777487,11	7,41
CA329	633665,73	9777492,36	7,53
CA330	633677,33	9777497,85	7,45
CA331	633680,69	9777499,43	7,47
CA332	633682,06	9777500,08	8,14
CA333	633684,58	9777501,27	8,21
CA334	633686,38	9777502,12	7,62

Descripción	Este	Norte	Cota
CA345	633683,03	9777418,33	7,44
CA346	633694,46	9777422,76	7,55
CA347	633706,67	9777427,49	7,41
CA348	633710,13	9777428,83	7,45
CA349	633711,53	9777429,37	8,08
CA350	633714,13	9777430,38	8,11
CA351	633715,99	9777431,11	7,57
CA352	633699,45	9777372,73	7,38
CA353	633711,1	9777376,55	7,42
CA354	633711,11	9777376,55	7,49
CA355	633713,71	9777377,4	8,51
CA356	633722,77	9777380,37	7,44
CA357	633726,22	9777381,5	7,41
CA358	633727,75	9777382,01	8,02
CA359	633730,39	9777382,86	8,09
CA360	633732,34	9777383,5	7,58
CA361	633717,16	9777323,66	7,21
CA362	633730,83	9777329,87	8,52
CA363	633740,23	9777334,14	7,48
CA364	633743,49	9777335,62	7,61
CA365	633744,99	9777336,31	8,06
CA366	633747,41	9777337,4	8,12
CA367	633749,19	9777338,22	7,61
CA368	633735,33	9777278,89	7,18
CA369	633746,69	9777283,43	7,26
CA370	633758,88	9777288,31	7,44
CA371	633762,19	9777289,62	7,41
CA372	633763,69	9777290,22	8,02
CA373	633766,23	9777291,24	8,09
CA374	633768,14	9777292	7,58
CA375	633768,68	9777212,02	7,47
CA376	633775,85	9777215,75	7,59
CA377	633778,61	9777217,21	8,85
CA378	633785,64	9777220,87	8,75
CA379	633787,58	9777221,88	7,48
CA380	633790,91	9777223,61	7,61
CA381	633792,59	9777224,49	8,61

Descripción	Este	Norte	Cota
CA389	633809,32	9777188,78	7,65
CA390	633910,81	9777189,38	8,62
CA391	633813,38	9777190,41	8,65
CA392	633815,27	9777191,15	7,65
CA393	633799,31	9777143,83	7,47
CA394	633810,31	9777149,26	7,59
CA395	633812,76	9777150,49	9,01
CA396	633819,83	9777153,98	8,91
CA397	633821,99	9777155,05	7,65
CA398	633825,19	9777156,62	7,67
CA399	633826,62	9777157,33	8,71
CA400	633829,07	9777158,53	8,62
CA401	633830,86	9777159,42	7,68
CA402	633818,44	9777102,66	7,58
CA403	633829,57	9777108,29	7,67
CA404	633832,03	9777109,25	9,25
CA405	633839,05	9777113,08	9,28
CA406	633841,2	9777114,17	7,65
CA407	633844,34	9777115,76	7,62
CA408	633845,75	9777116,48	8,69
CA409	633848,17	9777117,69	8,75
CA410	633849,93	9777118,59	7,71
CA411	633831,12	9777074,39	7,56
CA412	633842,34	9777079,33	7,68
CA413	633844,84	9777080,43	9,23
CA414	633852,01	9777083,59	9,27
CA415	633854,19	9777084,55	7,62
CA416	633857,42	9777085,97	7,61
CA417	633858,87	9777086,61	8,68
CA418	633861,34	9777087,7	8,72
CA419	633863,15	9777088,49	7,72
CA420	633919,57	9776955,43	7,75
CA421	633917,83	9776954,59	8,28
CA422	633915,37	9776953,4	7,48
CA423	633913,9	9776952,7	7,51
CA424	633910,41	9776951,62	8,3
CA425	633908,65	9776950,17	9,36

Descripción	Este	Norte	Cota
CA433	633952,01	9776864,8	7,42
CA434	633948,44	9776863,34	8,45
CA435	633946,51	9776862,56	9,41
CA436	633942,73	9776861	9,5
CA437	633939,76	9776859,79	9,28
CA438	633937,85	9776859,01	8,51
CA439	633924,21	9776853,44	8,39
CA440	633983,1	9776809,37	7,76
CA441	633981,28	9776808,71	8,29
CA442	633978,72	9776807,78	7,45
CA443	633977,19	9776807,22	7,39
CA444	633973,56	9776805,91	8,36
CA445	633971,2	9776805,05	9,41
CA446	633968,07	9776803,92	9,48
CA447	633964,37	9776802,58	9,33
CA448	633962,37	9776801,85	8,56
CA449	633949,9	9776797,32	8,45
CA450	633999,9	9776770,66	7,72
CA451	633998,1	9776769,95	8,27
CA452	633995,56	9776768,95	7,42
CA453	633994,08	9776768,35	7,38
CA454	633990,46	9776766,94	8,31
CA455	633988,32	9776766,09	9,4
CA456	633984,66	9776764,04	9,51
CA457	633981,68	9776763,46	9,4
CA458	633979,59	9776762,63	8,48
CA459	633965,82	9776757,17	8,37
CA460	634035,29	9776685,05	7,75
CA461	634033,49	9776684,36	8,39
CA462	634030,95	9776683,37	7,45
CA463	634029,43	9776682,79	7,41
CA464	634025,83	9776681,4	8,45
CA465	634024,03	9776680,71	9,4
CA466	634019,89	9776679,12	9,53
CA467	634017,61	9776678,25	9,46
CA468	634015,02	9776677,26	8,38
CA469	634066,38	9776610,24	7,81



Descripción	Este	Norte	Cota
CA477	634047,82	9776602,62	8,49
CA478	634033,81	9776596,87	8,38
CA479	634075,01	9776591,4	7,78
CA480	634070,55	9776590,05	7,47
CA481	634068,99	9776589,58	7,43
CA482	634065,29	9776588,46	8,44
CA483	634063,35	9776587,87	9,44
CA484	634059,97	9776586,84	9,52
CA485	634057,37	9776586,05	9,56
CA486	634054,95	9776585,31	8,51
CA487	634040,94	9776581,05	8,39
CA488	634102,97	9776530,45	7,78
CA489	634101,29	9776529,49	8,39
CA490	634098,93	9776528,15	7,47
CA491	634097,52	9776527,34	7,43
CA492	634094,17	9776525,42	7,46
CA493	634091,79	9776524,06	9,54
CA494	634088,84	9776522,38	9,68
CA495	634086,17	9776520,86	9,48
CA496	634084,32	9776519,8	8,4
CA497	634071,45	9776512,45	8,32
CA498	634101,06	9776513,65	10,15
CA499	634095,67	9776508,88	10,18
CA500	634092,12	9776505,85	10,15
CA501	634105,19	9776507,69	10,18
CA502	634100,12	9776502,93	10,17
CA503	634095,84	9776499,09	10,16

## **ANEXO N° 6**

- Trazado nuevo de la vía.
- Trazado de la segunda alternativa.

## ANEXO N° 7

- Áreas y Volúmenes.

MEMORIA DE CALCULO DE AREAS DE CORTE Y TERRAPLEN

Obra: Via Samborondon a Rio Seco

Via General Gomez - Rio Seco

Autor: V - V

ESTACION	SEGMENTOS TERRENO				A1(M2) AREA BAJO SEGMENTO	SA1(M2)	SEGMENTOS RASANTE				A2(M2) AREA BAJO SEGMENTO	SA2(M2)	AREA(M2)	
	INICIAL		FINAL				INICIAL		FINAL				CORTE	TERRAPLEN
	OFFSET(M)	ELEV(M)	OFFSET(M)	ELEV(M)			OFFSET(M)	ELEV(M)	OFFSET(M)	ELEV(M)				
0+000.00	-5,36	8,98	-4,57	9,00	-0,32		-5,36	9,98	-3,65	9,13	0,27			
	-4,57	9,00	0,02	9,18	-1,41		-3,65	9,13	0,00	9,20	-0,85			
	0,02	9,18	1,16	9,18	-0,25		0,00	9,20	1,16	9,18	-0,24			
						-1,98						-0,82		-1,16
	1,16	9,18	3,74	9,17	-0,57		1,16	9,18	3,65	9,13	-0,61			
							3,65	9,13	3,74	9,17	-0,02			
						-0,57						-0,63	0,06	
	3,74	9,17	5,72	9,16	-0,46		3,74	9,17	5,72	10,16	0,54			
					-0,46						0,54			-0,99
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,06</b>		<b>-2,16</b>
0+020.00	-4,24	8,51	-1,06	8,67	0,83		-4,24	9,42	-3,65	9,13	0,56			
	-1,06	8,67	-0,87	8,66	0,06		-3,65	9,13	0,00	9,20	3,05			
	-0,87	8,66	2,05	8,54	0,81		0,00	9,20	3,65	9,13	3,05			
	2,05	8,54	2,86	7,77	-0,14		3,65	9,13	7,02	7,44	-0,14			
	2,86	7,88	4,54	6,60	-1,82									
	4,54	6,60	5,09	6,46	-0,98									
	5,09	6,46	7,02	6,44	-3,61									
					-4,85						6,53			-11,38
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>		<b>-11,38</b>
0+040.00	-4,40	8,71	-3,40	8,49	0,25		-4,40	9,50	-3,65	9,13	0,72			
	-3,40	8,49	-1,43	8,62	0,42		-3,65	9,13	0,00	9,20	2,99			
	-1,43	8,62	-0,24	8,60	0,31		0,00	9,20	3,65	9,13	2,99			
	-0,24	8,60	1,72	8,51	0,41		3,65	9,13	7,02	7,44	-0,21			
	1,72	8,51	2,15	8,30	0,03									
	2,15	8,30	2,69	7,89	-0,14									
	2,69	7,89	4,00	6,89	-1,26									
	4,00	6,89	5,66	6,45	-2,78									
	5,66	6,45	7,02	6,44	-2,59									
					-5,34						6,49			-11,83
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>		<b>-11,83</b>
0+060.00	-4,45	8,53	-2,90	8,51	0,24		-4,45	9,53	-3,65	9,13	0,77			
	-2,90	8,51	-1,80	8,58	0,20		-3,65	9,13	0,00	9,20	2,92			
	-1,80	8,58	0,39	8,53	0,41		0,00	9,20	3,65	9,13	2,92			
	0,39	8,53	1,39	8,49	0,14		3,65	9,13	7,03	7,44	-0,28			
	1,39	8,49	2,29	8,04	-0,09									
	2,29	8,04	2,40	7,98	-0,04									
	2,40	7,98	3,46	7,17	-0,84									
	3,46	7,17	6,24	6,44	-4,32									
	6,24	6,44	7,03	6,44	-1,53									
					-5,84						6,33			-12,17
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>		<b>-12,17</b>
0+080.00	-4,49	8,55	-2,41	8,52	0,31		-4,49	9,55	-3,65	9,13	0,80			
	-2,41	8,52	-2,17	8,53	0,03		-3,65	9,13	0,00	9,20	2,85			
	-2,17	8,53	1,02	8,46	0,36		0,00	9,20	3,65	9,13	2,85			
	1,02	8,46	1,05	8,46	0,00		3,65	9,13	7,04	7,43	-0,35			
	1,05	8,46	1,88	8,05	-0,11									
	1,88	8,05	2,64	7,67	-0,40									
	2,64	7,67	2,93	7,45	-0,23									
	2,93	7,45	6,81	6,43	-5,60									
	6,81	6,43	7,04	6,43	-0,45									
					-6,08						6,15			-12,23
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>		<b>-12,23</b>

0+100.00	-4.46	8.53	-3.17	8.53	0.19		-4.46	9.53	-3.65	9.13	0.76		
	-3.17	8.53	-2.48	8.52	0.10		-3.65	9.13	0.00	9.20	2.85		
	-2.48	8.52	-0.07	8.45	0.25		0.00	9.20	3.65	9.13	2.85		
	-0.07	8.45	0.62	8.44	0.04		3.65	9.13	6.99	7.46	-0.30		
	0.62	8.44	1.42	8.07	-0.10								
	1.42	8.07	1.84	7.88	-0.17								
	1.84	7.88	2.41	7.60	-0.36								
	2.41	7.60	5.42	6.74	-3.66								
	5.42	6.74	6.50	6.45	-1.93								
	6.50	6.45	6.99	6.46	-0.94								
						-6.59						6.16	-12.74
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.74</b>
0+120.00	-4.44	8.52	-2.62	8.52	0.26		-4.44	9.52	-3.65	9.13	0.75		
	-2.62	8.52	-1.81	8.50	0.11		-3.65	9.13	0.00	9.20	2.86		
	-1.81	8.50	0.61	8.43	0.21		0.00	9.20	3.65	9.13	2.86		
	0.61	8.43	0.79	8.34	0.00		3.65	9.13	6.99	7.46	-0.29		
	0.79	8.34	1.38	8.07	-0.10								
	1.38	8.07	2.42	7.60	-0.56								
	2.42	7.60	3.21	7.39	-0.70								
	3.21	7.39	6.49	6.45	-4.79								
	6.49	6.45	6.94	6.46	-0.87								
	6.94	6.46	6.99	6.46	-0.09								
						-6.53						6.18	-12.72
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.72</b>
0+140.00	-4.44	8.52	-4.37	8.52	0.01		-4.44	9.52	-3.65	9.13	0.75		
	-4.37	8.52	-2.74	8.52	0.24		-3.65	9.13	0.00	9.20	2.87		
	-2.74	8.52	-0.84	8.47	0.22		0.00	9.20	3.65	9.13	2.87		
	-0.84	8.47	0.78	8.42	0.11		3.65	9.13	7.02	7.44	-0.31		
	0.78	8.42	1.53	8.05	-0.10								
	1.53	8.06	2.60	7.57	-0.60								
	2.60	7.57	4.34	7.10	-1.81								
	4.34	7.10	6.67	6.43	-3.74								
	6.67	6.43	7.02	6.44	-0.68								
							-6.35						6.17
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.52</b>
0+160.00	-4.41	8.51	-3.77	8.53	0.09		-4.41	9.51	-3.65	9.13	0.72		
	-3.77	8.53	-2.86	8.53	0.14		-3.65	9.13	0.00	9.20	2.87		
	-2.86	8.53	0.13	8.44	0.32		0.00	9.20	3.65	9.13	2.87		
	0.13	8.44	0.95	8.42	0.04		3.65	9.13	7.05	7.43	-0.34		
	0.95	8.42	1.69	8.05	-0.11								
	1.69	8.05	2.08	7.86	-0.16								
	2.08	7.86	2.78	7.54	-0.47								
	2.78	7.54	5.47	6.82	-3.22								
	5.47	6.82	6.85	6.42	-2.42								
	6.85	6.42	7.05	6.43	-0.39								
						-6.18						6.12	-12.31
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.31</b>
0+180.00	-4.39	8.49	-3.18	8.53	0.16		-4.39	9.50	-3.65	9.13	0.69		
	-3.18	8.53	-2.98	8.53	0.03		-3.65	9.13	0.00	9.20	2.88		
	-2.98	8.53	1.10	8.41	0.38		0.00	9.20	3.65	9.13	2.88		
	1.10	8.41	1.13	8.41	0.00		3.65	9.13	6.97	7.47	-0.26		
	1.13	8.41	1.86	8.05	-0.11								
	1.86	8.05	2.73	7.62	-0.47								
	2.73	7.62	2.96	7.51	-0.19								
	2.96	7.51	6.60	6.53	-4.93								
	6.60	6.53	6.97	6.43	-0.70								
							-5.82						6.18
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.00</b>

0+200.00	-4,36	8,48	-2,88	8,53	0,19	-4,36	9,48	-3,65	9,13	0,67				
	-2,88	8,53	0,78	8,42	0,36	-3,65	9,13	0,00	9,20	2,88				
	0,78	8,42	1,54	8,28	-0,02	0,00	9,20	3,65	9,13	2,88				
	1,54	8,28	2,02	8,04	-0,10	3,65	9,13	6,78	7,56	-0,09				
	2,02	8,04	3,16	7,48	-0,70									
	3,16	7,48	3,84	7,32	-0,66									
	3,84	7,32	6,78	6,53	-4,28									
					-5,20						6,33	-11,53		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-11,53</b>
0+220.00	-4,30	8,52	-2,69	8,52	0,24	-4,30	9,45	-3,65	9,13	0,60				
	-2,69	8,52	0,01	8,44	0,29	-3,65	9,13	0,00	9,20	2,88				
	0,01	8,44	1,58	8,15	-0,12	0,00	9,20	3,65	9,13	2,88				
	1,58	8,15	2,17	8,04	-0,16	3,65	9,13	6,55	7,67	0,08				
	2,17	8,04	3,37	7,45	-0,75									
	3,37	7,45	4,89	7,09	-1,68									
	4,89	7,09	6,55	6,64	-2,52									
					-4,69						6,45	-11,14		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-11,14</b>
0+240.00	-4,00	8,23	-3,32	8,49	-0,01	-4,00	9,30	-3,65	9,13	0,29				
	-3,32	8,49	-2,50	8,52	0,11	-3,65	9,13	0,00	9,20	2,89				
	-2,50	8,52	-0,77	8,47	0,21	0,00	9,20	3,65	9,13	2,89				
	-0,77	8,47	0,86	8,17	-0,09	3,65	9,13	6,33	7,79	0,23				
	0,86	8,17	2,80	7,81	-0,75									
	2,80	7,81	3,58	7,42	-0,59									
	3,58	7,42	5,94	6,86	-2,91									
5,94	6,86	6,33	6,75	-0,61										
					-4,64						6,30	-10,94		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-10,94</b>
0+260.00	-3,79	8,18	-3,07	8,32	-0,09	-3,79	9,20	-3,65	9,13	0,11				
	-3,07	8,32	-2,60	8,51	0,02	-3,65	9,13	0,00	9,20	2,89				
	-2,60	8,51	-2,31	8,51	0,04	0,00	9,20	3,65	9,13	2,89				
	-2,31	8,51	-1,54	8,49	0,10	3,65	9,13	6,23	7,83	0,28				
	-1,54	8,49	0,14	8,18	-0,06									
	0,14	8,18	3,43	7,57	-1,63									
	3,43	7,57	3,79	7,39	-0,32									
3,79	7,39	6,23	6,81	-3,11										
					-5,05						6,18	-11,23		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-11,23</b>
0+280.00	-4,20	8,40	1,81	8,40	0,18	-4,20	9,40	-3,65	9,13	0,49				
	1,81	8,40	2,55	8,03	-0,11	-3,65	9,13	0,00	9,20	2,90				
	2,55	8,04	3,98	7,37	-0,95	0,00	9,20	3,65	9,13	2,90				
	3,98	7,37	4,21	7,31	-0,23	3,65	9,13	6,17	7,87	0,32				
	4,21	7,31	6,17	6,84	-2,54									
					-3,66						6,60	-10,26		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-10,26</b>
0+300.00	-4,22	8,41	-3,45	8,44	0,04	-4,22	9,41	-3,65	9,13	0,51				
	-3,45	8,44	-1,81	8,40	0,08	-3,65	9,13	0,00	9,20	2,88				
	-1,81	8,40	1,58	8,41	0,11	0,00	9,20	3,65	9,13	2,88				
	1,58	8,41	2,39	8,07	-0,11	3,65	9,13	6,28	7,81	0,25				
	2,39	8,07	2,64	7,96	-0,09									
	2,64	7,96	3,85	7,39	-0,85									
	3,85	7,39	5,90	6,87	-2,54									
5,90	6,87	6,28	6,78	-0,60										
					-3,96						6,52	-10,48		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-10,48</b>

0+320.00	-4,18	8,39	-1,88	8,48	0,13		-4,18	9,39	-3,65	9,13	0,46		
	-1,88	8,48	1,34	8,41	0,21		-3,65	9,13	0,00	9,20	2,87		
	1,34	8,41	1,36	8,41	0,00		0,00	9,20	3,65	9,13	2,87		
	1,36	8,41	2,16	8,07	-0,11		3,65	9,13	6,33	7,79	0,21		
	2,16	8,07	3,59	7,47	-0,86								
	3,59	7,47	3,72	7,41	-0,12								
	3,72	7,41	6,33	6,76	-3,37								
							-4,13					6,41	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,54</b>
0+340.00	-4,20	8,40	-2,05	8,49	0,14		-4,20	9,40	-3,65	9,13	0,49		
	-2,05	8,49	-0,86	8,46	0,11		-3,65	9,13	0,00	9,20	2,85		
	-0,86	8,46	1,26	8,41	0,12		0,00	9,20	3,65	9,13	2,85		
	1,26	8,41	2,03	8,06	-0,11		3,65	9,13	5,87	8,02	0,42		
	2,03	8,07	3,55	7,44	-0,95								
	3,55	7,44	4,93	7,07	-1,56								
	4,93	7,07	5,43	7,10	-0,65								
	5,43	7,10	5,87	6,99	-0,59								
						-3,50					6,62		-10,12
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,12</b>
0+360.00	-4,22	8,41	-3,82	8,44	0,01		-4,22	9,41	-3,65	9,13	0,50		
	-3,82	8,44	-2,35	8,49	0,11		-3,65	9,13	0,00	9,20	2,84		
	-2,35	8,49	0,14	8,44	0,20		0,00	9,20	3,65	9,13	2,84		
	0,14	8,44	1,20	8,41	0,04		3,65	9,13	6,32	7,79	0,20		
	1,20	8,41	1,97	8,06	-0,11								
	1,97	8,06	2,32	7,90	-0,14								
	2,32	7,90	3,35	7,47	-0,73								
	3,35	7,47	5,97	6,77	-3,31								
5,97	6,77	6,32	6,79	-0,57									
						-4,49					6,38		-10,87
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,87</b>
0+380.00	-4,20	8,40	-2,86	8,49	0,07		-4,20	9,40	-3,65	9,13	0,48		
	-2,86	8,49	-2,66	8,50	0,02		-3,65	9,13	0,00	9,20	2,83		
	-2,66	8,50	1,15	8,41	0,26		0,00	9,20	3,65	9,13	2,83		
	1,15	8,41	1,91	8,06	-0,12		3,65	9,13	6,77	7,57	-0,13		
	1,91	8,06	2,93	7,59	-0,57								
	2,93	7,59	3,16	7,50	-0,20								
	3,16	7,50	6,77	6,53	-4,97								
							-5,50					6,00	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-11,50</b>
0+400.00	-4,23	8,42	-3,22	8,49	0,07		-4,23	9,42	-3,65	9,13	0,52		
	-3,22	8,49	-2,77	8,51	0,05		-3,65	9,13	0,00	9,20	2,87		
	-2,77	8,51	0,58	8,44	0,32		0,00	9,20	3,65	9,13	2,87		
	0,58	8,44	1,04	8,41	0,02		3,65	9,13	6,84	7,53	-0,16		
	1,04	8,41	1,80	8,06	-0,11								
	1,80	8,06	2,65	7,67	-0,44								
	2,65	7,67	3,71	7,33	-0,94								
	3,71	7,33	6,84	6,49	-4,59								
						-5,60					6,10		-11,70
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-11,70</b>
0+420.00	-4,29	8,44	-3,92	8,47	0,03		-4,29	9,44	-3,65	9,13	0,59		
	-3,92	8,47	-2,84	8,52	0,14		-3,65	9,13	0,00	9,20	2,92		
	-2,84	8,52	-0,36	8,47	0,33		0,00	9,20	3,65	9,13	2,92		
	-0,36	8,47	0,93	8,40	0,09		3,65	9,13	6,91	7,50	-0,17		
	0,93	8,40	1,66	8,07	-0,09								
	1,66	8,07	2,11	7,86	-0,18								
	2,11	7,86	4,39	7,13	-1,98								
	4,39	7,13	6,91	6,46	-3,95								
						-5,60					6,26		-11,86
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-11,86</b>

0+440.00	-4,32	8,46	-2,91	8,53	0,21	-4,32	9,46	-3,65	9,13	0,64		
	-2,91	8,53	-1,29	8,50	0,27	-3,65	9,13	0,00	9,20	2,97		
	-1,29	8,50	0,83	8,39	0,20	0,00	9,20	3,65	9,13	2,97		
	0,83	8,39	1,53	8,07	-0,08	3,65	9,13	6,96	7,47	-0,16		
	1,53	8,07	1,56	8,05	-0,01							
	1,56	8,05	5,07	6,94	-2,99							
	5,07	6,94	6,84	6,47	-2,91							
	6,84	6,47	6,96	6,47	-0,22							
					-5,53						6,43	-11,96
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-11,96</b>
0+460.00	-4,35	8,48	-2,99	8,55	0,24	-4,35	9,48	-3,65	9,13	0,68		
	-2,99	8,55	-2,22	8,53	0,16	-3,65	9,13	0,00	9,20	3,03		
	-2,22	8,53	0,72	8,38	0,36	0,00	9,20	3,65	9,13	3,03		
	0,72	8,38	1,02	8,24	-0,01	3,65	9,13	6,91	7,50	-0,07		
	1,02	8,24	1,40	8,12	-0,06							
	1,40	8,12	5,74	6,74	-3,92							
	5,74	6,74	6,71	6,48	-1,66							
	6,71	6,48	6,91	6,50	-0,37							
					-5,25						6,67	-11,92
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-11,92</b>
0+480.00	-3,76	8,11	-3,35	8,06	-0,09	-3,76	9,12	-3,65	9,07	0,09		
	-3,35	8,06	3,25	7,27	-4,27	-3,65	9,07	0,00	9,14	2,88		
	3,25	7,27	3,32	7,31	-0,07	0,00	9,14	3,65	9,07	2,88		
	3,32	7,31	5,45	7,16	-2,29	3,65	9,07	5,45	8,17	0,54		
						-6,73						6,39
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-13,12</b>
0+500.00	-3,96	7,84	1,51	7,18	-4,00	-3,96	8,85	-3,65	9,00	0,21		
	1,51	7,18	1,96	7,44	-0,42	-3,65	9,00	0,00	9,08	2,91		
	1,96	7,44	2,24	7,44	-0,23	0,00	9,08	3,65	9,00	2,91		
	2,24	7,44	2,45	7,44	-0,17	3,65	9,00	5,46	8,10	0,56		
	2,45	7,44	2,79	7,21	-0,31							
	2,79	7,21	3,56	7,20	-0,81							
	3,56	7,20	5,46	7,10	-2,07							
					-8,01						6,59	-14,60
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-14,60</b>
0+520.00	-4,34	7,59	-0,24	7,10	-3,41	-4,34	8,60	-3,65	8,94	0,41		
	-0,24	7,10	0,59	7,56	-0,70	-3,65	8,94	0,00	9,02	2,94		
	0,59	7,56	1,43	7,58	-0,50	0,00	9,02	3,65	8,94	2,94		
	1,43	7,58	2,17	7,57	-0,44	3,65	8,94	5,47	8,03	0,57		
	2,17	7,57	2,84	7,11	-0,55							
	2,84	7,11	4,10	7,11	-1,34							
	4,10	7,11	5,47	7,03	-1,50							
					-8,46						6,87	-15,33
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-15,33</b>
0+540.00	-4,72	7,34	-1,98	7,01	-2,54	-4,72	8,35	-3,65	8,88	0,55		
	-1,98	7,01	-0,78	7,69	-0,91	-3,65	8,88	0,00	8,96	2,98		
	-0,78	7,69	0,62	7,72	-0,55	0,00	8,96	3,65	8,88	2,98		
	0,62	7,72	1,90	7,71	-0,50	3,65	8,88	5,48	7,97	0,59		
	1,90	7,71	2,89	7,02	-0,74							
	2,89	7,02	4,64	7,01	-1,91							
	4,64	7,01	5,48	6,97	-0,93							
					-8,07						7,09	-15,16
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-15,16</b>



0+560.00	-5.10	7.09	-3.73	6.92	-1.41		-5.10	8.10	-3.65	8.82	0.62		
	-3.73	6.92	-2.14	7.82	-1.05		-3.65	8.82	0.00	8.89	3.01		
	-2.14	7.82	-0.20	7.87	-0.37		0.00	8.89	3.65	8.82	3.01		
	-0.20	7.87	1.62	7.84	-0.33		3.65	8.82	5.49	7.90	0.60		
	1.62	7.84	2.94	6.92	-0.86								
	2.94	6.92	5.18	6.92	-2.50								
	5.18	6.92	5.49	6.90	-0.34								
						-6.85						7.24	-14.09
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-14.09</b>
0+580.00	-3.89	8.01	-1.01	8.01	0.13		-3.89	8.88	-3.65	8.76	0.21		
	-1.01	8.01	1.34	7.98	0.07		-3.65	8.76	0.00	8.83	3.04		
	1.34	7.98	1.91	7.58	-0.11		0.00	8.83	3.65	8.76	3.04		
	1.91	7.58	2.99	6.83	-0.82		3.65	8.76	5.53	7.82	0.61		
	2.99	6.83	5.53	6.82	-2.88								
							-3.61						6.90
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-10.51</b>
0+600.00	-4.43	8.09	-1.82	8.15	0.59		-4.43	9.09	-3.65	8.70	0.78		
	-1.82	8.15	1.06	8.11	0.68		-3.65	8.70	0.00	8.77	3.07		
	1.06	8.11	1.91	7.52	-0.07		0.00	8.77	3.65	8.70	3.07		
	1.91	7.52	3.04	6.74	-0.87		3.65	8.70	5.59	7.73	0.62		
	3.04	6.74	5.59	6.73	-2.96								
						-2.63						7.55	-10.18
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-10.18</b>
0+620.00	-4.86	8.24	-2.63	8.29	0.98		-4.86	9.24	-3.65	8.64	1.34		
	-2.63	8.29	0.78	8.25	1.52		-3.65	8.64	0.00	8.71	3.10		
	0.78	8.25	1.92	7.46	0.03		0.00	8.71	3.65	8.64	3.10		
	1.92	7.46	3.09	6.64	-0.91		3.65	8.64	5.66	7.63	0.63		
	3.09	6.64	5.66	6.63	-3.04								
						-1.43						8.18	-9.61
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-9.61</b>
0+640.00	-5.07	8.28	-5.04	8.29	0.02		-5.07	9.28	-3.65	8.58	1.67		
	-5.04	8.29	-2.99	8.33	1.14		-3.65	8.58	0.00	8.65	3.14		
	-2.99	8.33	-1.07	8.31	1.10		0.00	8.65	3.65	8.58	3.14		
	-1.07	8.31	0.54	8.28	0.87		3.65	8.58	5.55	7.63	0.66		
	0.54	8.28	1.81	7.40	0.11								
	1.81	7.40	2.94	6.64	-0.83								
	2.94	6.64	5.06	6.63	-2.37								
	5.06	6.63	5.55	6.63	-0.56								
						-0.54						8.60	-9.14
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-9.14</b>
0+660.00	-4.73	8.03	-3.54	8.32	0.59		-4.73	9.06	-3.65	8.52	1.20		
	-3.54	8.32	-3.33	8.33	0.13		-3.65	8.52	0.00	8.59	3.18		
	-3.33	8.33	0.20	8.27	2.17		0.00	8.59	3.65	8.52	3.18		
	0.20	8.27	0.21	8.26	0.01		3.65	8.52	5.42	7.63	0.69		
	0.21	8.26	1.57	7.35	0.17								
	1.57	7.35	2.26	6.89	-0.39								
	2.26	6.89	2.70	6.65	-0.41								
	2.70	6.65	5.42	6.63	-2.83								
						-0.56						8.25	-8.80
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-8.80</b>
0+680.00	-5.12	8.19	-4.07	8.21	0.64		-5.12	9.19	-3.65	8.45	1.81		
	-4.07	8.21	-2.26	8.18	1.09		-3.65	8.45	0.00	8.53	3.28		
	-2.26	8.18	-0.52	8.10	0.95		0.00	8.53	3.65	8.45	3.28		
	-0.52	8.10	0.65	7.31	0.13		3.65	8.45	5.27	7.64	0.74		
	0.65	7.34	1.97	6.65	-0.79								
	1.97	6.65	3.92	6.64	-1.85								
	3.92	6.64	5.27	6.64	-1.29								
						-1.11						9.11	-10.22
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-10.22</b>

0+700.00	-5.05	8.09	-4.81	8.10	0.14		-5.05	9.09	-3.65	8.39	1.73			
	-4.81	8.10	-4.72	8.10	0.05		-3.65	8.39	0.00	8.47	3.38			
	-4.72	8.10	-1.25	7.94	1.78		0.00	8.47	3.65	8.39	3.38			
	-1.25	7.94	-0.08	7.35	0.16		3.65	8.39	5.07	7.68	0.76			
	-0.08	7.34	1.24	6.65	-0.67									
	1.24	6.65	1.62	6.65	-0.33									
	1.62	6.65	5.07	6.67	-2.92									
						-1.78						9.25	-11.03	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-11,03</b>
0+720.00	-5.03	8.02	-3.95	8.00	0.61		-5.03	9.02	-3.65	8.33	1.70			
	-3.95	8.00	-2.29	7.92	0.86		-3.65	8.33	0.00	8.41	3.38			
	-2.29	7.92	-1.03	7.25	0.18		0.00	8.41	3.65	8.33	3.38			
	-1.03	7.25	0.17	6.63	-0.60		3.65	8.33	4.42	7.95	0.53			
	0.17	6.63	2.22	6.65	-1.65									
	2.22	6.65	4.27	6.66	-1.61									
	4.27	6.66	4.42	6.76	-0.11									
						-2.33						8.99	-11.32	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-11,32</b>
0+740.00	-4.93	7.91	-3.46	7.88	0.69		-4.93	8.91	-3.65	8.27	1.49			
	-3.46	7.88	-2.13	7.17	0.13		-3.65	8.27	0.00	8.34	3.23			
	-2.13	7.17	-1.15	6.65	-0.50		0.00	8.34	3.65	8.27	3.23			
	-1.15	6.65	2.45	6.69	-2.72		3.65	8.27	4.24	7.98	0.41			
	2.45	6.69	2.90	6.70	-0.33									
	2.90	6.70	3.12	6.70	-0.16									
	3.12	6.70	4.24	6.95	-0.67									
						-3.55						8.36	-11.91	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-11,91</b>
0+760.00	-3.98	7.00	-2.46	7.02	-0.67		-3.98	8.04	-3.65	8.21	0.22			
	-2.46	7.02	2.19	7.19	-1.61		-3.65	8.21	0.00	8.28	2.90			
	2.19	7.19	3.48	7.15	-0.37		0.00	8.28	3.65	8.21	2.89			
	3.48	7.15	3.65	7.18	-0.05									
							-2.70					6.01	-8.71	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-8,71</b>
0+780.00	-4.60	6.56	-4.15	6.47	-0.42		-4.60	7.68	-3.65	8.15	0.43			
	-4.15	6.47	-0.46	6.60	-3.37		-3.65	8.15	0.00	8.22	2.67			
	-0.46	6.60	-0.09	6.60	-0.32		0.00	8.22	3.65	8.15	2.67			
	-0.09	6.60	0.81	7.07	-0.55		3.65	8.15	4.06	8.35	0.33			
	0.81	7.07	1.90	7.65	-0.10									
	1.90	7.65	3.58	7.52	0.22									
	3.58	7.52	4.06	6.89	-0.12									
						-4.67						6.10	-10.77	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-10,77</b>
0+800.00	-4.69	6.55	-4.25	6.46	-0.38		-4.69	7.57	-3.65	8.09	0.46			
	-4.25	6.46	-1.61	6.56	-2.31		-3.65	8.09	0.00	8.16	2.70			
	-1.61	6.56	-0.24	6.54	-1.14		0.00	8.16	3.65	8.09	2.70			
	-0.24	6.54	0.65	7.02	-0.54		3.65	8.09	3.96	8.24	0.24			
	0.65	7.02	1.22	7.31	-0.12									
	1.22	7.31	1.49	7.42	-0.01									
	1.49	7.42	2.76	7.37	0.01									
	2.76	7.37	3.42	7.39	0.00									
3.42	7.39	3.96	7.14	-0.06										
						-4.55						6.11	-10.66	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-10,66</b>

0+820.00	-4.64	6.51	-4.35	6.45	-0.24	-4.64	7.53	-3.65	8.03	0.46			
	-4.35	6.45	-2.75	6.51	-1.34	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.73			
	-2.75	6.51	-0.39	6.49	-1.92	0.00	8.10	3.65	8.03	2.73			
	-0.39	6.49	0.54	6.98	-0.54	3.65	8.03	3.87	8.14	0.17			
	0.54	6.98	0.64	7.02	-0.03								
	0.64	7.02	1.25	7.25	-0.11								
	1.25	7.25	1.94	7.23	-0.05								
	1.94	7.23	3.37	7.27	-0.10								
3.37	7.27	3.87	7.03	-0.08									
					-4.41						6.10	-10.51	
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-10,51</b>
0+840.00	-4.69	6.49	-4.46	6.44	-0.18	-4.69	7.51	-3.65	8.03	0.54			
	-4.46	6.44	-3.89	6.46	-0.45	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.99			
	-3.89	6.46	-0.55	6.43	-2.66	0.00	8.10	3.65	8.03	2.99			
	-0.55	6.43	-0.14	6.65	-0.28	3.65	8.03	3.71	8.06	0.05			
	-0.14	6.65	0.83	7.01	-0.40								
	0.83	7.15	3.31	7.14	-0.25								
	3.31	7.14	3.71	6.96	-0.08								
					-4.31						6.57	-10.88	
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-10,88</b>
0+860.00	-4.55	6.49	-4.45	6.45	-0.07	-4.55	7.58	-3.65	8.03	0.53			
	-4.45	6.45	-1.46	6.43	-2.33	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.09			
	-1.46	6.43	-0.48	6.46	-0.76	0.00	8.10	3.65	8.03	3.09			
	-0.48	6.46	0.89	6.98	-0.68	3.65	8.03	3.75	8.08	0.08			
	0.89	6.98	1.09	7.03	-0.04								
	1.09	7.03	2.09	7.06	-0.17								
	2.09	7.06	3.09	7.08	-0.15								
	3.09	7.08	3.55	7.09	-0.06								
3.55	7.09	3.75	7.05	-0.03									
					-4.29						6.79	-11.08	
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-11,08</b>
0+880.00	-4.38	6.57	-4.13	6.47	-0.18	-4.38	7.66	-3.65	8.03	0.45			
	-4.13	6.47	-2.57	6.45	-1.19	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.05			
	-2.57	6.45	-0.15	6.54	-1.77	0.00	8.10	3.65	8.03	3.05			
	-0.15	6.54	0.57	6.81	-0.39	3.65	8.03	3.81	8.10	0.13			
	0.57	6.81	1.43	7.05	-0.26								
	1.43	7.05	1.93	7.06	-0.09								
	1.93	7.06	2.34	7.07	-0.07								
	2.34	7.07	3.81	7.10	-0.20								
					-4.14						6.69	-10.83	
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-10,83</b>
0+900.00	-4.20	6.66	-4.02	6.59	-0.10	-4.20	7.75	-3.65	8.03	0.39			
	-4.02	6.59	-3.74	6.47	-0.18	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.23			
	-3.74	6.47	-0.07	6.61	-2.35	0.00	8.10	3.65	8.03	3.23			
	-0.07	6.61	0.15	6.60	-0.12	3.65	8.03	3.81	8.11	0.14			
	0.15	6.60	1.85	7.07	-0.58								
	1.85	7.06	3.81	7.11	-0.18								
					-3.52						6.99	-10.52	
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-10,52</b>
0+920.00	-3.84	6.85	-2.91	6.46	-0.56	-3.84	7.93	-3.65	8.03	0.14			
	-2.91	6.46	-0.69	6.54	-1.69	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.95			
	-0.69	6.54	1.00	6.52	-1.23	0.00	8.10	3.65	8.03	2.95			
	1.00	6.52	2.11	6.82	-0.65	3.65	8.03	3.74	8.07	0.07			
	2.11	6.82	2.68	7.04	-0.18								
	2.68	7.05	3.74	7.07	-0.21								
					-4.51						6.11	-10.62	
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0,00</b>	<b>-10,62</b>

0+940.00	-4,56	7,48	-4,54	7,48	0,00	-4,56	8,48	-3,65	8,03	0,84			
	-4,54	7,48	-4,30	7,38	0,02	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,67			
	-4,30	7,38	-3,28	6,95	-0,17	0,00	8,10	3,65	8,03	2,67			
	-3,28	6,95	-2,08	6,44	-0,77	3,65	8,03	3,66	8,03	0,01			
	-2,08	6,44	-1,31	6,47	-0,68								
	-1,31	6,47	1,85	6,44	-2,78								
	1,85	6,44	2,29	6,56	-0,36								
	2,29	6,56	3,51	7,02	-0,66								
3,51	7,03	3,66	7,03	-0,05									
					-5,44						6,20	-11,63	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-11,63</b>
0+960.00	-4,77	7,58	-3,32	7,49	0,21	-4,77	8,59	-3,65	8,03	1,02			
	-3,32	7,49	-2,09	6,97	-0,20	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,43			
	-2,09	6,97	-1,67	6,79	-0,22	0,00	8,10	3,65	8,03	2,43			
	-1,67	6,79	-0,91	6,43	-0,59	3,65	8,03	4,05	7,82	0,21			
	-0,91	6,43	2,06	6,41	-2,89								
	2,06	6,41	3,17	6,42	-1,09								
	3,17	6,42	4,05	6,76	-0,72								
						-5,50						6,10	-11,60
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-11,60</b>
0+980.00	-4,78	7,59	-2,93	7,59	0,37	-4,78	8,59	-3,65	8,03	1,04			
	-2,93	7,59	-1,83	7,52	0,18	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,44			
	-1,83	7,52	-1,15	7,24	-0,01	0,00	8,10	3,65	8,03	2,44			
	-1,15	7,24	-0,61	6,98	-0,15	3,65	8,03	4,68	7,51	0,39			
	-0,61	6,98	0,56	6,42	-0,81								
	0,56	6,42	2,07	6,41	-1,48								
	2,07	6,41	4,67	6,44	-2,52								
	4,67	6,44	4,68	6,44	-0,01								
					-4,43						6,32	-10,74	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,74</b>
1+000.00	-4,68	7,54	-0,52	7,54	0,83	-4,68	8,54	-3,65	8,03	0,97			
	-0,52	7,54	0,66	6,98	-0,10	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,63			
	0,66	6,98	1,85	6,41	-0,77	0,00	8,10	3,65	8,03	2,63			
	1,85	6,41	2,33	6,41	-0,44	3,65	8,03	4,82	7,44	0,46			
	2,33	6,41	4,82	6,44	-2,29								
					-2,77						6,69	-9,46	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-9,46</b>
1+020.00	-4,71	7,56	-3,52	7,56	0,25	-4,71	8,56	-3,65	8,03	1,00			
	-3,52	7,56	-0,60	7,56	0,60	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,60			
	-0,60	7,56	0,61	6,98	-0,10	0,00	8,10	3,65	8,03	2,60			
	0,61	6,98	0,65	6,96	-0,01	3,65	8,03	4,82	7,44	0,45			
	0,65	6,96	1,78	6,42	-0,75								
	1,78	6,42	4,27	6,43	-2,30								
	4,27	6,43	4,82	6,44	-0,50								
					-2,81						6,65	-9,46	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-9,46</b>
1+040.00	-4,74	7,57	-1,42	7,57	0,72	-4,74	8,57	-3,65	8,03	1,03			
	-1,42	7,57	-0,55	7,58	0,20	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,59			
	-0,55	7,58	0,72	6,98	-0,09	0,00	8,10	3,65	8,03	2,59			
	0,72	6,98	1,27	6,71	-0,28	3,65	8,03	4,81	7,45	0,44			
	1,27	6,71	1,81	6,43	-0,42								
	1,81	6,43	4,81	6,45	-2,74								
					-2,62						6,66	-9,27	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-9,27</b>

1+060.00	-4,76	7,58	-0,18	7,64	1,16	-4,76	8,58	-3,65	8,03	1,05				
	-0,18	7,64	0,43	7,35	0,08	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,58				
	0,43	7,35	1,20	6,95	-0,16	0,00	8,10	3,65	8,03	2,58				
	1,20	6,95	2,17	6,44	-0,64	3,65	8,03	4,79	7,46	0,44				
	2,17	6,44	3,72	6,45	-1,41									
	3,72	6,45	4,79	6,46	-0,97									
						-1,93					6,66	-8,59		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-8,59</b>
1+080.00	-4,86	7,63	-0,86	7,68	1,19	-4,86	8,63	-3,65	8,03	1,17				
	-0,86	7,68	0,11	7,69	0,32	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,58				
	0,11	7,69	1,54	6,94	-0,06	0,00	8,10	3,65	8,03	2,58				
	1,54	6,94	1,88	6,77	-0,17	3,65	8,03	4,78	7,46	0,44				
	1,88	6,77	2,47	6,45	-0,44									
	2,47	6,45	4,78	6,46	-2,08									
						-1,24					6,77	-8,01		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-8,01</b>
1+100.00	-4,96	7,68	-4,55	7,69	0,13	-4,96	8,68	-3,65	8,03	1,30				
	-4,55	7,69	0,28	7,72	1,66	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,57				
	0,28	7,72	0,85	7,42	0,12	0,00	8,10	3,65	8,03	2,57				
	0,85	7,42	1,76	6,93	-0,17	3,65	8,03	4,78	7,46	0,44				
	1,76	6,93	2,65	6,46	-0,59									
	2,65	6,46	4,15	6,46	-1,36									
4,15	6,46	4,78	6,46	-0,57										
						-0,77					6,88	-7,65		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-7,65</b>
1+120.00	-4,12	7,18	-3,25	7,55	-0,01	-4,12	8,26	-3,65	8,03	0,36				
	-3,25	7,55	2,24	7,58	1,02	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,51				
	2,24	7,58	3,51	6,90	-0,18	0,00	8,10	3,65	8,03	2,51				
	3,51	6,90	4,05	6,61	-0,33	3,65	8,03	4,49	7,61	0,37				
	4,05	6,61	4,49	6,61	-0,34									
						0,16					5,76	-5,60		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-5,60</b>
1+140.00	-4,28	6,71	3,82	6,94	-4,56	-4,28	7,71	-3,65	8,03	0,30				
						-3,65	8,03	0,00	8,10	2,45				
						0,00	8,10	3,65	8,03	2,45				
						3,65	8,03	3,82	7,94	0,10				
						-4,56					5,30	-9,87		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-9,87</b>
1+160.00	-4,93	7,67	0,30	7,67	1,35	-4,93	8,67	-3,65	8,03	1,20				
	0,30	7,67	0,65	7,65	0,09	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,39				
	0,65	7,65	2,06	6,94	-0,16	0,00	8,10	3,65	8,03	2,39				
	2,06	6,94	2,43	6,75	-0,21	3,65	8,03	4,81	7,45	0,38				
	2,43	6,75	3,04	6,44	-0,50									
	3,04	6,44	4,81	6,45	-1,71									
						-1,13					6,36	-7,50		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-7,50</b>
1+180.00	-4,90	7,65	-4,11	7,69	0,19	-4,90	8,65	-3,65	8,03	1,14				
	-4,11	7,69	-1,40	7,69	0,71	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,33				
	-1,40	7,69	0,58	7,62	0,45	0,00	8,10	3,65	8,03	2,33				
	0,58	7,62	1,25	7,28	0,02	3,65	8,03	4,86	7,42	0,36				
	1,25	7,28	1,91	6,94	-0,21									
	1,91	6,94	2,96	6,41	-0,79									
	2,96	6,41	4,57	6,42	-1,62									
4,57	6,42	4,86	6,42	-0,30										
						-1,56					6,16	-7,72		
											<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-7,72</b>

1+200.00	-4.80	7.60	-3.07	7.68	0.35		-4.80	8.60	-3.65	8.03	1.01				
	-3.07	7.68	-2.72	7.69	0.09		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.27				
	-2.72	7.69	-2.34	7.68	0.09		0.00	8.10	3.65	8.03	2.27				
	-2.34	7.68	0.51	7.58	0.54		3.65	8.03	4.90	7.40	0.34				
	0.51	7.58	1.78	6.94	-0.23										
	1.78	6.94	2.42	6.62	-0.43										
	2.42	6.62	2.90	6.39	-0.44										
	2.90	6.39	4.90	6.40	-2.10										
						-2.13						5.88	-8.01		
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-8,01</b>
1+220.00	-4.81	7.60	-2.90	7.66	0.33		-4.81	8.60	-3.65	8.03	0.99				
	-2.90	7.66	-0.78	7.60	0.37		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.21				
	-0.78	7.60	0.44	7.56	0.15		0.00	8.10	3.65	8.03	2.21				
	0.44	7.56	1.65	6.95	-0.25		3.65	8.03	4.88	7.41	0.32				
	1.65	6.96	2.83	6.40	-0.91										
	2.83	6.40	4.61	6.41	-1.89										
	4.61	6.41	4.88	6.41	-0.28										
							-2.47						5.72	-8.20	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-8,20</b>
1+240.00	-4.77	7.59	-3.05	7.64	0.24		-4.77	8.59	-3.65	8.03	0.93				
	-3.05	7.64	0.40	7.54	0.40		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.14				
	0.40	7.54	1.60	6.96	-0.27		0.00	8.10	3.65	8.03	2.14				
	1.60	6.96	2.43	6.57	-0.59		3.65	8.03	4.85	7.43	0.30				
	2.43	6.57	2.77	6.41	-0.33										
	2.77	6.41	4.85	6.43	-2.20										
							-2.76						5.52	-8.29	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-8,29</b>
1+260.00	-4.78	7.58	-4.56	7.62	0.02		-4.78	8.59	-3.65	8.03	0.93				
	-4.56	7.62	-3.01	7.67	0.23		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.08				
	-3.01	7.67	-1.31	7.61	0.25		0.00	8.10	3.65	8.03	2.08				
	-1.31	7.61	0.37	7.53	0.13		3.65	8.03	4.84	7.43	0.28				
	0.37	7.53	1.55	6.96	-0.30										
	1.55	6.96	2.74	6.40	-0.97										
	2.74	6.40	4.81	6.42	-2.24										
	4.81	6.42	4.84	6.42	-0.03										
						-2.91						5.37	-8.28		
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-8,28</b>
1+280.00	-4.46	7.41	-2.88	7.69	0.07		-4.46	8.43	-3.65	8.03	0.58				
	-2.88	7.69	0.35	7.51	0.30		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.02				
	0.35	7.51	1.51	6.96	-0.32		0.00	8.10	3.65	8.03	2.02				
	1.51	6.96	2.72	6.39	-1.01		3.65	8.03	4.54	7.58	0.26				
	2.72	6.39	3.06	6.39	-0.37										
	3.06	6.39	4.54	6.57	-1.52										
						-2.86						4.88	-7.74		
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-7,74</b>
1+300.00	-4.74	7.57	0.09	7.46	-0.04		-4.74	8.57	-3.65	8.03	0.84				
	0.09	7.46	0.94	7.45	-0.06		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.96				
	0.94	7.45	1.79	7.13	-0.20		0.00	8.10	3.65	8.03	1.96				
	1.79	7.13	2.34	7.04	-0.25		3.65	8.03	4.22	7.74	0.20				
	2.34	7.04	4.22	6.73	-1.20										
						-1.75						4.96	-6.71		
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-6,71</b>
1+320.00	-4.75	7.58	-4.25	7.60	0.02		-4.75	8.58	-3.65	8.03	0.84				
	-4.25	7.60	-0.98	7.53	0.08		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.90				
	-0.98	7.53	0.94	7.50	-0.05		0.00	8.10	3.65	8.03	1.90				
	0.94	7.50	2.31	6.98	-0.41		3.65	8.03	4.67	7.52	0.23				
	2.31	6.98	2.73	6.82	-0.27										
	2.73	6.82	4.67	6.50	-1.71										
						-2.34						4.86	-7.21		
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>		<b>0,00</b>	<b>-7,21</b>

1+340.00	-4,67	7,54	-3,11	7,62	0,03		-4,67	8,54	-3,65	8,03	0,74		
	-3,11	7,62	-2,04	7,60	0,05		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,84		
	-2,04	7,60	0,93	7,56	0,05		0,00	8,10	3,65	8,03	1,84		
	0,93	7,56	2,45	6,98	-0,44		3,65	8,03	5,00	7,35	0,17		
	2,45	6,98	3,68	6,51	-1,00								
	3,68	6,51	4,66	6,35	-1,11								
	4,66	6,35	5,00	6,35	-0,41								
						-2,83						4,59	-7,42
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-7,42</b>
1+360.00	-4,65	7,53	-2,53	7,64	0,01		-4,65	8,53	-3,65	8,03	0,70		
	-2,53	7,64	0,40	7,60	0,12		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,77		
	0,40	7,60	0,89	7,58	0,01		0,00	8,10	3,65	8,03	1,77		
	0,89	7,58	1,37	7,40	-0,04		3,65	8,03	5,04	7,33	0,14		
	1,37	7,40	2,48	6,98	-0,43								
	2,48	6,98	4,20	6,33	-1,59								
	4,20	6,33	4,90	6,33	-0,87								
4,90	6,33	5,04	6,33	-0,17									
						-2,96						4,39	-7,35
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-7,35</b>
1+380.00	-4,70	7,55	-4,08	7,58	-0,02		-4,70	8,55	-3,65	8,03	0,73		
	-4,08	7,58	-2,51	7,66	0,04		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,73		
	-2,51	7,66	-1,00	7,64	0,09		0,00	8,10	3,65	8,03	1,73		
	-1,00	7,64	0,83	7,57	0,03		3,65	8,03	5,04	7,33	0,13		
	0,83	7,57	2,39	6,98	-0,49								
	2,39	6,98	2,57	6,92	-0,11								
	2,57	6,92	4,14	6,32	-1,52								
4,14	6,32	5,04	6,33	-1,14									
						-3,12						4,32	-7,44
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-7,44</b>
1+400.00	-4,77	7,59	-2,60	7,67	0,12		-4,77	8,59	-3,65	8,03	0,82		
	-2,60	7,67	-2,49	7,68	0,01		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,78		
	-2,49	7,68	-2,41	7,68	0,01		0,00	8,10	3,65	8,03	1,78		
	-2,41	7,68	0,76	7,56	0,13		3,65	8,03	5,05	7,33	0,14		
	0,76	7,56	2,29	6,99	-0,46								
	2,29	6,99	3,77	6,43	-1,28								
	3,77	6,43	4,07	6,32	-0,37								
4,07	6,32	5,05	6,33	-1,22									
						-3,05						4,53	-7,58
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-7,58</b>
1+420.00	-4,78	7,59	-2,47	7,68	0,18		-4,78	8,59	-3,65	8,03	0,85		
	-2,47	7,68	-0,43	7,61	0,17		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,83		
	-0,43	7,61	1,00	7,53	0,01		0,00	8,10	3,65	8,03	1,83		
	1,00	7,53	2,47	6,98	-0,45		3,65	8,03	5,07	7,31	0,16		
	2,47	6,98	2,85	6,84	-0,25								
	2,85	6,84	4,33	6,31	-1,46								
	4,33	6,31	5,07	6,31	-0,94								
						-2,73						4,67	-7,40
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-7,40</b>

1+440.00	-4.76	7.58	-3.01	7.67	0.11		-4.76	8.58	-3.65	8.03	0.83			
	-3.01	7.67	-2.43	7.69	0.07		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.84			
	-2.43	7.69	-1.92	7.67	0.06		0.00	8.10	3.65	8.03	1.84			
	-1.92	7.67	1.28	7.50	0.08		3.65	8.03	5.11	7.30	0.15			
	1.28	7.50	1.67	7.35	-0.05									
	1.67	7.35	2.70	6.98	-0.40									
	2.70	6.98	4.61	6.29	-1.76									
4.61	6.29	5.11	6.30	-0.63										
						-2.52						4.66	-7.19	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-7.19</b>
1+460.00	-4.20	7.25	-3.61	7.44	-0.13		-4.20	8.30	-3.65	8.03	0.33			
	-3.61	7.44	-1.04	7.56	-0.18		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.80			
	-1.04	7.56	1.62	7.42	-0.21		0.00	8.10	3.65	8.03	1.80			
	1.62	7.42	2.84	6.98	-0.45		3.65	8.03	4.57	7.56	0.21			
	2.84	6.98	4.01	6.56	-0.93									
	4.01	6.56	4.57	6.56	-0.57									
						-2.48						4.14	-6.62	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-6.62</b>
1+480.00	-3.69	7.05	-2.19	7.06	-0.79		-3.69	8.05	-3.65	8.03	0.02			
	-2.19	7.06	-0.56	7.06	-0.85		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.77			
	-0.56	7.04	0.30	7.32	-0.35		0.00	8.10	3.65	8.03	1.77			
	0.30	7.32	1.13	7.36	-0.20		3.65	8.03	3.71	8.00	0.03			
	1.13	7.36	1.99	7.31	-0.21									
	1.99	7.31	2.92	6.98	-0.40									
	2.92	6.99	3.71	7.00	-0.47									
						-3.27						3.58	-6.85	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-6.85</b>
1+500.00	-4.55	7.48	-2.97	7.56	-0.11		-4.55	8.48	-3.65	8.03	0.60			
	-2.97	7.56	-2.57	7.54	-0.02		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.73			
	-2.57	7.54	1.84	7.35	-0.64		0.00	8.10	3.65	8.03	1.73			
	1.84	7.35	2.84	6.98	-0.42		3.65	8.03	4.56	7.57	0.19			
	2.84	6.95	4.14	6.38	-1.20									
	4.14	6.38	4.56	6.52	-0.47									
						-2.86						4.24	-7.10	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-7.10</b>
1+520.00	-4.56	7.48	-3.04	7.54	-0.07		-4.56	8.48	-3.65	8.03	0.64			
	-3.04	7.54	-1.23	7.47	-0.10		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.85			
	-1.23	7.47	1.00	7.38	-0.30		0.00	8.10	3.65	8.03	1.85			
	1.00	7.38	1.94	6.97	-0.36		3.65	8.03	4.51	7.60	0.22			
	1.94	6.98	3.99	6.38	-1.80									
3.99	6.38	4.51	6.55	-0.56										
						-3.19						4.55	-7.74	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-7.74</b>
1+540.00	-4.53	7.47	-3.04	7.52	-0.05		-4.53	8.47	-3.65	8.03	0.63			
	-3.04	7.52	-3.02	7.52	0.00		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.97			
	-3.02	7.52	-0.36	7.08	-0.60		0.00	8.10	3.65	8.03	1.97			
	-0.36	7.08	3.57	6.43	-3.03		3.65	8.03	4.88	7.41	0.24			
	3.57	6.43	4.88	6.41	-1.44									
						-5.12						4.81	-9.93	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-9.93</b>
1+560.00	-4.52	7.46	-2.83	7.52	0.00		-4.52	8.46	-3.65	8.03	0.65			
	-2.83	7.52	-1.73	7.47	0.01		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.09			
	-1.73	7.47	0.70	7.07	-0.53		0.00	8.10	3.65	8.03	2.09			
	0.70	7.07	2.68	6.75	-1.15		3.65	8.03	4.25	7.73	0.23			
	2.68	6.75	4.25	6.73	-1.19									
						-2.86						5.06	-7.92	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-7.92</b>



1+580.00	-4,35	7,36	-3,64	7,49	-0,02	-4,35	8,38	-3,65	8,03	0,52		
	-3,64	7,49	-2,61	7,53	0,05	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,21		
	-2,61	7,53	-0,43	7,43	0,04	0,00	8,10	3,65	8,03	2,21		
	-0,43	7,43	1,87	7,05	-0,51	3,65	8,03	4,99	7,36	0,31		
	1,87	7,06	2,07	7,06	-0,08							
	2,07	7,06	2,57	7,05	-0,20							
	2,57	7,05	2,74	7,00	-0,08							
	2,74	7,00	4,94	6,32	-1,76							
4,94	6,32	4,99	6,33	-0,05								
					-2,61						5,24	-7,86
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-7,86</b>
1+600.00	-4,05	7,21	-2,29	7,53	-0,17	-4,05	8,23	-3,65	8,03	0,26		
	-2,29	7,53	0,87	7,38	-0,04	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,16		
	0,87	7,38	0,90	7,38	0,00	0,00	8,10	3,65	8,03	2,16		
	0,90	7,38	2,03	7,01	-0,31	3,65	8,03	4,78	7,46	0,31		
	2,03	7,01	4,28	6,31	-1,82							
	4,28	6,31	4,78	6,43	-0,55							
					-2,90						4,90	-7,80
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-7,80</b>
1+620.00	-4,56	7,48	0,28	7,43	-0,17	-4,56	8,48	-3,65	8,03	0,69		
	0,28	7,43	0,91	7,41	-0,05	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,08		
	0,91	7,41	2,19	7,01	-0,37	0,00	8,10	3,65	8,03	2,08		
	2,19	7,01	3,19	6,70	-0,64	3,65	8,03	5,09	7,31	0,25		
	3,19	6,70	4,26	6,32	-1,06							
	4,26	6,32	5,09	6,31	-0,98							
						-3,27						5,09
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-8,36</b>
1+640.00	-4,13	7,18	-3,34	7,52	-0,13	-4,13	8,27	-3,65	8,03	0,31		
	-3,34	7,52	-0,40	7,49	-0,03	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,01		
	-0,40	7,49	1,01	7,43	-0,08	0,00	8,10	3,65	8,03	2,01		
	1,01	7,43	2,36	7,01	-0,40	3,65	8,03	5,16	7,27	0,21		
	2,36	7,01	2,37	7,00	-0,01							
	2,37	7,00	4,40	6,28	-1,77							
	4,40	6,28	5,16	6,27	-0,94							
					-3,35						4,53	-7,88
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-7,88</b>
1+660.00	-3,92	7,15	-2,43	7,41	-0,33	-3,92	8,16	-3,65	8,03	0,16		
	-2,43	7,41	-2,10	7,55	-0,01	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,06		
	-2,10	7,55	-1,08	7,54	0,05	0,00	8,10	3,65	8,03	2,06		
	-1,08	7,54	1,11	7,44	-0,01	3,65	8,03	5,23	7,24	0,21		
	1,11	7,44	1,56	7,31	-0,06							
	1,56	7,31	2,45	6,99	-0,31							
	2,45	6,99	4,54	6,25	-1,84							
4,54	6,25	5,23	6,24	-0,87								
					-3,37						4,50	-7,86
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-7,86</b>
1+680.00	-4,47	7,44	1,00	7,46	-0,18	-4,47	8,44	-3,65	8,03	0,62		
	1,00	7,46	1,34	7,45	-0,01	-3,65	8,03	0,00	8,10	2,12		
	1,34	7,45	2,64	6,99	-0,35	0,00	8,10	3,65	8,03	2,12		
	2,64	6,99	4,17	6,44	-1,18	3,65	8,03	5,26	7,22	0,23		
	4,17	6,44	4,82	6,24	-0,75							
	4,82	6,24	5,26	6,22	-0,55							
					-3,01						5,07	-8,08
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-8,08</b>

1+700.00	-4.41	7.40	-2.79	7.49	-0.03		-4.41	8.40	-3.65	8.03	0.56		
	-2.79	7.49	0.07	7.51	0.09		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.17		
	0.07	7.51	1.86	7.42	-0.01		0.00	8.10	3.65	8.03	2.17		
	1.86	7.42	3.11	6.98	-0.34		3.65	8.03	4.61	7.55	0.30		
	3.11	6.98	3.25	6.93	-0.07								
	3.25	6.93	4.61	6.50	-1.02								
						-1.40						5.21	-6.60
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-6.60</b>
1+720.00	-4.32	7.36	-0.95	7.55	-0.12		-4.32	8.36	-3.65	8.03	0.47		
	-0.95	7.55	-0.87	7.55	0.00		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.09		
	-0.87	7.55	2.39	7.39	-0.07		0.00	8.10	3.65	8.03	2.09		
	2.39	7.39	3.67	6.99	-0.38		3.65	8.03	3.67	8.04	0.01		
							-0.57						4.67
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-5.24</b>
1+740.00	-4.30	7.35	-2.37	7.46	-0.32		-4.30	8.35	-3.65	8.03	0.40		
	-2.37	7.46	-0.87	7.56	-0.10		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.79		
	-0.87	7.56	1.10	7.48	-0.11		0.00	8.10	3.65	8.03	1.79		
	1.10	7.48	2.47	7.42	-0.17		3.65	8.03	3.74	8.07	0.04		
	2.47	7.42	3.74	7.02	-0.44								
							-1.14						4.03
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-5.17</b>
1+760.00	-4.29	7.35	-3.98	7.36	-0.10		-4.29	8.35	-3.65	8.03	0.32		
	-3.98	7.36	-0.87	7.57	-0.71		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.35		
	-0.87	7.57	-0.41	7.55	-0.06		0.00	8.10	3.65	8.03	1.35		
	-0.41	7.55	2.55	7.43	-0.60		3.65	8.03	3.78	8.09	0.05		
	2.55	7.43	2.95	7.31	-0.13								
	2.95	7.31	3.78	7.04	-0.43								
						-2.04						3.07	-5.11
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-5.11</b>
1+780.00	-4.34	7.37	-2.89	7.46	-0.95		-4.34	8.37	-3.65	8.03	0.09		
	-2.89	7.46	-1.35	7.54	-0.88		-3.65	8.03	0.00	8.10	-0.04		
	-1.35	7.54	0.02	7.49	-0.77		0.00	8.10	3.65	8.03	-0.04		
	0.02	7.49	1.96	7.41	-1.21		3.65	8.03	4.23	7.74	-0.11		
	1.96	7.41	3.30	6.98	-1.18								
	3.30	6.98	3.81	6.82	-0.59								
	3.81	6.82	4.23	6.69	-0.56								
							-6.13						-0.11
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-6.02</b>
1+800.00	-4.21	7.30	-4.09	7.31	0.04		-4.21	8.31	-3.65	8.03	0.68		
	-4.09	7.31	-1.20	7.46	1.26		-3.65	8.03	0.00	8.10	4.07		
	-1.20	7.46	1.32	7.36	1.17		0.00	8.10	3.65	8.03	4.07		
	1.32	7.36	2.44	7.00	0.26		3.65	8.03	5.15	7.27	1.06		
	2.44	7.00	3.98	6.50	-0.30								
	3.98	6.50	4.38	6.29	-0.22								
	4.38	6.29	5.15	6.27	-0.52								
						1.70						9.88	-8.17
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-8.17</b>
1+820.00	-4.64	6.53	-1.47	6.63	-3.11		-4.64	7.53	-3.65	8.03	0.22		
	-1.47	6.63	-1.23	6.81	-0.20		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.84		
	-1.23	7.27	0.27	7.31	-0.41		0.00	8.10	3.65	8.03	1.84		
	0.27	7.31	4.01	7.21	-1.13		3.65	8.03	4.01	8.21	0.20		
							-4.85						4.10
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-8.95</b>
1+840.00	-4.85	6.42	5.53	6.08	-11.86		-4.85	7.43	-3.65	8.03	0.40		
							-3.65	8.03	0.00	8.10	2.44		
							0.00	8.10	3.65	8.03	2.44		
							3.65	8.03	5.53	7.08	0.30		
							-11.86						5.57
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-17.43</b>

1+860.00	-4,77	6,47	5,44	6,13	-12,46	-4,77	7,47	-3,65	8,03	0,25		
						-3,65	8,03	0,00	8,10	1,98		
						0,00	8,10	3,65	8,03	1,98		
						3,65	8,03	5,44	7,13	0,11		
					-12,46						4,33	-16,79
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-16,79</b>
1+880.00	-4,68	6,51	4,60	6,20	-11,95	-4,68	7,51	-3,65	8,03	0,13		
	4,60	6,20	5,09	5,69	-0,83	-3,65	8,03	0,00	8,10	1,53		
	5,09	5,69	6,31	5,69	-2,38	0,00	8,10	3,65	8,03	1,53		
						3,65	8,03	6,31	6,69	-0,75		
					-15,17						2,44	-17,61
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-17,61</b>
1+900.00	-4,60	6,55	-1,32	6,44	-4,12	-4,60	7,55	-3,65	8,03	0,03		
	-1,32	6,44	-0,57	5,65	-1,28	-3,65	8,03	0,00	8,10	1,13		
	-0,57	5,65	3,23	5,68	-7,93	0,00	8,10	3,65	8,03	1,13		
	3,23	5,68	4,32	6,65	-1,73	3,65	8,03	4,40	7,65	0,06		
	4,32	6,65	4,40	6,65	-0,09							
					-15,15						2,37	-17,51
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-17,51</b>
1+920.00	-6,01	5,62	-1,38	5,66	-9,47	-6,01	6,85	-3,65	8,03	-0,58		
	-1,38	5,66	0,09	6,96	-2,01	-3,65	8,03	0,00	8,10	1,40		
	0,09	6,96	2,52	7,03	-1,66	0,00	8,10	3,65	8,03	1,40		
	2,52	7,03	3,76	6,97	-0,84	3,65	8,03	3,76	7,97	0,04		
					-13,98						2,26	-16,24
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-16,24</b>
1+940.00	-4,14	7,27	-0,97	7,37	-1,03	-4,14	8,27	-3,65	8,03	0,24		
	-0,97	7,37	2,77	7,17	-1,40	-3,65	8,03	0,00	8,10	1,53		
	2,77	7,17	3,42	6,99	-0,36	0,00	8,10	3,65	8,03	1,53		
	3,42	6,99	3,92	6,85	-0,36	3,65	8,03	3,92	7,89	0,08		
					-3,16						3,38	-6,54
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-6,54</b>
1+960.00	-5,72	5,99	-4,94	6,04	-1,24	-5,72	6,99	-3,65	8,03	-0,21		
	-4,94	6,04	-1,70	6,06	-5,08	-3,65	8,03	0,00	8,10	1,65		
	-1,70	6,06	-0,64	6,99	-1,14	0,00	8,10	3,65	8,03	1,65		
	-0,64	6,99	0,98	7,04	-0,97	3,65	8,03	4,65	7,53	0,16		
	0,98	7,04	3,05	6,93	-1,29							
	3,05	6,93	4,65	6,49	-1,44							
					-11,16						3,24	-14,40
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-14,40</b>
1+980.00	-5,81	5,94	-4,88	6,00	-1,50	-5,81	6,95	-3,65	8,03	-0,20		
	-4,88	6,00	-1,57	5,97	-5,30	-3,65	8,03	0,00	8,10	1,76		
	-1,57	5,97	-0,46	6,96	-1,23	0,00	8,10	3,65	8,03	1,76		
	-0,46	6,96	1,22	7,02	-0,99	3,65	8,03	3,75	7,98	0,04		
	1,22	7,02	3,23	6,96	-1,18							
	3,23	6,96	3,75	6,98	-0,32							
					-10,51						3,36	-13,87
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-13,87</b>
2+000.00	-4,13	7,27	-2,38	7,34	-0,43	-4,13	8,27	-3,65	8,03	0,29		
	-2,38	7,34	-1,21	7,41	-0,21	-3,65	8,03	0,00	8,10	1,88		
	-1,21	7,41	-0,21	7,37	-0,16	0,00	8,10	3,58	8,03	1,85		
	-0,21	7,37	2,48	7,29	-0,59							
	2,48	7,29	3,58	6,99	-0,45							
					-1,83						4,02	-5,85
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-5,85</b>

2+020.00	-4.03	7.22	-3.50	7.24	-0.15		-4.03	8.22	-3.65	8.03	0.23		
	-3.50	7.24	-0.87	7.39	-0.53		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.00		
	-0.87	7.39	1.39	7.31	-0.37		0.00	8.10	3.65	8.03	2.00		
	1.39	7.31	2.92	7.26	-0.35		3.65	8.03	3.75	8.08	0.06		
	2.92	7.26	3.75	7.04	-0.30								
						-1.70						4.28	-5.98
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-5.98</b>
2+040.00	-3.95	7.17	-0.53	7.38	-0.71		-3.95	8.18	-3.65	8.03	0.18		
	-0.53	7.38	2.98	7.26	-0.59		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.12		
	2.98	7.26	3.36	7.24	-0.09		0.00	8.10	3.65	8.03	2.12		
	3.36	7.24	3.88	7.11	-0.16		3.65	8.03	3.88	8.14	0.14		
						-1.55						4.56	-6.11
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-6.11</b>
2+060.00	-3.90	7.15	-1.73	7.28	-0.51		-3.90	8.15	-3.65	8.03	0.16		
	-1.73	7.28	-0.43	7.35	-0.17		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.25		
	-0.43	7.35	0.75	7.31	-0.14		0.00	8.10	3.65	8.03	2.25		
	0.75	7.31	3.49	7.22	-0.51		3.65	8.03	3.89	8.15	0.15		
	3.49	7.22	3.89	7.11	-0.11								
						-1.43						4.81	-6.24
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-6.24</b>
2+080.00	-3.87	7.13	-0.51	7.33	-0.59		-3.87	8.14	-3.65	8.03	0.15		
	-0.51	7.33	2.83	7.20	-0.47		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.40		
	2.83	7.20	3.39	7.18	-0.12		0.00	8.10	3.65	8.03	2.40		
	3.39	7.18	3.81	7.07	-0.12		3.65	8.03	3.81	8.11	0.11		
						-1.30						5.05	-6.35
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-6.35</b>
2+100.00	-3.85	7.12	-1.28	7.27	-0.47		-3.85	8.12	-3.65	8.03	0.14		
	-1.28	7.27	-0.45	7.32	-0.07		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.49		
	-0.45	7.32	0.45	7.26	-0.08		0.00	8.10	3.65	8.03	2.49		
	0.45	7.26	3.55	7.14	-0.56		3.65	8.03	3.81	8.11	0.11		
	3.55	7.14	3.81	7.07	-0.07								
						-1.26						5.23	-6.50
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-6.50</b>
2+120.00	-3.83	7.12	-2.46	7.20	-0.29		-3.83	8.12	-3.65	8.03	0.13		
	-2.46	7.20	-0.31	7.31	-0.24		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.55		
	-0.31	7.31	2.02	7.16	-0.30		0.00	8.10	3.65	8.03	2.55		
	2.02	7.16	3.79	7.09	-0.42		3.65	8.03	3.79	8.09	0.09		
						-1.24						5.33	-6.57
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-6.57</b>
2+140.00	-3.82	7.11	-3.64	7.12	-0.04		-3.82	8.11	-3.65	8.03	0.12		
	-3.64	7.12	-0.16	7.31	-0.46		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.61		
	-0.16	7.31	3.58	7.06	-0.60		0.00	8.10	3.65	8.03	2.61		
	3.58	7.06	3.71	7.06	-0.04		3.65	8.03	3.71	8.06	0.04		
						-1.14						5.39	-6.54
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-6.54</b>
2+160.00	-4.06	6.82	-1.43	6.97	-1.15		-4.06	7.82	-3.65	8.03	0.24		
	-1.43	6.97	-1.08	7.05	-0.11		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.66		
	-1.08	7.05	0.06	7.32	-0.17		0.00	8.10	3.65	8.03	2.66		
	0.06	7.32	0.98	7.26	-0.04		3.65	8.03	3.75	8.08	0.07		
	0.98	7.26	3.75	7.07	-0.47								
						-1.96						5.63	-7.59
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-7.59</b>
2+180.00	-5.31	6.19	-4.60	6.23	-0.79		-5.31	7.19	-3.65	8.03	0.48		
	-4.60	6.23	-1.08	7.05	-2.40		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.70		
	-1.08	7.05	0.19	7.35	-0.16		0.00	8.10	3.65	8.03	2.70		
	0.19	7.35	3.35	7.14	-0.26		3.65	8.03	3.81	8.11	0.12		
	3.35	7.14	3.81	7.11	-0.09								
						-3.71						5.99	-9.70
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-9.70</b>

2+200.00	-3.82	7.30	-1.38	7.09	-0.44		-3.82	8.11	-3.65	8.03	0.11			
	-1.38	7.09	1.18	7.22	-0.56		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.51			
	1.18	7.22	1.72	6.88	-0.17		0.00	8.10	3.65	8.03	2.51			
	1.72	6.89	4.28	6.71	-1.47		3.65	8.03	4.28	7.71	0.31			
						-2.63						5.45		-8.08
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-8,08</b>	
2+220.00	-6.50	5.60	-5.67	5.60	-1.56		-6.50	6.60	-3.65	8.03	-0.47			
	-5.67	5.60	-3.59	6.86	-2.61		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.13			
	-3.59	7.19	-0.82	7.11	-0.91		0.00	8.10	3.65	8.03	2.13			
	-0.82	7.08	3.56	6.97	-1.99		3.65	8.03	3.75	7.98	0.05			
	3.56	6.97		3.75	6.98	-0.09								
						-7.17						3.84		-11.00
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-11,00</b>	
2+240.00	-3.73	7.23	-0.07	7.11	-1.53		-3.73	8.07	-3.65	8.03	0.04			
	-0.07	7.11	0.09	7.09	-0.08		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.75			
	0.09	7.09	4.51	6.59	-3.29		0.00	8.10	3.65	8.03	1.75			
							3.65	8.03	4.51	7.60	0.20			
						-4.89						3.73		-8.61
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-8,61</b>	
2+260.00	-3.78	7.09	-0.96	7.08	-1.70		-3.78	8.09	-3.65	8.03	0.05			
	-0.96	7.08	1.39	7.07	-1.44		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.37			
	1.39	7.07	3.72	7.06	-1.45		0.00	8.10	3.65	8.03	1.37			
							3.65	8.03	3.72	8.06	0.03			
						-4.59						2.80		-7.40
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-7,40</b>	
2+280.00	-3.87	7.14	-0.08	7.15	-2.47		-3.87	8.14	-3.65	8.03	0.06			
	-0.08	7.15	3.32	7.14	-2.21		-3.65	8.03	0.00	8.10	0.98			
	3.32	7.14	3.74	6.85	-0.33		0.00	8.10	3.65	8.03	0.98			
							3.65	8.03	3.74	8.07	0.02			
						-5.02						2.05		-7.07
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-7,07</b>	
2+300.00	-3.67	7.25	3.24	7.26	-3.71		-3.67	8.04	-3.65	8.03	0.00			
	3.24	7.26	3.89	7.12	-0.39		-3.65	8.03	0.00	8.10	0.99			
							0.00	8.10	3.65	8.03	0.99			
							3.65	8.03	3.89	8.15	0.07			
						-4.09						2.06		-6.15
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-6,15</b>	
2+320.00	-6.48	5.61	-4.92	5.60	-3.26		-6.48	6.61	-3.65	8.03	-1.09			
	-4.92	5.60	-3.63	6.60	-2.07		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.31			
	-3.63	6.60	-3.43	6.76	-0.21		0.00	8.10	3.65	8.03	1.31			
	-3.43	7.26	-0.06	7.16	-1.66		3.65	8.03	3.82	8.11	0.06			
	-0.06	7.16	3.17	7.24	-1.64									
	3.17	7.24	3.82	7.09	-0.36									
						-9.20						1.59		-10.78
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,78</b>	
2+340.00	-6.43	5.64	-4.66	5.62	-3.54		-6.43	6.64	-3.65	8.03	-0.80			
	-4.66	5.62	-3.18	6.77	-2.10		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.62			
	-3.18	6.77	-2.44	7.35	-0.42		0.00	8.10	3.65	8.03	1.62			
	-2.44	7.35	3.16	7.21	-1.90		3.65	8.03	5.76	6.97	-0.26			
	3.16	7.21	3.53	7.00	-0.19									
	3.53	6.88	5.15	5.98	-1.92									
	5.15	5.98	5.76	5.97	-1.00									
						-11.08						2.18		-13.26
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-13,26</b>	

2+360.00	-6.39	5.66	-4.80	5.64	-2.99	-6.39	6.66	-3.65	8.03	-0.52		
	-4.80	5.64	-3.56	6.54	-1.79	-3.65	8.03	0.00	8.10	1.93		
	-3.56	6.54	-3.27	6.77	-0.25	0.00	8.10	3.65	8.03	1.93		
	-3.27	7.25	-0.06	7.25	-0.91	3.65	8.03	5.47	7.12	0.07		
	-0.06	7.25	2.83	7.28	-0.77							
	2.83	7.28	3.54	6.88	-0.32							
	3.54	6.88	3.74	6.77	-0.14							
	3.74	6.77	5.06	6.11	-1.44							
5.06	6.11	5.47	6.12	-0.58								
					-9.20						3.41	-12.61
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-12.61</b>
2+380.00	-6.14	5.77	-5.43	5.67	-1.21	-6.14	6.78	-3.65	8.03	-0.11		
	-5.43	5.67	-4.93	5.67	-0.90	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.25		
	-4.93	5.67	-3.37	6.80	-1.90	0.00	8.10	3.65	8.03	2.25		
	-3.37	6.80	-2.72	7.27	-0.27	3.65	8.03	5.19	7.26	0.30		
	-2.72	7.27	2.93	7.36	-0.75							
	2.93	7.36	3.65	6.76	-0.28							
	3.65	6.91	4.96	6.25	-1.14							
	4.96	6.25	5.19	6.26	-0.28							
					-6.73						4.68	-11.41
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-11.41</b>
2+400.00	-6.38	5.66	-4.29	5.67	-3.54	-6.38	6.66	-3.65	8.03	-0.05		
	-4.29	5.67	-2.98	6.62	-1.59	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.56		
	-2.98	6.62	-2.83	6.74	-0.10	0.00	8.10	3.65	8.03	2.56		
	-2.83	7.26	0.61	7.33	-0.23	3.65	8.03	3.72	8.06	0.05		
	0.61	7.33	2.90	7.36	-0.05							
	2.90	7.36	3.72	6.95	-0.17							
					-5.69						5.12	-10.81
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-10.81</b>
2+420.00	-6.38	5.66	-3.62	5.67	-4.45	-6.38	6.66	-3.65	8.03	0.19		
	-3.62	5.67	-3.30	5.90	-0.48	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.87		
	-3.30	5.90	-2.28	6.75	-0.97	0.00	8.10	3.65	8.03	2.87		
	-2.28	6.75	-1.62	7.30	-0.16	3.65	8.03	3.80	8.10	0.12		
	-1.62	7.30	3.05	7.36	0.25							
	3.05	7.36	3.80	6.99	-0.08							
					-5.89						6.05	-11.94
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-11.94</b>
2+440.00	-6.40	5.65	-6.19	5.65	-0.34	-6.40	6.65	-3.65	8.03	0.41		
	-6.19	5.65	-3.70	5.64	-3.84	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.19		
	-3.70	5.64	-2.37	6.75	-1.33	0.00	8.10	3.65	8.03	3.19		
	-2.37	7.28	1.14	7.31	0.38	3.65	8.03	3.85	8.13	0.18		
	1.14	7.31	3.26	7.30	0.25							
	3.26	7.30	3.85	7.01	-0.02							
					-4.90						6.96	-11.86
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-11.86</b>
2+460.00	-6.47	5.62	-3.85	5.60	-3.91	-6.47	6.62	-3.65	8.03	0.62		
	-3.85	5.60	-3.16	6.18	-0.84	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.50		
	-3.16	6.18	-2.49	6.74	-0.43	0.00	8.10	3.65	8.03	3.50		
	-2.49	7.30	-1.14	7.27	0.24	3.65	8.03	3.89	8.15	0.24		
	-1.14	7.27	3.47	7.24	0.69							
	3.47	7.24	3.89	7.04	0.02							
					-4.23						7.86	-12.09
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-12.09</b>

2+480.00	-6.48	5.61	-5.41	5.61	-1.58		-6.48	6.61	-3.65	8.03	0.65		
	-5.41	5.61	-3.75	5.61	-2.45		-3.65	8.03	0.00	8.10	3.56		
	-3.75	5.61	-2.40	6.75	-1.22		0.00	8.10	3.65	8.03	3.56		
	-2.40	7.29	2.54	7.23	0.83		3.65	8.03	3.96	8.18	0.32		
	2.54	7.23	3.63	7.24	0.16								
	3.63	7.24	3.96	7.09	0.02								
						-4.25						8.09	-12.34
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.34</b>
2+500.00	-6.41	5.65	-3.41	5.66	-4.48		-6.41	6.65	-3.65	8.03	0.52		
	-3.41	5.66	-2.61	6.34	-0.93		-3.65	8.03	0.00	8.10	3.35		
	-2.61	6.34	-2.08	6.77	-0.31		0.00	8.10	3.65	8.03	3.35		
	-2.08	7.30	-0.14	7.26	0.25		3.65	8.03	4.05	8.23	0.39		
	-0.14	7.26	3.67	7.30	0.51								
	3.67	7.30	4.05	7.13	0.03								
						-4.93						7.60	-12.54
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.54</b>
2+520.00	-5.87	5.92	4.28	6.71	-8.68		-5.87	6.92	-3.65	8.03	0.68		
							-3.65	8.03	0.00	8.10	3.27		
							0.00	8.10	3.65	8.03	3.27		
							3.65	8.03	4.28	7.71	0.44		
						-8.68					7.66	-16.34	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-16.34</b>
2+540.00	-5.81	5.94	0.18	6.41	-5.75		-5.81	6.95	-3.65	8.03	0.75		
	0.18	6.41	3.48	6.43	-2.36		-3.65	8.03	0.00	8.10	3.38		
	3.48	6.43	3.85	6.70	-0.21		0.00	8.10	3.65	8.03	3.38		
							3.65	8.03	3.85	7.93	0.17		
						-8.32					7.68	-16.00	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-16.00</b>
2+560.00	-6.32	5.69	-3.71	5.71	-3.68		-6.32	6.69	-3.65	8.03	0.67		
	-3.71	5.71	-2.11	6.84	-1.33		-3.65	8.03	0.00	8.10	3.49		
	-2.11	7.24	3.08	7.15	0.44		0.00	8.10	3.65	8.03	3.49		
	3.08	7.15	3.92	7.16	0.04		3.65	8.03	3.92	8.16	0.26		
						-4.53					7.90	-12.43	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.43</b>
2+580.00	-6.34	5.68	-6.27	5.68	-0.10		-6.34	6.68	-3.65	8.03	0.74		
	-6.27	5.68	-3.86	5.69	-3.35		-3.65	8.03	0.00	8.10	3.60		
	-3.86	5.69	-2.87	6.40	-1.03		0.00	8.10	3.65	8.03	3.60		
	-2.87	6.40	-2.19	6.85	-0.31		3.65	8.03	3.86	8.13	0.21		
	-2.19	7.26	0.22	7.10	0.25								
	0.22	7.10	3.86	7.13	0.15								
						-4.39					8.15	-12.54	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.54</b>
2+600.00	-6.14	5.78	-3.88	5.80	-2.83		-6.14	6.78	-3.65	8.03	0.90		
	-3.88	5.80	-2.00	7.05	-1.16		-3.65	8.03	0.00	8.10	3.73		
	-2.00	7.05	1.09	7.08	0.07		0.00	8.10	3.65	8.03	3.73		
	1.09	7.08	3.46	7.10	0.11		3.65	8.03	3.81	8.11	0.16		
	3.46	7.10	3.81	7.11	0.02								
						-3.79					8.52	-12.31	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-12.31</b>
2+620.00	-4.59	6.56	-3.00	6.57	-0.67		-4.59	7.56	-3.65	8.03	0.76		
	-3.00	6.57	-2.36	6.99	-0.13		-3.65	8.03	0.00	8.10	3.94		
	-2.36	6.99	-0.71	7.01	0.03		0.00	8.10	3.65	8.03	3.94		
	-0.71	7.01	1.61	7.07	0.12		3.65	8.03	3.85	8.13	0.22		
	1.61	7.07	3.85	7.13	0.25								
						-0.39					8.86	-9.25	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-9.25</b>

2+640.00	-6.26	5.72	-4.53	5.67	-2.13	-6.26	6.72	-3.65	8.03	1.17				
	-4.53	5.67	-4.11	5.91	-0.48	-3.65	8.03	0.00	8.10	4.15				
	-4.11	5.91	3.22	6.98	-3.52	0.00	8.10	3.65	8.03	4.15				
	3.22	6.98	3.72	6.99	0.03	3.65	8.03	3.72	7.99	0.08				
						-6.10						9.55		-15.65
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-15,65</b>	
2+660.00	-6.37	5.67	-4.49	5.61	-2.32	-6.37	6.67	-3.65	8.03	1.29				
	-4.49	5.61	-3.28	6.30	-1.11	-3.65	8.03	0.00	8.10	4.35				
	-3.28	6.30	0.47	6.85	-1.11	0.00	8.10	3.65	8.03	4.35				
	0.47	6.85	3.89	6.91	0.02	3.65	8.03	3.89	7.91	0.27				
						-4.52						10.27		-14.78
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-14,78</b>	
2+680.00	-6.50	5.60	-4.95	5.56	-1.92	-6.50	6.60	-3.65	8.03	1.42				
	-4.95	5.56	-4.45	5.55	-0.63	-3.65	8.03	0.00	8.10	4.55				
	-4.45	5.55	-2.45	6.69	-1.39	0.00	8.10	3.65	8.03	4.55				
	-2.45	6.69	-2.29	6.72	-0.02	3.65	8.03	4.07	7.82	0.46				
	-2.29	6.72	4.07	6.82	-0.30							10.99		-15.25
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-15,25</b>	
2+700.00	-5.80	5.95	4.30	6.70	-9.63	-5.80	6.95	-3.65	8.03	0.45				
						-3.65	8.03	0.00	8.10	2.87				
						0.00	8.10	3.65	8.03	2.87				
						3.65	8.03	4.30	7.70	0.38				
						-9.63						6.57		-16.20
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-16,20</b>	
2+720.00	-5.90	5.90	-4.95	5.91	-1.05	-5.90	6.90	-3.65	8.03	1.03				
	-4.95	5.91	-4.51	6.06	-0.44	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.86				
	-4.51	6.06	-2.84	6.60	-1.13	0.00	8.10	3.65	8.03	3.86				
	-2.84	6.60	-1.89	6.62	-0.37	3.65	8.03	4.35	7.68	0.59				
	-1.89	6.62	4.35	6.68	-2.24							9.35		-14.58
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-14,58</b>	
2+740.00	-5.92	5.89	-5.23	5.90	-0.76	-5.92	6.89	-3.65	8.03	1.07				
	-5.23	5.90	-3.57	6.47	-1.33	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.93				
	-3.57	6.47	-3.15	6.61	-0.19	0.00	8.10	3.65	8.03	3.93				
	-3.15	6.61	2.40	6.70	-1.84	3.65	8.03	4.27	7.72	0.55				
	2.40	6.70	4.27	6.72	-0.52							9.47		-14.10
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-14,10</b>	
2+760.00	-5.85	5.93	-5.22	5.92	-0.71	-5.85	6.93	-3.65	8.03	0.95				
	-5.22	5.92	-3.68	6.46	-1.31	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.72				
	-3.68	6.46	-3.19	6.63	-0.25	0.00	8.10	3.65	8.03	3.72				
	-3.19	6.63	1.85	6.71	-1.89	3.65	8.03	4.26	7.72	0.51				
	1.85	6.71	4.26	6.72	-0.79							8.89		-13.83
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-13,83</b>	
2+780.00	-5.78	5.96	-5.31	5.99	-0.57	-5.78	6.96	-3.65	8.03	0.70				
	-5.31	5.99	-4.96	5.98	-0.41	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.28				
	-4.96	5.98	-4.71	6.07	-0.28	0.00	8.10	3.65	8.03	3.28				
	-4.71	6.07	-3.03	6.66	-1.34	3.65	8.03	4.33	7.69	0.47				
	-3.03	6.66	-2.83	6.66	-0.10									
-2.83	6.66	4.33	6.69	-3.49							7.74		-13.93	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-13,93</b>	
2+800.00	-4.81	6.45	-3.76	6.51	-0.84	-4.81	7.45	-3.65	8.03	0.53				
	-3.76	6.51	-3.28	6.68	-0.33	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.85				
	-3.28	6.68	-1.28	6.69	-1.19	0.00	8.10	3.65	8.03	2.85				
	-1.28	6.69	-0.93	6.54	-0.23	3.65	8.03	4.76	7.47	0.52				
	-0.93	6.54	0.33	6.53	-0.95									
0.33	6.53	4.76	6.47	-3.46							6.74		-13.75	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-13,75</b>	



2+820.00	-4,28	6,71	-3,25	6,72	-0,71		-4,28	7,71	-3,65	8,03	0,29		
	-3,25	6,72	-1,92	6,75	-0,89		-3,65	8,03	0,00	8,10	2,41		
	-1,92	6,75	3,92	6,89	-3,41		0,00	8,10	3,65	8,03	2,41		
							3,65	8,03	3,92	7,89	0,15		
						-5,01					5,27		-10,29
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,29</b>
2+840.00	-4,24	6,73	-2,60	6,74	-1,28		-4,24	7,73	-3,65	8,03	0,21		
	-2,60	6,74	-2,56	6,74	-0,03		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,98		
	-2,56	6,74	3,92	6,89	-4,56		0,00	8,10	3,65	8,03	1,98		
							3,65	8,03	3,92	7,89	0,12		
						-5,88					4,29		-10,17
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,17</b>
2+860.00	-4,19	6,76	-2,74	6,76	-1,28		-4,19	7,76	-3,65	8,03	0,14		
	-2,74	6,76	0,85	6,86	-2,97		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,55		
	0,85	6,86	3,62	6,93	-2,06		0,00	8,10	3,65	8,03	1,55		
	3,62	6,93	3,99	6,81	-0,28		3,65	8,03	3,99	7,86	0,10		
						-6,60					3,33		-9,93
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-9,93</b>
2+880.00	-4,13	6,79	-2,87	6,79	-1,20		-4,13	7,79	-3,65	8,03	0,08		
	-2,87	6,79	-1,98	6,80	-0,85		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,17		
	-1,98	6,80	3,20	6,95	-4,49		0,00	8,10	3,65	8,03	1,17		
	3,20	6,95	3,52	6,84	-0,28		3,65	8,03	4,03	7,83	0,07		
	3,52	6,84	4,03	6,83	-0,46								
						-7,27					2,49		-9,77
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-9,77</b>
2+900.00	-4,05	6,83	-2,97	6,83	-1,04		-4,05	7,83	-3,65	8,03	0,05		
	-2,97	6,83	1,59	6,90	-4,23		-3,65	8,03	0,00	8,10	0,98		
	1,59	6,90	3,11	6,95	-1,32		0,00	8,10	3,65	8,03	0,98		
	3,11	6,95	4,80	6,40	-1,90		3,65	8,03	4,80	7,45	-0,06		
						-8,48					1,95		-10,43
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,43</b>
2+920.00	-4,03	6,84	-2,97	6,84	-1,03		-4,03	7,84	-3,65	8,03	0,05		
	-2,97	6,84	-0,94	6,87	-1,93		-3,65	8,03	0,00	8,10	0,93		
	-0,94	6,87	3,07	6,94	-3,62		0,00	8,10	3,65	8,03	0,93		
	3,07	6,94	3,69	6,74	-0,60		3,65	8,03	4,91	7,40	-0,12		
	3,69	6,74	4,91	6,35	-1,55								
						-8,72					1,79		-10,51
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,51</b>
2+940.00	-4,05	6,82	-2,89	6,83	-1,03		-4,05	7,82	-3,65	8,03	0,09		
	-2,89	6,83	2,84	6,92	-4,81		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,28		
	2,84	6,92	3,09	6,92	-0,19		0,00	8,10	3,65	8,03	1,28		
	3,09	6,92	4,99	6,31	-2,09		3,65	8,03	4,99	7,36	-0,03		
						-8,12					2,62		-10,74
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,74</b>
2+960.00	-4,19	6,76	-3,14	6,76	-0,80		-4,19	7,76	-3,65	8,03	0,20		
	-3,14	6,76	-0,44	6,80	-2,02		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,95		
	-0,44	6,80	2,68	6,88	-2,14		0,00	8,10	3,65	8,03	1,95		
	2,68	6,88	3,73	6,53	-0,87		3,65	8,03	5,42	7,14	0,10		
	3,73	6,53	4,94	6,14	-1,44								
	4,94	6,14	5,42	6,14	-0,67								
						-7,94					4,20		-12,14
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-12,14</b>

2+980.00	-4,61	6,55	-3,73	6,55	-0,70		-4,61	7,55	-3,65	8,03	0,42		
	-3,73	6,55	-3,42	6,67	-0,23		-3,65	8,03	0,00	8,10	2,63		
	-3,42	6,67	-2,95	6,55	-0,34		0,00	8,10	3,65	8,03	2,63		
	-2,95	6,55	2,18	6,69	-3,73		3,65	8,03	5,49	7,11	0,41		
	2,18	6,69	2,46	6,78	-0,17								
	2,46	6,78	2,51	6,77	-0,03								
	2,51	6,77	4,51	6,11	-1,81								
	4,51	6,11	5,49	6,11	-1,21								
						-8,22						6,09	-14,30
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-14,30</b>
3+000.00	-5,42	6,08	-3,76	6,69	-1,29		-5,42	7,14	-3,65	8,03	0,75		
	-3,76	6,69	-1,17	6,01	-2,10		-3,65	8,03	0,00	8,10	3,30		
	-1,17	6,01	0,36	6,05	-1,73		0,00	8,10	3,65	8,03	3,30		
	0,36	6,05	2,41	6,77	-1,54		3,65	8,03	5,61	7,05	0,74		
	2,41	6,77	3,84	6,25	-0,92								
	3,84	6,25	4,46	6,05	-0,62								
	4,46	6,05	5,31	6,04	-0,95								
	5,31	6,04	5,61	6,05	-0,33								
						-9,48						8,09	-17,57
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-17,57</b>
3+020.00	-5,40	6,13	-3,86	5,79	-1,56		-5,40	7,15	-3,65	8,03	1,07		
	-3,86	5,79	-2,44	6,30	-1,32		-3,65	8,03	0,00	8,10	3,97		
	-2,44	6,30	-0,47	5,79	-1,83		0,00	8,10	3,65	8,03	3,97		
	-0,47	5,79	1,15	6,30	-1,51		3,65	8,03	5,61	7,05	1,10		
	1,15	6,30	2,45	6,76	-0,58								
	2,45	6,76	3,16	6,54	-0,23								
	3,16	6,54	4,54	6,03	-0,96								
	4,54	6,03	5,61	6,05	-1,00								
						-8,99						10,12	-19,10
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-19,10</b>
3+040.00	-4,32	6,69	-3,93	6,70	-0,05		-4,32	7,69	-3,65	8,03	0,68		
	-3,93	6,70	-0,24	5,90	-1,98		-3,65	8,03	0,00	8,10	4,48		
	-0,24	5,90	2,55	6,77	-1,40		0,00	8,10	3,65	8,03	4,48		
	2,55	6,77	4,74	6,03	-0,96		3,65	8,03	5,64	7,03	1,38		
	4,74	6,03	5,20	6,03	-0,37								
	5,20	6,03	5,64	6,03	-0,35								
						-5,12						11,02	-16,14
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-16,14</b>
3+060.00	-4,30	6,70	0,55	6,83	-0,35		-4,30	7,70	-3,65	8,03	0,67		
	0,55	6,83	1,67	6,58	-0,15		-3,65	8,03	0,00	8,10	4,48		
	1,67	6,58	2,46	6,83	-0,10		0,00	8,10	3,65	8,03	4,48		
	2,46	6,83	3,26	6,70	-0,06		3,65	8,03	5,82	6,94	1,41		
	3,26	6,70	4,18	6,20	-0,35								
	4,18	6,20	4,99	5,94	-0,63								
	4,99	5,94	5,82	5,94	-0,74								
						-2,36						11,03	-13,40
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-13,40</b>
3+080.00	-4,75	6,48	-0,50	6,61	-0,95		-4,75	7,48	-3,65	8,03	1,09		
	-0,50	6,61	0,26	6,62	-0,12		-3,65	8,03	0,00	8,10	4,74		
	0,26	6,62	1,20	6,47	-0,21		0,00	8,10	3,65	8,03	4,74		
	1,20	6,47	2,24	5,91	-0,60		3,65	8,03	5,51	7,10	1,48		
	2,24	5,91	4,81	5,92	-2,18								
	4,81	5,92	5,51	6,07	-0,54								
						-4,60						12,04	-16,64
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-16,64</b>

3+100.00	-5.44	6.13	-3.40	6.15	-1.64	-5.44	7.13	-3.65	8.03	1.13		
	-3.40	6.15	-3.26	6.13	-0.11	-3.65	8.03	0.00	8.10	4.07		
	-3.26	6.13	-2.87	5.92	-0.37	0.00	8.10	3.65	8.03	4.07		
	-2.87	5.92	-1.78	5.92	-1.12	3.65	8.03	5.58	7.06	1.15		
	-1.78	5.92	0.71	6.47	-1.87							
	0.71	6.47	1.52	6.63	-0.32							
	1.52	6.63	4.54	6.22	-1.59							
4.54	6.22	5.58	6.05	-0.85								
					-7.89						10.41	-18.30
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-18,30</b>
3+120.00	-5.88	5.91	-5.37	5.91	-0.56	-5.88	6.91	-3.65	8.03	1,05		
	-5.37	5.91	-4.16	6.19	-1.14	-3.65	8.03	0,00	8,10	3,88		
	-4.16	6.19	2.94	6.16	-5.87	0,00	8,10	3,65	8,03	3,88		
	2.94	6.16	4,03	5,99	-1,01	3,65	8,03	5,76	6,97	1,06		
	4,03	5,99	5,64	5,97	-1,64							
	5,64	5,97	5,76	5,97	-0,12							
					-10,35						9,87	-20,22
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-20,22</b>
3+140.00	-3.83	6.93	-3.80	6.93	0.00	-3.83	7.93	-3.65	8.03	0.22		
	-3.80	6.93	-2.86	6.92	0.12	-3.65	8.03	0.00	8.10	4.62		
	-2.86	6.92	-2.33	6.71	0.01	0.00	8.10	3.65	8.03	4.62		
	-2.33	6.71	-1.21	6.35	-0.29	3.65	8.03	6.06	6.82	1.51		
	-1.21	6.35	0.67	5.69	-1.46							
	0.67	5.69	3.00	5.69	-2.57							
	3.00	5.69	6.06	5.82	-3.18							
					-7,37						10,97	-18,34
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-18,34</b>
3+160.00	-4.43	6.63	-3.96	6.64	0.01	-4.43	7.63	-3.65	8.03	0.95		
	-3.96	6.64	-3.06	6.92	0.14	-3.65	8.03	0.00	8.10	5.25		
	-3.06	6.92	-0.95	7.08	0.79	0.00	8.10	3.65	8.03	5.25		
	-0.95	7.08	-0.37	7.12	0.28	3.65	8.03	4.23	7.74	0.73		
	-0.37	7.12	0.54	7.09	0.44							
	0.54	7.09	1.54	7.19	0.51							
	1.54	7.19	2.40	7.04	0.42							
	2.40	7.04	4.23	6.72	0.47							
					3,05						12,18	-9,13
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-9,13</b>
3+180.00	-5.11	6.30	2.45	6.35	-4.24	-5.11	7.30	-3.65	8.03	1.14		
	2.45	6.35	3.97	6.82	-0.45	-3.65	8.03	0.00	8.10	4.31		
						0.00	8.10	3.65	8.03	4.31		
						3.65	8.03	3.97	7.87	0.34		
					-4,69						10,09	-14,78
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-14,78</b>
3+200.00	-5.33	6.19	4.64	6.25	-9.23	-5.33	7.19	-3.65	8.03	0.78		
	4.64	6.25	4.87	6.34	-0.20	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.36		
						0.00	8.10	3.65	8.03	3.36		
						3.65	8.03	4.87	7.42	0.71		
					-9,43						8,20	-17,63
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-17,63</b>
3+220.00	-4.64	6.53	-4.03	6.53	-0.53	-4.64	7.53	-3.65	8.03	0.37		
	-4.03	6.53	-1.73	6.54	-2.01	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.40		
	-1.73	6.54	-0.52	7.02	-0.75	0.00	8.10	3.65	8.03	2.40		
	-0.52	7.02	0.70	7.50	-0.18	3.65	8.03	4.57	8.49	0.79		
	0.70	7.50	3.58	7.54	0.33							
	3.58	7.54	4.57	7.49	0.11							
					-3,03						5,97	-9,00
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-9,00</b>

3+240.00	-3.72	7.18	-1.92	7.24	-0.51	-3.72	8.18	-3.65	8.15	0.05		
	-1.92	7.24	-0.44	7.84	0.07	-3.65	8.15	0.00	8.22	2.52		
	-0.44	7.84	1.31	7.90	0.66	0.00	8.22	3.65	8.15	2.52		
	1.31	7.90	3.90	7.82	0.95	3.65	8.15	4.60	8.62	0.84		
	3.90	7.82	4.60	7.55	0.13							
					1,31					5,94		-4,63
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-4,63</b>
3+260.00	-4.30	7.52	-3.48	7.83	0,09	-4,30	8,59	-3,65	8,27	0,56		
	-3.48	7.83	1.41	7.92	1.51	-3.65	8.27	0.00	8.34	2.68		
	1.41	7.92	3.20	7.20	-0.02	0.00	8.34	3.65	8.27	2.68		
	3.20	7.20	3.63	7.02	-0.20	3.65	8.27	4.15	8.01	0.29		
	3.63	7.02	4.15	7.01	-0.29							
					1,09					6,22		-5,12
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-5,12</b>
3+280.00	-4.49	7.74	-3.89	7.97	0,12	-4,49	8,81	-3,65	8,39	0,80		
	-3.89	7.97	-2.53	7.99	0,45	-3,65	8,39	0,00	8,46	2,83		
	-2.53	7.99	-1.81	7.70	0,14	0,00	8,46	3,65	8,39	2,83		
	-1.81	7.70	1.90	7.68	0,14	3,65	8,39	4,01	8,57	0,30		
	1.90	7.68	4.01	7.56	-0,06							
					0,80					6,76		-5,96
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-5,96</b>
3+300.00	-4.57	7.97	-0.56	8.02	1,08	-4,57	8,97	-3,65	8,51	0,93		
	-0.56	8.02	1.03	7.51	0,06	-3,65	8,51	0,00	8,58	2,98		
	1.03	7.51	1.15	7.47	-0,03	0,00	8,58	3,65	8,51	2,98		
	1.15	7.47	3.74	7.46	-0,68	3,65	8,51	3,74	8,46	0,07		
					0,43					6,96		-6,53
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-6,53</b>
3+320.00	-4.43	8.02	1.07	8.08	1,25	-4,43	9,02	-3,65	8,63	0,78		
	1.07	8.08	2.79	8.08	0,45	-3,65	8,63	0,00	8,70	3,07		
	2.79	8.08	3.45	7.79	0,08	0,00	8,70	3,65	8,63	3,07		
	3.45	7.79	3.84	7.67	-0,03	3,65	8,63	3,84	8,72	0,16		
					1,74					7,08		-5,35
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-5,35</b>
3+340.00	-4.12	7.97	-2.87	8.20	0,19	-4,12	8,98	-3,65	8,75	0,44		
	-2.87	8.20	1.97	8.20	1,30	-3,65	8,75	0,00	8,82	3,12		
	1.97	8.20	3.19	7.66	0,00	0,00	8,82	3,65	8,75	3,12		
	3.19	7.66	4.02	7.30	-0,37	3,65	8,75	4,55	8,30	0,54		
	4.02	7.30	4.55	7.30	-0,33							
					0,79					7,23		-6,43
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-6,43</b>
3+360.00	-4.04	8.05	-2.77	8.28	0,16	-4,04	9,06	-3,65	8,87	0,36		
	-2.77	8.28	-0.99	8.28	0,43	-3,65	8,87	0,00	8,94	3,18		
	-0.99	8.28	-0.01	7.85	0,03	0,00	8,94	3,65	8,87	3,18		
	-0.01	7.91	1.85	7.90	-0,24	3,65	8,87	3,70	8,89	0,05		
	1.85	7.90	3.70	7.89	-0,25							
					0,13					6,76		-6,62
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-6,62</b>
3+380.00	-3.78	7.97	-2.78	8.39	0,04	-3,78	9,05	-3,65	8,99	0,12		
	-2.78	8.39	3.37	8.45	1,73	-3,65	8,99	0,00	9,06	3,23		
	3.37	8.45	4.10	8.11	0,10	0,00	9,06	3,65	8,99	3,23		
						3,65	8,99	4,10	9,21	0,43		
					1,88					7,00		-5,13
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-5,13</b>

3+400.00	-5.11	7.29	-4.58	7.51	-0.38		-5.11	8.38	-3.65	9.11	0.91			
	-4.58	7.51	-3.36	8.06	-0.41		-3.65	9.11	0.00	9.18	3.73			
	-3.36	8.06	-1.05	8.08	-0.12		0.00	9.18	3.65	9.11	3.73			
	-1.05	8.08	0.41	8.17	0.01		3.65	9.11	5.46	8.20	0.96			
	0.41	8.17	2.46	8.29	0.23									
	2.46	8.29	3.05	8.01	0.02									
	3.05	8.01	3.08	8.00	0.00									
	3.08	8.00	4.69	7.21	-0.84									
	4.69	7.21	5.46	7.20	-0.70									
						-2.20						9.33		-11.52
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-11.52</b>
3+420.00	-4.29	7.91	-1.45	8.07	0.47		-4.29	8.91	-3.65	9.23	0.79			
	-1.45	8.07	-0.10	8.13	0.38		-3.65	9.23	0.00	9.30	5.26			
	-0.10	8.13	2.01	7.17	-0.36		0.00	9.30	3.65	9.23	5.26			
	2.01	7.17	2.66	7.35	-0.36		3.65	9.23	5.46	8.32	1.72			
	2.66	7.35	5.46	7.32	-1.37									
							-1.24						13.03	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-14.27</b>
3+440.00	-4.67	7.74	-2.68	8.30	0.86		-4.67	8.84	-3.65	9.35	1.53			
	-2.68	8.30	-0.90	8.28	1.25		-3.65	9.35	0.00	9.42	6.54			
	-0.90	8.28	4.43	7.95	2.80		0.00	9.42	3.65	9.35	6.54			
							3.65	9.35	4.43	8.96	1.22			
						4.91						15.83		-10.92
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-10.92</b>
3+460.00	-3.76	8.41	-3.01	8.48	0.67		-3.76	9.41	-3.65	9.47	0.20			
	-3.01	8.48	-0.07	8.74	3.13		-3.65	9.47	0.00	9.54	7.15			
	-0.07	8.74	3.79	8.54	4.22		0.00	9.54	3.65	9.47	7.15			
							3.65	9.47	3.79	9.54	0.28			
						8.01						14.78		-6.77
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-6.77</b>
3+480.00	-4.90	7.96	2.45	8.61	6.21		-4.90	8.96	-3.65	9.59	2.30			
	2.45	8.61	3.97	8.74	1.88		-3.65	9.59	0.00	9.66	7.98			
							0.00	9.66	3.65	9.59	7.98			
							3.65	9.59	3.97	9.75	0.71			
						8.10						18.96		-10.87
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-10.87</b>
3+500.00	-4.33	8.37	4.05	8.51	6.29		-4.33	9.37	-3.65	9.71	1.25			
							-3.65	9.71	0.00	9.78	7.50			
							0.00	9.78	3.65	9.71	7.50			
							3.65	9.71	4.05	9.51	0.76			
						6.29						17.02		-10.74
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-10.74</b>
3+520.00	-3.68	8.81	-1.97	8.86	-0.27		-3.68	9.81	-3.65	9.82	0.02			
	-1.97	8.86	4.04	9.02	-0.32		-3.65	9.82	0.00	9.90	3.17			
							0.00	9.90	3.65	9.82	3.17			
							3.65	9.82	4.04	10.02	0.37			
						-0.59						6.73		-7.32
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-7.32</b>
3+540.00	-4.16	9.15	4.63	9.38	-2.88		-4.16	10.15	-3.65	9.89	0.22			
							-3.65	9.89	0.00	9.96	1.23			
							0.00	9.96	3.65	9.89	1.23			
							3.65	9.89	4.63	10.38	0.53			
						-2.88						3.21		-6.08
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-6.08</b>
3+560.00	-4.14	9.13	4.39	9.26	-5.39		-4.14	10.13	-3.65	9.88	0.09			
							-3.65	9.88	0.00	9.96	0.35			
							0.00	9.96	3.65	9.88	0.35			
							3.65	9.88	4.39	10.26	0.18			
						-5.39						0.98		-6.36
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-6.36</b>

3+580.00	-3,74	8,85	3,97	8,97	-4,87	-3,74	9,85	-3,65	9,81	0,03			
						-3,65	9,81	0,00	9,88	1,10			
						0,00	9,88	3,65	9,81	1,10			
						3,65	9,81	3,97	9,97	0,11			
					-4,87						2,34		-7,21
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-7,21</b>
3+600.00	-3,83	8,57	3,03	8,67	-4,94	-3,83	9,57	-3,65	9,66	0,05			
	3,03	8,67	3,69	8,68	-0,44	-3,65	9,66	0,00	9,73	1,29			
						0,00	9,73	3,65	9,66	1,29			
						3,65	9,66	3,69	9,68	0,01			
					-5,39						2,64		-8,03
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-8,03</b>
3+620.00	-3,97	8,29	-2,93	8,30	-0,95	-3,97	9,29	-3,65	9,46	0,05			
	-2,93	8,30	3,77	8,40	-5,79	-3,65	9,46	0,00	9,53	1,02			
						0,00	9,53	3,65	9,46	1,02			
						3,65	9,46	3,77	9,40	0,03			
					-6,74						2,13		-8,87
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-8,87</b>
3+640.00	-3,82	8,17	3,76	8,19	-6,84	-3,82	9,17	-3,65	9,25	0,02			
						-3,65	9,25	0,00	9,32	0,75			
						0,00	9,32	3,65	9,25	0,75			
						3,65	9,25	3,76	9,19	0,02			
					-6,84						1,54		-8,38
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-8,38</b>
3+660.00	-4,57	7,59	-2,16	7,60	-2,05	-4,57	8,59	-3,65	9,05	0,34			
	-2,16	7,60	3,40	7,65	-4,54	-3,65	9,05	0,00	9,12	2,34			
	3,40	7,65	4,39	7,67	-0,78	0,00	9,12	3,65	9,05	2,34			
						3,65	9,05	4,39	8,67	0,31			
					-7,36						5,34		-12,70
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-12,70</b>
3+680.00	-5,12	7,11	4,61	7,36	-4,84	-5,12	8,11	-3,65	8,84	1,09			
						-3,65	8,84	0,00	8,92	4,18			
						0,00	8,92	3,65	8,84	4,18			
						3,65	8,84	4,61	8,36	0,83			
					-4,84						10,29		-15,13
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-15,13</b>
3+700.00	-5,36	6,79	4,82	7,05	-3,53	-5,36	7,79	-3,65	8,64	1,61			
						-3,65	8,64	0,00	8,71	5,14			
						0,00	8,71	3,65	8,64	5,14			
						3,65	8,64	4,82	8,05	1,26			
					-3,53						13,16		-16,69
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-16,69</b>
3+720.00	-5,59	6,46	5,03	6,74	-3,69	-5,59	7,46	-3,65	8,44	1,94			
						-3,65	8,44	0,00	8,51	5,55			
						0,00	8,51	3,65	8,44	5,55			
						3,65	8,44	5,03	7,74	1,57			
					-3,69						14,61		-18,31
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-18,31</b>
3+740.00	-5,83	6,14	5,24	6,43	-3,85	-5,83	7,14	-3,65	8,23	2,29			
						-3,65	8,23	0,00	8,30	5,96			
						0,00	8,30	3,65	8,23	5,96			
						3,65	8,23	5,24	7,43	1,91			
					-3,85						16,12		-19,97
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-19,97</b>

3+760.00	-6.07	5.82	5.46	6.12	-7.25		-6.07	6.82	-3.65	8.03	1.99		
							-3.65	8.03	0.00	8.10	5.34		
							0.00	8.10	3.65	8.03	5.34		
							3.65	8.03	5.46	7.12	1.76		
						-7.25						14.44	-21.68
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-21.68</b>
3+780.00	-6.16	5.77	5.58	5.81	-10.83		-6.16	6.77	-3.65	8.03	1.72		
	5.58	5.81	6.06	5.82	-0.42		-3.65	8.03	0.00	8.10	4.92		
							0.00	8.10	3.65	8.03	4.92		
							3.65	8.03	6.06	6.82	1.71		
						-11.25						13.28	-24.53
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-24.53</b>
3+800.00	-5.67	6.02	5.67	6.02	-11.38		-5.67	7.02	-3.65	8.03	1.02		
							-3.65	8.03	0.00	8.10	3.81		
							0.00	8.10	3.65	8.03	3.81		
							3.65	8.03	5.67	7.02	1.02		
						-11.38						9.65	-21.03
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-21.03</b>
3+820.00	-5.90	5.90	5.91	5.89	-11.56		-5.90	6.90	-3.65	8.03	1.33		
							-3.65	8.03	0.00	8.10	4.34		
							0.00	8.10	3.65	8.03	4.34		
							3.65	8.03	5.91	6.89	1.33		
						-11.56						11.33	-22.89
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-22.89</b>
3+840.00	-6.01	5.85	2.54	5.85	-8.62		-6.01	6.85	-3.65	8.03	1.37		
	2.54	5.85	6.02	5.84	-3.52		-3.65	8.03	0.00	8.10	4.41		
							0.00	8.10	3.65	8.03	4.41		
							3.65	8.03	6.02	6.84	1.37		
						-12.14						11.56	-23.70
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-23.70</b>
3+860.00	-6.11	5.80	-5.65	5.80	-0.46		-6.11	6.80	-3.65	8.03	1.49		
	-5.65	5.80	6.12	5.79	-11.89		-3.65	8.03	0.00	8.10	4.59		
							0.00	8.10	3.65	8.03	4.59		
							3.65	8.03	6.12	6.79	1.49		
						-12.35						12.17	-24.52
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-24.52</b>
3+880.00	-6.21	5.75	6.22	5.74	-12.55		-6.21	6.75	-3.65	8.03	1.62		
							-3.65	8.03	0.00	8.10	4.78		
							0.00	8.10	3.65	8.03	4.78		
							3.65	8.03	6.22	6.74	1.62		
						-12.55						12.80	-25.35
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-25.35</b>
3+900.00	-6.30	5.70	6.32	5.69	-12.63		-6.30	6.70	-3.65	8.03	1.76		
							-3.65	8.03	0.00	8.10	4.98		
							0.00	8.10	3.65	8.03	4.98		
							3.65	8.03	6.32	6.69	1.76		
						-12.63						13.48	-26.12
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-26.12</b>
3+920.00	-6.25	5.73	6.32	5.69	-13.23		-6.25	6.73	-3.65	8.03	1.60		
							-3.65	8.03	0.00	8.10	4.75		
							0.00	8.10	3.65	8.03	4.75		
							3.65	8.03	6.32	6.69	1.60		
						-13.23						12.71	-25.94
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-25.94</b>
3+940.00	-6.33	5.69	3.86	5.66	-10.85		-6.33	6.69	-3.65	8.03	1.66		
	3.86	5.66	6.38	5.66	-2.71		-3.65	8.03	0.00	8.10	4.83		
							0.00	8.10	3.65	8.03	4.83		
							3.65	8.03	6.38	6.66	1.65		
						-13.56						12.98	-26.54
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0.00</b>	<b>-26.54</b>

3+960.00	-6.40	5.65	-6.21	5.65	-0.21	-6.40	6.65	-3.65	8.03	1.75			
	-6.21	5.65	6.37	5.66	-13.13	-3.65	8.03	0.00	8.10	4.97			
						0.00	8.10	3.65	8.03	4.97			
						3.65	8.03	6.37	6.66	1.76			
					-13,34						13,45		-26,79
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-26,79</b>
3+980.00	-6.40	5.65	6.37	5.67	-12.84	-6.40	6.65	-3.65	8.03	1.86			
						-3.65	8.03	0.00	8.10	5.11			
						0.00	8.10	3.65	8.03	5.11			
						3.65	8.03	6.37	6.67	1.86			
					-12,84						13,93		-26,77
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-26,77</b>
4+000.00	-6.40	5.65	6.37	5.67	-12.41	-6.40	6.65	-3.65	8.03	1.95			
						-3.65	8.03	0.00	8.10	5.23			
						0.00	8.10	3.65	8.03	5.23			
						3.65	8.03	6.37	6.67	1.95			
					-12,41						14,35		-26,75
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-26,75</b>
4+020.00	-6.40	5.65	6.37	5.67	-12.40	-6.40	6.65	-3.65	8.03	1.94			
						-3.65	8.03	0.00	8.10	5.22			
						0.00	8.10	3.65	8.03	5.22			
						3.65	8.03	6.37	6.67	1.94			
					-12,40						14,33		-26,73
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-26,73</b>
4+040.00	-6.46	5.62	6.42	5.64	-12.42	-6.46	6.62	-3.65	8.03	2.05			
						-3.65	8.03	0.00	8.10	5.36			
						0.00	8.10	3.65	8.03	5.36			
						3.65	8.03	6.42	6.64	2.05			
					-12,42						14,82		-27,24
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-27,24</b>
4+060.00	-6.54	5.58	6.51	5.60	-12.58	-6.54	6.58	-3.65	8.03	2.17			
						-3.65	8.03	0.00	8.10	5.51			
						0.00	8.10	3.65	8.03	5.51			
						3.65	8.03	6.51	6.60	2.17			
					-12,58						15,36		-27,93
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-27,93</b>
4+080.00	-6.63	5.54	6.61	5.55	-13.79	-6.63	6.54	-3.65	8.03	2.08			
						-3.65	8.03	0.00	8.10	5.40			
						0.00	8.10	3.65	8.03	5.40			
						3.65	8.03	6.61	6.55	2.08			
					-13,79						14,98		-28,77
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-28,77</b>
4+100.00	-6.59	5.56	6.58	5.56	-12.23	-6.59	6.56	-3.65	8.03	2.36			
						-3.65	8.03	0.00	8.10	5.75			
						0.00	8.10	3.65	8.03	5.75			
						3.65	8.03	6.58	6.56	2.36			
					-12,23						16,22		-28,44
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-28,44</b>
4+120.00	-6.35	5.68	6.34	5.68	-11.53	-6.35	6.68	-3.65	8.03	2.06			
						-3.65	8.03	0.00	8.10	5.38			
						0.00	8.10	3.65	8.03	5.38			
						3.65	8.03	6.34	6.68	2.06			
					-11,53						14,89		-26,42
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>		<b>-26,42</b>



4+140.00	-6,11	5,80	6,10	5,80	-10,86		-6,11	6,80	-3,65	8,03	1,78			
							-3,65	8,03	0,00	8,10	5,02			
							0,00	8,10	3,65	8,03	5,02			
							3,65	8,03	6,10	6,80	1,78			
					-10,86							13,59		-24,45
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-24,45</b>	
4+160.00	-5,87	5,92	-2,55	5,92	-2,87		-5,87	6,92	-3,65	8,03	1,53			
	-2,55	5,92	6,00	5,85	-7,70		-3,65	8,03	0,00	8,10	4,67			
							0,00	8,10	3,65	8,03	4,67			
							3,65	8,03	6,00	6,85	1,54			
					-10,57							12,41		-22,98
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-22,98</b>	
4+180.00	-5,70	6,00	5,91	5,90	-9,94		-5,70	7,00	-3,65	8,03	1,45			
							-3,65	8,03	0,00	8,10	4,59			
							0,00	8,10	3,65	8,03	4,59			
							3,65	8,03	5,91	6,90	1,48			
					-9,94							12,10		-22,04
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-22,04</b>	
4+200.00	-5,44	6,12	-2,39	5,64	-1,10		-5,44	7,13	-3,65	8,03	2,40			
	-2,39	5,64	6,49	5,61	-5,45		-3,65	8,03	0,00	8,10	6,66			
							0,00	8,10	3,65	8,03	6,66			
							3,65	8,03	6,49	6,61	3,06			
					-6,55							18,77		-25,32
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-25,32</b>	
4+220.00	-6,62	5,54	5,03	5,54	-12,30		-6,62	6,54	-3,65	8,03	2,04			
	5,03	5,54	6,63	5,54	-1,69		-3,65	8,03	0,00	8,10	5,35			
							0,00	8,10	3,65	8,03	5,35			
							3,65	8,03	6,63	6,54	2,04			
					-13,99							14,79		-28,78
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-28,78</b>	
4+240.00	-6,68	5,51	6,65	5,53	-12,90		-6,68	6,51	-3,65	8,03	2,37			
							-3,65	8,03	0,00	8,10	5,75			
							0,00	8,10	3,65	8,03	5,75			
							3,65	8,03	6,65	6,53	2,37			
					-12,90							16,24		-29,14
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-29,14</b>	
4+260.00	-6,71	5,50	6,67	5,52	-12,75		-6,71	6,50	-3,65	8,03	2,45			
							-3,65	8,03	0,00	8,10	5,85			
							0,00	8,10	3,65	8,03	5,85			
							3,65	8,03	6,67	6,52	2,45			
					-12,75							16,60		-29,35
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-29,35</b>	
4+280.00	-6,74	5,48	6,71	5,50	-13,08		-6,74	6,48	-3,65	8,03	2,44			
							-3,65	8,03	0,00	8,10	5,84			
							0,00	8,10	3,65	8,03	5,84			
							3,65	8,03	6,71	6,50	2,44			
					-13,08							16,56		-29,64
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-29,64</b>	
4+300.00	-5,91	5,90	0,69	5,98	-4,80		-5,91	6,90	-3,65	8,03	1,80			
	0,69	5,98	5,98	5,86	-3,94		-3,65	8,03	0,00	8,10	5,11			
							0,00	8,10	3,65	8,03	5,11			
							3,65	8,03	5,98	6,86	1,82			
					-8,74							13,83		-22,57
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-22,57</b>	

4+320.00	-5,50	6,10	6,00	5,85	-17,91		-5,50	7,10	-3,65	8,03	0,06			
							-3,65	8,03	0,00	8,10	1,94			
							0,00	8,10	3,65	8,03	1,94			
							3,65	8,03	6,00	6,85	-0,22			
					-17,91							3,71		-21,61
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>		<b>-21,61</b>
4+340.00	-5,48	6,11	-2,26	6,02	-4,55		-5,48	7,11	-3,65	8,03	0,17			
	-2,26	6,02	6,03	5,84	-12,83		-3,65	8,03	0,00	8,10	2,14			
							0,00	8,10	3,65	8,03	2,14			
							3,65	8,03	6,03	6,84	-0,10			
					-17,37							4,35		-21,72
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>		<b>-21,72</b>
4+360.00	-6,57	5,57	4,35	5,59	-10,33		-6,57	6,57	-3,65	8,03	2,25			
	4,35	5,59	6,51	5,60	-2,00		-3,65	8,03	0,00	8,10	5,61			
							0,00	8,10	3,65	8,03	5,61			
							3,65	8,03	6,51	6,60	2,24			
					-12,33							15,71		-28,04
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>		<b>-28,04</b>
4+380.00	-6,41	5,65	6,34	5,68	-11,90		-6,41	6,65	-3,65	8,03	2,04			
							-3,65	8,03	0,00	8,10	5,35			
							0,00	8,10	3,65	8,03	5,35			
							3,65	8,03	6,34	6,68	2,04			
					-11,90							14,79		-26,69
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>		<b>-26,69</b>
4+400.00	-6,40	5,65	-0,15	5,64	-6,25		-6,40	6,65	-3,65	8,03	1,91			
	-0,15	5,64	6,35	5,68	-6,41		-3,65	8,03	0,00	8,10	5,18			
							0,00	8,10	3,65	8,03	5,18			
							3,65	8,03	6,35	6,68	1,91			
					-12,67							14,17		-26,84
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>		<b>-26,84</b>
4+420.00	-6,50	5,60	-4,47	5,60	-5,17		-6,50	6,60	-3,65	8,03	-2,40			
	-4,47	5,60	-1,69	5,64	-7,07		-3,65	8,03	0,00	8,10	-0,34			
	-1,69	5,64	4,48	5,68	-15,38		0,00	8,10	3,65	8,03	-0,34			
	4,48	5,68	6,37	5,67	-4,69		3,65	8,03	6,37	6,67	-2,20			
					-32,30							-5,28		-27,02
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>		<b>-27,02</b>
4+440.00	-6,23	5,74	-2,93	5,73	-3,44		-6,23	6,74	-3,65	8,03	1,57			
	-2,93	5,73	3,46	5,59	-7,14		-3,65	8,03	0,00	8,10	4,70			
	3,46	5,59	6,57	5,57	-3,71		0,00	8,10	3,65	8,03	4,70			
							3,65	8,03	6,57	6,57	1,52			
					-14,29							12,50		-26,79
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>		<b>-26,79</b>
4+460.00	-5,40	6,15	4,40	6,18	-13,85		-5,40	7,15	-3,65	8,03	0,02			
	4,40	6,18	5,42	6,14	-1,44		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,77			
							0,00	8,10	3,65	8,03	1,77			
							3,65	8,03	5,42	7,14	0,01			
					-15,29							3,56		-18,85
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>		<b>-18,85</b>
4+480.00	-3,71	7,00	1,43	7,04	-1,65		-3,71	8,00	-3,65	8,03	0,04			
	1,43	7,04	3,76	6,97	-0,78		-3,65	8,03	0,00	8,10	2,64			
							0,00	8,10	3,65	8,03	2,64			
							3,65	8,03	3,76	7,97	0,07			
					-2,43							5,40		-7,83
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>		<b>-7,83</b>

4+500.00	-7.08	5.30	-5.43	5.57	-1.42	-7.08	6.31	-3.65	8.03	2.99		
	-5.43	5.57	-4.58	5.87	-0.49	-3.65	8.03	0.00	8.10	6.44		
	-4.58	5.87	-3.88	5.90	-0.29	0.00	8.10	3.65	8.03	6.44		
	-3.88	5.90	-2.74	5.85	-0.48	3.65	8.03	4.60	7.55	1.42		
	-2.74	5.85	3.59	6.68	-0.22							
	3.59	6.68	4.60	6.54	0.32							
						-2.59					17.29	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-19.88</b>
4+520.00	-5.94	5.88	-4.41	5.94	-0.88	-5.94	6.88	-3.65	8.03	2.21		
	-4.41	5.94	-3.49	6.29	-0.34	-3.65	8.03	0.00	8.10	5.74		
	-3.49	6.29	-1.90	6.75	0.05	0.00	8.10	3.65	8.03	5.74		
	-1.90	6.75	0.21	6.82	0.63	3.65	8.03	4.51	7.59	1.14		
	0.21	6.82	4.51	6.59	0.94							
						0.40					14.84	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-14.44</b>
4+540.00	-5.77	5.97	-5.23	5.94	-0.51	-5.77	6.97	-3.65	8.03	1.24		
	-5.23	5.94	-3.52	6.00	-1.62	-3.65	8.03	0.00	8.10	4.20		
	-3.52	6.00	-1.49	6.79	-1.06	0.00	8.10	3.65	8.03	4.20		
	-1.49	6.79	0.17	6.88	-0.14	3.65	8.03	4.02	7.84	0.37		
	0.17	6.88	0.92	6.89	-0.02							
	0.92	6.89	1.34	6.88	-0.01							
	1.34	6.88	3.02	6.86	-0.07							
	3.02	6.86	3.40	6.85	-0.02							
	3.40	6.85	4.02	6.84	-0.04							
						-3.49					10.01	
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-13.51</b>
4+560.00	-3.85	6.93	-3.25	6.95	-0.13	-3.85	7.93	-3.65	8.03	0.16		
	-3.25	6.95	-2.46	6.98	-0.16	-3.65	8.03	0.00	8.10	3.29		
	-2.46	6.98	-0.44	7.02	-0.33	0.00	8.10	3.65	8.03	3.29		
	-0.44	7.02	0.07	7.00	-0.08	3.65	8.03	4.00	7.85	0.27		
	0.07	7.00	1.21	6.97	-0.20							
	1.21	6.97	1.83	6.90	-0.14							
	1.83	6.90	2.90	6.88	-0.29							
	2.90	6.88	4.00	6.85	-0.32							
					-1.65					7.02		-8.67
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-8.67</b>
4+580.00	-3.66	7.02	-3.48	7.03	-0.04	-3.66	8.02	-3.65	8.03	0.00		
	-3.48	7.03	-2.14	7.08	-0.27	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.94		
	-2.14	7.08	-1.72	7.06	-0.08	0.00	8.10	3.65	8.03	2.94		
	-1.72	7.06	-1.62	7.06	-0.02	3.65	8.03	4.25	7.73	0.37		
	-1.62	7.06	-1.09	7.00	-0.12							
	-1.09	7.00	0.40	6.94	-0.43							
	0.40	6.94	2.15	6.73	-0.73							
	2.15	6.73	4.25	6.73	-1.11							
					-2.81					6.25		-9.05
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-9.05</b>
4+600.00	-3.78	7.09	-3.65	7.09	-0.04	-3.78	8.09	-3.65	8.03	0.09		
	-3.65	7.09	-2.57	7.05	-0.31	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.58		
	-2.57	7.05	-1.99	7.03	-0.18	0.00	8.10	3.65	8.03	2.58		
	-1.99	7.03	-1.36	6.93	-0.24	3.65	8.03	4.35	7.68	0.35		
	-1.36	6.93	0.24	6.75	-0.83							
	0.24	6.75	4.35	6.68	-2.65							
					-4.25					5.60		-9.85
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-9.85</b>
4+620.00	-3.94	7.17	-3.18	7.13	-0.23	-3.94	8.17	-3.65	8.03	0.18		
	-3.18	7.13	-2.59	7.04	-0.22	-3.65	8.03	0.00	8.10	2.22		
	-2.59	7.04	-0.96	6.78	-0.89	0.00	8.10	3.65	8.03	2.22		
	-0.96	6.78	-0.54	6.81	-0.28	3.65	8.03	4.41	7.65	0.29		
	-0.54	6.81	2.03	6.63	-1.89							
	2.03	6.63	2.57	6.65	-0.44							
	2.57	6.65	4.41	6.65	-1.48							
					-5.43					4.93		-10.36
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0.00</b>	<b>-10.36</b>

4+640.00	-3,94	7,17	-2,64	7,26	-0,69		-3,94	8,17	-3,65	8,03	0,10		
	-2,64	7,26	0,37	7,24	-1,48		-3,65	8,03	0,00	8,10	1,17		
	0,37	7,24	3,47	7,03	-1,88		0,00	8,10	3,65	8,03	1,17		
	3,47	7,03	3,67	7,01	-0,15		3,65	8,03	3,67	8,02	0,01		
						-4,20						2,46	-6,65
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-6,65</b>
4+660.00	-3,71	7,00	-3,44	6,98	-0,23		-3,71	8,00	-3,65	8,03	0,01		
	-3,44	6,98	1,10	6,92	-4,14		-3,65	8,03	0,00	8,10	0,74		
	1,10	6,92	3,90	6,90	-2,66		0,00	8,10	3,65	8,03	0,74		
							3,65	8,03	3,90	7,90	0,03		
						-7,03						1,52	-8,55
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-8,55</b>
4+680.00	-3,89	6,90	-3,88	6,90	-0,01		-3,89	7,90	-3,65	8,03	-0,02		
	-3,88	6,90	-2,74	6,91	-1,28		-3,65	8,03	0,00	8,10	0,11		
	-2,74	6,91	2,31	6,73	-6,12		0,00	8,10	3,65	8,03	0,11		
	2,31	6,73	4,30	6,70	-2,62		3,65	8,03	4,30	7,70	-0,11		
						-10,03						0,10	-10,13
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-10,13</b>
4+700.00	-3,81	7,11	-1,65	7,12	-2,54		-3,81	8,11	-3,65	8,03	-0,04		
	-1,65	7,12	-0,90	7,08	-0,89		-3,65	8,03	0,00	8,10	-0,81		
	-0,90	7,08	0,11	7,03	-1,24		0,00	8,10	3,65	8,03	-0,81		
	0,11	7,03	2,37	6,94	-2,94		3,65	8,03	3,82	7,94	-0,05		
	2,37	6,94	3,82	6,94	-1,95								
						-9,55						-1,71	-7,85
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-7,85</b>
4+720.00	-3,80	7,10	-3,11	7,10	-0,68		-3,80	8,10	-3,65	8,03	0,00		
	-3,11	7,10	-2,33	7,05	-0,78		-3,65	8,03	0,00	8,10	-0,09		
	-2,33	7,05	-1,24	6,98	-1,18		0,00	8,10	3,65	8,03	-0,09		
	-1,24	6,98	-0,06	6,97	-1,32		3,65	8,03	4,06	7,82	-0,07		
	-0,06	6,97	1,26	6,89	-1,53								
	1,26	6,89	2,24	6,82	-1,21								
2,24	6,82	4,06	6,82	-2,32									
						-9,01						-0,26	-8,75
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-8,75</b>
4+740.00	-3,83	7,12	-3,60	7,12	-0,20		-3,83	8,12	-3,65	8,03	0,01		
	-3,60	7,12	-2,01	7,10	-1,43		-3,65	8,03	0,00	8,10	0,21		
	-2,01	7,10	-1,59	7,09	-0,38		0,00	8,10	3,65	8,03	0,21		
	-1,59	7,09	-1,00	7,08	-0,55		3,65	8,03	4,85	7,43	-0,33		
	-1,00	7,08	-0,68	7,07	-0,30								
	-0,68	7,07	1,20	6,97	-1,85								
	1,20	6,97	2,22	6,89	-1,10								
	2,22	6,89	3,31	6,81	-1,26								
3,31	6,81	3,79	6,44	-0,67									
3,79	6,44	4,85	6,43	-1,66									
						-9,39						0,10	-9,50
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>												<b>0,00</b>	<b>-9,50</b>

4+760.00	-3.67	7.04	-2.55	7.13	-0.78		-3.67	8.04	-3.65	8.03	0.01			
	-2.55	7.13	-2.01	7.12	-0.35		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.07			
	-2.01	7.12	-1.50	7.06	-0.34		0.00	8.10	3.65	8.03	1.07			
	-1.50	7.06	-1.29	7.04	-0.15		3.65	8.03	5.17	7.27	-0.19			
	-1.29	7.04	0.17	7.02	-1.08									
	0.17	7.02	1.09	7.04	-0.68									
	1.09	7.04	2.62	6.93	-1.20									
	2.62	6.93	3.33	6.89	-0.62									
	3.33	6.89	4.03	6.36	-0.80									
	4.03	6.36	5.17	6.27	-1.65									
						-7.66					1.96		-9.61	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-9.61</b>
4+780.00	-3.89	6.90	-3.13	6.96	-0.46		-3.89	7.91	-3.65	8.03	0.10			
	-3.13	6.96	-1.65	6.80	-0.97		-3.65	8.03	0.00	8.10	1.92			
	-1.65	6.80	-1.13	6.99	-0.34		0.00	8.10	3.65	8.03	1.92			
	-1.13	6.99	-0.50	6.93	-0.36		3.65	8.03	4.45	7.63	0.23			
	-0.50	6.93	-0.07	6.68	-0.32									
	-0.07	6.68	1.61	6.72	-1.41									
	1.61	6.72	2.42	6.73	-0.65									
	2.42	6.73	3.48	6.68	-0.88									
	3.48	6.68	4.45	6.63	-0.86									
							-6.24					4.18		-10.42
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-10.42</b>
4+800.00	-4.76	6.47	-3.11	6.28	-1.53		-4.76	7.47	-3.65	8.03	0.50			
	-3.11	6.28	-1.63	6.31	-1.48		-3.65	8.03	0.00	8.10	2.78			
	-1.63	6.31	-0.30	6.28	-1.34		0.00	8.10	3.65	8.03	2.78			
	-0.30	6.28	1.09	6.30	-1.42		3.65	8.03	4.69	7.51	0.48			
	1.09	6.30	2.22	6.55	-1.00									
	2.22	6.55	3.03	6.58	-0.60									
	3.03	6.58	4.69	6.50	-1.26									
							-8.63					6.53		-15.16
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-15.16</b>
4+820.00	-5.53	6.09	-4.41	6.11	-1.08		-5.53	7.09	-3.65	8.03	0.92			
	-4.41	6.11	-1.06	6.34	-2.83		-3.65	8.03	0.00	8.10	3.63			
	-1.06	6.34	0.94	6.81	-0.98		0.00	8.10	3.65	8.03	3.63			
	0.94	6.81	0.99	6.89	-0.01		3.65	8.03	3.77	7.96	0.12			
	0.99	6.89	1.19	6.90	-0.03									
	1.19	6.90	2.59	6.96	-0.19									
	2.59	6.96	3.42	6.98	-0.08									
	3.42	6.98	3.77	6.96	-0.03									
						-5.24					8.29		-13.54	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-13.54</b>
4+840.00	-5.34	6.18	-1.12	6.35	-2.41		-5.34	7.18	-3.65	8.03	1.30			
	-1.12	6.35	-0.41	6.64	-0.24		-3.65	8.03	0.00	8.10	4.49			
	-0.41	6.64	0.70	6.67	-0.20		0.00	8.10	3.65	8.03	4.49			
	0.70	6.67	0.88	6.92	-0.01		3.65	8.03	3.73	7.99	0.10			
	0.88	6.92	1.41	6.96	0.05									
	1.41	6.96	2.45	6.96	0.13									
	2.45	6.96	3.73	6.99	0.17									
						-2.51					10.37		-12.88	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-12.88</b>
4+860.00	-5.94	5.88	-2.36	5.97	-2.65		-5.94	6.88	-3.65	8.03	1.82			
	-2.36	5.97	-1.44	6.48	-0.40		-3.65	8.03	0.00	8.10	5.12			
	-1.44	6.48	-0.51	6.87	0.02		0.00	8.10	3.65	8.03	5.12			
	-0.51	6.87	-0.21	6.91	0.07		3.65	8.03	3.80	7.95	0.20			
	-0.21	6.91	1.03	6.93	0.32									
	1.03	6.93	2.23	6.95	0.34									
	2.23	6.95	3.80	6.95	0.45									
						-1.86					12.25		-14.11	
												<b>TOTAL AREAS(M2):</b>	<b>0.00</b>	<b>-14.11</b>

4+880.00	-6,57	5,57	-2,66	5,61	-3,91	-6,57	6,57	-3,65	8,03	2,07		
	-2,66	5,61	-1,44	6,09	-0,90	-3,65	8,03	0,00	8,10	5,38		
	-1,44	6,09	-0,91	6,19	-0,24	0,00	8,10	3,65	8,03	5,38		
	-0,91	6,19	0,22	6,83	-0,09	3,65	8,03	3,84	7,93	0,27		
	0,22	6,83	0,71	6,88	0,13							
	0,71	6,88	2,54	6,91	0,56							
	2,54	6,91	3,48	6,95	0,32							
	3,48	6,95	3,84	6,93	0,13							
						-3,99					13,10	-17,09
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-17,09</b>
4+900.00	-6,74	5,48	-3,05	5,48	-3,80	-6,74	6,48	-3,65	8,03	2,28		
	-3,05	5,48	-1,10	6,26	-1,25	-3,65	8,03	0,00	8,10	5,65		
	-1,10	6,26	-0,23	6,72	-0,02	0,00	8,10	3,65	8,03	5,65		
	-0,23	6,72	0,21	6,80	0,11	3,65	8,03	4,02	7,84	0,53		
	0,21	6,80	0,53	6,79	0,09							
	0,53	6,79	2,05	6,86	0,47							
	2,05	6,86	3,05	6,91	0,37							
	3,05	6,91	4,02	6,84	0,35							
						-3,69					14,11	-17,80
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-17,80</b>
4+920.00	-6,63	5,54	-4,24	5,53	-2,17	-6,63	6,54	-3,65	8,03	2,50		
	-4,24	5,53	-1,85	6,16	-1,42	-3,65	8,03	0,00	8,10	5,92		
	-1,85	6,16	-0,57	6,83	0,07	0,00	8,10	3,65	8,03	5,92		
	-0,57	6,83	-0,29	6,81	0,11	3,65	8,03	3,89	7,90	0,37		
	-0,29	6,81	0,32	6,79	0,22							
	0,32	6,79	1,40	6,82	0,39							
	1,40	6,82	2,98	6,89	0,65							
	2,98	6,89	3,89	6,90	0,42							
						-1,74					14,71	-16,44
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-16,44</b>
4+931.70	-1,38	7,02	-0,05	6,90	-1,34	-1,38	8,07	0,00	8,10	0,16		
	-0,05	6,90	-0,01	6,90	-0,04	0,00	8,10	3,65	8,03	0,35		
	-0,01	6,90	2,60	6,96	-2,70	3,65	8,03	3,77	7,97	0,00		
	2,60	6,96	2,60	6,96	-0,01							
	2,60	6,96	3,31	6,97	-0,71							
	3,31	6,97	3,77	6,97	-0,46							
						-5,27					0,52	-5,78
<b>TOTAL AREAS(M2):</b>											<b>0,00</b>	<b>-5,78</b>

**VOLUMENES DE DESPALME EN CORTE Y TERRAPLEN**

Obra: Via Samborondon a Rio Seco

Via General Gomez - Rio Seco

Autor: V - V

ESTACION	ESPESORES(M)		AREAS(M2)		DISTANCIA D/2	FACTOR ABUND.	VOLUMENES(M3)	
	CORTE	TERRAPLEN	CORTE	TERRAPLEN			CORTE	TERRAPLEN
0+000.00	1,00	1,00	11,09	0,00	0,00	1,40	0,00	0,00
0+020.00	1,00	1,00	7,24	4,66	10,00	1,40	256,60	65,22
0+040.00	1,00	1,00	7,13	4,78	10,00	1,40	201,19	132,18
0+060.00	1,00	1,00	6,83	5,14	10,00	1,40	195,51	138,96
0+080.00	1,00	1,00	6,45	5,47	10,00	1,40	186,03	148,55
0+100.00	1,00	1,00	5,95	5,84	10,00	1,40	173,68	158,37
0+120.00	1,00	1,00	5,89	5,88	10,00	1,40	165,79	164,13
0+140.00	1,00	1,00	6,05	5,76	10,00	1,40	167,12	162,98
0+160.00	1,00	1,00	6,18	5,64	10,00	1,40	171,17	159,55
0+180.00	1,00	1,00	6,32	5,40	10,00	1,40	174,95	154,43
0+200.00	1,00	1,00	6,43	5,03	10,00	1,40	178,49	146,03
0+220.00	1,00	1,00	5,88	5,22	10,00	1,40	172,35	143,55
0+240.00	1,00	1,00	4,93	5,67	10,00	1,40	151,31	152,45
0+260.00	1,00	1,00	4,01	6,26	10,00	1,40	125,11	167,07
0+280.00	1,00	1,00	6,82	3,84	10,00	1,40	151,54	141,51
0+300.00	1,00	1,00	6,67	4,13	10,00	1,40	188,80	111,62
0+320.00	1,00	1,00	6,40	4,39	10,00	1,40	182,95	119,27
0+340.00	1,00	1,00	6,31	4,03	10,00	1,40	177,91	117,96
0+360.00	1,00	1,00	6,26	4,58	10,00	1,40	175,96	120,55
0+380.00	1,00	1,00	6,18	5,12	10,00	1,40	174,22	135,70
0+400.00	1,00	1,00	6,10	5,31	10,00	1,40	171,95	145,96
0+420.00	1,00	1,00	6,01	5,51	10,00	1,40	169,57	151,42
0+440.00	1,00	1,00	5,92	5,68	10,00	1,40	167,02	156,61
0+460.00	1,00	1,00	5,81	5,76	10,00	1,40	164,12	160,19
0+480.00	1,00	1,00	0,42	8,82	10,00	1,40	87,12	204,22
0+500.00	1,00	1,00	0,00	9,60	10,00	1,40	5,84	257,89
0+520.00	1,00	1,00	0,00	10,10	10,00	1,40	0,00	275,78
0+540.00	1,00	1,00	0,00	10,61	10,00	1,40	0,00	289,99
0+560.00	1,00	1,00	0,00	11,12	10,00	1,40	0,00	304,20
0+580.00	1,00	1,00	5,79	3,88	10,00	1,40	81,07	210,01
0+600.00	1,00	1,00	6,50	3,96	10,00	1,40	172,06	109,74
0+620.00	1,00	1,00	6,99	4,03	10,00	1,40	188,79	111,80
0+640.00	1,00	1,00	7,12	4,01	10,00	1,40	197,49	112,54
0+660.00	1,00	1,00	6,58	4,09	10,00	1,40	191,83	113,44
0+680.00	1,00	1,00	5,99	4,81	10,00	1,40	175,99	124,68
0+700.00	1,00	1,00	5,11	5,33	10,00	1,40	155,40	142,00
0+720.00	1,00	1,00	4,15	5,67	10,00	1,40	129,62	154,08
0+740.00	1,00	1,00	2,96	6,54	10,00	1,40	99,50	171,00
0+760.00	1,00	1,00	0,00	7,64	10,00	1,40	41,50	198,49
0+780.00	1,00	1,00	3,41	5,57	10,00	1,40	47,79	184,86
0+800.00	1,00	1,00	3,43	5,48	10,00	1,40	95,71	154,72
0+820.00	1,00	1,00	3,31	5,42	10,00	1,40	94,32	152,65
0+840.00	1,00	1,00	2,82	5,65	10,00	1,40	85,86	154,94
0+860.00	1,00	1,00	1,66	6,76	10,00	1,40	62,80	173,64
0+880.00	1,00	1,00	1,88	6,42	10,00	1,40	49,55	184,50
0+900.00	1,00	1,00	1,96	6,16	10,00	1,40	53,76	176,13
0+920.00	1,00	1,00	1,06	6,69	10,00	1,40	42,32	179,82
0+940.00	1,00	1,00	1,53	7,01	10,00	1,40	36,27	191,71

0+960.00	1,00	1,00	2,78	6,33	10,00	1,40	60,33	186,78
0+980.00	1,00	1,00	4,28	5,44	10,00	1,40	98,79	164,81
1+000.00	1,00	1,00	5,45	4,31	10,00	1,40	136,25	136,41
1+020.00	1,00	1,00	5,44	4,35	10,00	1,40	152,55	121,20
1+040.00	1,00	1,00	5,58	4,23	10,00	1,40	154,37	120,12
1+060.00	1,00	1,00	6,10	3,74	10,00	1,40	163,58	111,49
1+080.00	1,00	1,00	6,57	3,37	10,00	1,40	177,33	99,52
1+100.00	1,00	1,00	6,90	3,16	10,00	1,40	188,56	91,41
1+120.00	1,00	1,00	7,85	1,07	10,00	1,40	206,60	59,11
1+140.00	1,00	1,00	0,00	8,10	10,00	1,40	109,96	128,30
1+160.00	1,00	1,00	7,15	2,88	10,00	1,40	100,06	153,71
1+180.00	1,00	1,00	6,96	3,09	10,00	1,40	197,49	83,60
1+200.00	1,00	1,00	6,72	3,27	10,00	1,40	191,51	89,02
1+220.00	1,00	1,00	6,59	3,36	10,00	1,40	186,40	92,82
1+240.00	1,00	1,00	6,49	3,38	10,00	1,40	183,21	94,41
1+260.00	1,00	1,00	6,46	3,43	10,00	1,40	181,27	95,36
1+280.00	1,00	1,00	6,09	3,18	10,00	1,40	175,63	92,57
1+300.00	1,00	1,00	7,15	1,90	10,00	1,40	185,37	71,15
1+320.00	1,00	1,00	7,15	2,43	10,00	1,40	200,24	60,60
1+340.00	1,00	1,00	7,22	2,66	10,00	1,40	201,25	71,24
1+360.00	1,00	1,00	7,24	2,68	10,00	1,40	202,45	74,79
1+380.00	1,00	1,00	7,19	2,78	10,00	1,40	202,02	76,42
1+400.00	1,00	1,00	7,16	2,88	10,00	1,40	200,97	79,21
1+420.00	1,00	1,00	7,35	2,73	10,00	1,40	203,11	78,64
1+440.00	1,00	1,00	7,56	2,54	10,00	1,40	208,62	73,78
1+460.00	1,00	1,00	7,14	1,81	10,00	1,40	205,75	60,89
1+480.00	1,00	1,00	5,08	2,43	10,00	1,40	171,04	59,42
1+500.00	1,00	1,00	7,47	1,86	10,00	1,40	175,67	60,04
1+520.00	1,00	1,00	6,58	2,68	10,00	1,40	196,75	63,60
1+540.00	1,00	1,00	4,20	5,30	10,00	1,40	150,93	111,75
1+560.00	1,00	1,00	5,26	3,58	10,00	1,40	132,38	124,24
1+580.00	1,00	1,00	6,95	2,55	10,00	1,40	170,83	85,72
1+600.00	1,00	1,00	6,14	2,88	10,00	1,40	183,18	75,92
1+620.00	1,00	1,00	6,81	3,02	10,00	1,40	181,27	82,50
1+640.00	1,00	1,00	6,62	2,93	10,00	1,40	187,96	83,20
1+660.00	1,00	1,00	6,49	2,92	10,00	1,40	183,53	81,81
1+680.00	1,00	1,00	7,18	2,75	10,00	1,40	191,48	79,38
1+700.00	1,00	1,00	7,59	1,58	10,00	1,40	206,81	60,59
1+720.00	1,00	1,00	8,06	0,00	10,00	1,40	219,06	22,06
1+740.00	1,00	1,00	8,11	0,00	10,00	1,40	226,39	0,00
1+760.00	1,00	1,00	8,14	0,00	10,00	1,40	227,47	0,00
1+780.00	1,00	1,00	7,71	0,97	10,00	1,40	221,91	13,57
1+800.00	1,00	1,00	6,71	2,84	10,00	1,40	201,94	53,37
1+820.00	1,00	1,00	5,20	3,53	10,00	1,40	166,72	89,18
1+840.00	1,00	1,00	0,00	10,39	10,00	1,40	72,78	194,89
1+860.00	1,00	1,00	0,00	10,21	10,00	1,40	0,00	288,49
1+880.00	1,00	1,00	0,00	11,22	10,00	1,40	0,00	300,11
1+900.00	1,00	1,00	0,00	9,71	10,00	1,40	0,00	293,05
1+920.00	1,00	1,00	0,00	10,29	10,00	1,40	0,00	280,03
1+940.00	1,00	1,00	7,58	0,52	10,00	1,40	106,13	151,40
1+960.00	1,00	1,00	0,00	10,78	10,00	1,40	106,13	158,23
1+980.00	1,00	1,00	0,00	9,94	10,00	1,40	0,00	290,13
2+000.00	1,00	1,00	7,76	0,00	10,00	1,40	108,60	139,19
2+020.00	1,00	1,00	7,81	0,00	10,00	1,40	217,99	0,00



2+040.00	1,00	1,00	7,85	0,00	10,00	1,40	219,29	0,00
2+060.00	1,00	1,00	7,81	0,00	10,00	1,40	219,22	0,00
2+080.00	1,00	1,00	7,70	0,00	10,00	1,40	217,13	0,00
2+100.00	1,00	1,00	7,67	0,00	10,00	1,40	215,24	0,00
2+120.00	1,00	1,00	7,63	0,00	10,00	1,40	214,25	0,00
2+140.00	1,00	1,00	7,55	0,00	10,00	1,40	212,46	0,00
2+160.00	1,00	1,00	4,86	3,00	10,00	1,40	173,68	41,98
2+180.00	1,00	1,00	4,93	4,33	10,00	1,40	137,12	102,60
2+200.00	1,00	1,00	5,45	2,58	10,00	1,40	145,38	96,81
2+220.00	1,00	1,00	2,67	7,86	10,00	1,40	113,69	146,24
2+240.00	1,00	1,00	3,63	4,45	10,00	1,40	88,15	172,37
2+260.00	1,00	1,00	5,15	2,35	10,00	1,40	122,86	95,22
2+280.00	1,00	1,00	7,66	0,00	10,00	1,40	179,33	32,91
2+300.00	1,00	1,00	7,08	0,00	10,00	1,40	206,36	0,00
2+320.00	1,00	1,00	7,04	3,49	10,00	1,40	197,73	48,88
2+340.00	1,00	1,00	6,24	6,17	10,00	1,40	185,98	135,30
2+360.00	1,00	1,00	6,69	5,66	10,00	1,40	181,09	165,71
2+380.00	1,00	1,00	6,75	4,89	10,00	1,40	188,27	147,78
2+400.00	1,00	1,00	6,49	3,96	10,00	1,40	185,44	123,89
2+420.00	1,00	1,00	6,28	4,55	10,00	1,40	178,73	119,06
2+440.00	1,00	1,00	6,22	4,49	10,00	1,40	174,90	126,58
2+460.00	1,00	1,00	6,35	4,45	10,00	1,40	176,00	125,19
2+480.00	1,00	1,00	6,28	4,55	10,00	1,40	176,85	125,95
2+500.00	1,00	1,00	6,11	4,78	10,00	1,40	173,37	130,65
2+520.00	1,00	1,00	0,00	10,18	10,00	1,40	85,48	209,48
2+540.00	1,00	1,00	0,00	9,80	10,00	1,40	0,00	279,71
2+560.00	1,00	1,00	5,63	4,61	10,00	1,40	78,81	201,76
2+580.00	1,00	1,00	5,82	4,55	10,00	1,40	160,27	128,23
2+600.00	1,00	1,00	2,72	7,61	10,00	1,40	119,60	170,17
2+620.00	1,00	1,00	2,24	6,33	10,00	1,40	69,48	195,08
2+640.00	1,00	1,00	0,00	10,12	10,00	1,40	31,35	230,31
2+660.00	1,00	1,00	0,00	10,49	10,00	1,40	0,00	288,52
2+680.00	1,00	1,00	0,00	10,87	10,00	1,40	0,00	299,02
2+700.00	1,00	1,00	0,00	10,13	10,00	1,40	0,00	294,00
2+720.00	1,00	1,00	0,00	10,37	10,00	1,40	0,00	286,91
2+740.00	1,00	1,00	0,00	10,31	10,00	1,40	0,00	289,43
2+760.00	1,00	1,00	0,00	10,23	10,00	1,40	0,00	287,52
2+780.00	1,00	1,00	0,00	10,23	10,00	1,40	0,00	286,40
2+800.00	1,00	1,00	0,00	9,63	10,00	1,40	0,00	278,03
2+820.00	1,00	1,00	0,00	8,20	10,00	1,40	0,00	249,72
2+840.00	1,00	1,00	0,00	8,16	10,00	1,40	0,00	229,06
2+860.00	1,00	1,00	0,00	8,19	10,00	1,40	0,00	228,88
2+880.00	1,00	1,00	0,00	8,18	10,00	1,40	0,00	229,24
2+900.00	1,00	1,00	0,00	8,93	10,00	1,40	0,00	239,52
2+920.00	1,00	1,00	0,00	9,03	10,00	1,40	0,00	251,41
2+940.00	1,00	1,00	0,00	9,13	10,00	1,40	0,00	254,30
2+960.00	1,00	1,00	0,00	9,73	10,00	1,40	0,00	264,08
2+980.00	1,00	1,00	0,00	10,28	10,00	1,40	0,00	280,13
3+000.00	1,00	1,00	0,00	11,48	10,00	1,40	0,00	304,66
3+020.00	1,00	1,00	0,00	11,49	10,00	1,40	0,00	321,57
3+040.00	1,00	1,00	0,00	10,23	10,00	1,40	0,00	304,09
3+060.00	1,00	1,00	0,00	10,36	10,00	1,40	0,00	288,36
3+080.00	1,00	1,00	0,00	10,43	10,00	1,40	0,00	291,11
3+100.00	1,00	1,00	0,00	11,19	10,00	1,40	0,00	302,62

3+120.00	1,00	1,00	0,00	11,69	10,00	1,40	0,00	320,22
3+140.00	1,00	1,00	0,00	10,10	10,00	1,40	0,00	305,08
3+160.00	1,00	1,00	3,37	5,39	10,00	1,40	47,18	216,88
3+180.00	1,00	1,00	0,00	9,15	10,00	1,40	47,18	203,53
3+200.00	1,00	1,00	0,00	10,23	10,00	1,40	0,00	271,31
3+220.00	1,00	1,00	5,18	4,21	10,00	1,40	72,54	202,19
3+240.00	1,00	1,00	8,49	0,00	10,00	1,40	191,33	58,98
3+260.00	1,00	1,00	7,68	1,00	10,00	1,40	226,29	14,02
3+280.00	1,00	1,00	8,60	0,00	10,00	1,40	227,87	14,02
3+300.00	1,00	1,00	5,69	2,72	10,00	1,40	199,97	38,06
3+320.00	1,00	1,00	8,34	0,00	10,00	1,40	196,40	38,06
3+340.00	1,00	1,00	7,43	1,45	10,00	1,40	220,83	20,33
3+360.00	1,00	1,00	5,98	1,87	10,00	1,40	187,71	46,46
3+380.00	1,00	1,00	8,03	0,00	10,00	1,40	196,08	26,13
3+400.00	1,00	1,00	2,70	8,28	10,00	1,40	150,23	115,90
3+420.00	1,00	1,00	0,00	9,98	10,00	1,40	37,83	255,57
3+440.00	1,00	1,00	0,00	9,19	10,00	1,40	0,00	268,31
3+460.00	1,00	1,00	6,82	0,75	10,00	1,40	95,49	139,08
3+480.00	1,00	1,00	1,53	7,37	10,00	1,40	116,86	113,68
3+500.00	1,00	1,00	0,00	8,37	10,00	1,40	21,37	220,49
3+520.00	1,00	1,00	6,02	1,70	10,00	1,40	84,23	141,11
3+540.00	1,00	1,00	8,80	0,00	10,00	1,40	207,40	23,86
3+560.00	1,00	1,00	8,54	0,00	10,00	1,40	242,72	0,00
3+580.00	1,00	1,00	7,71	0,00	10,00	1,40	227,55	0,00
3+600.00	1,00	1,00	0,66	6,86	10,00	1,40	117,29	96,02
3+620.00	1,00	1,00	0,00	7,74	10,00	1,40	9,29	204,40
3+640.00	1,00	1,00	0,00	7,58	10,00	1,40	0,00	214,56
3+660.00	1,00	1,00	0,00	8,97	10,00	1,40	0,00	231,70
3+680.00	1,00	1,00	0,00	9,73	10,00	1,40	0,00	261,76
3+700.00	1,00	1,00	0,00	10,18	10,00	1,40	0,00	278,75
3+720.00	1,00	1,00	0,00	10,63	10,00	1,40	0,00	291,32
3+740.00	1,00	1,00	0,00	11,08	10,00	1,40	0,00	303,89
3+760.00	1,00	1,00	0,00	11,53	10,00	1,40	0,00	316,46
3+780.00	1,00	1,00	0,00	12,21	10,00	1,40	0,00	332,37
3+800.00	1,00	1,00	0,00	11,34	10,00	1,40	0,00	329,80
3+820.00	1,00	1,00	0,00	11,82	10,00	1,40	0,00	324,28
3+840.00	1,00	1,00	0,00	12,02	10,00	1,40	0,00	333,79
3+860.00	1,00	1,00	0,00	12,23	10,00	1,40	0,00	339,50
3+880.00	1,00	1,00	0,00	12,43	10,00	1,40	0,00	345,21
3+900.00	1,00	1,00	0,00	12,62	10,00	1,40	0,00	350,66
3+920.00	1,00	1,00	0,00	12,57	10,00	1,40	0,00	352,67
3+940.00	1,00	1,00	0,00	12,71	10,00	1,40	0,00	353,91
3+960.00	1,00	1,00	0,00	12,78	10,00	1,40	0,00	356,75
3+980.00	1,00	1,00	0,00	12,77	10,00	1,40	0,00	357,71
4+000.00	1,00	1,00	0,00	12,77	10,00	1,40	0,00	357,59
4+020.00	1,00	1,00	0,00	12,76	10,00	1,40	0,00	357,44
4+040.00	1,00	1,00	0,00	12,88	10,00	1,40	0,00	359,06
4+060.00	1,00	1,00	0,00	13,05	10,00	1,40	0,00	363,04
4+080.00	1,00	1,00	0,00	13,24	10,00	1,40	0,00	368,06
4+100.00	1,00	1,00	0,00	13,17	10,00	1,40	0,00	369,72
4+120.00	1,00	1,00	0,00	12,69	10,00	1,40	0,00	361,97
4+140.00	1,00	1,00	0,00	12,21	10,00	1,40	0,00	348,57
4+160.00	1,00	1,00	0,00	11,87	10,00	1,40	0,00	337,16
4+180.00	1,00	1,00	0,00	11,61	10,00	1,40	0,00	328,70

4+200.00	1,00	1,00	0,00	11,97	10,00	1,40	0,00	330,03
4+220.00	1,00	1,00	0,00	13,24	10,00	1,40	0,00	352,93
4+240.00	1,00	1,00	0,00	13,33	10,00	1,40	0,00	371,98
4+260.00	1,00	1,00	0,00	13,38	10,00	1,40	0,00	373,89
4+280.00	1,00	1,00	0,00	13,44	10,00	1,40	0,00	375,51
4+300.00	1,00	1,00	0,00	11,89	10,00	1,40	0,00	354,71
4+320.00	1,00	1,00	0,00	11,50	10,00	1,40	0,00	327,54
4+340.00	1,00	1,00	0,00	11,52	10,00	1,40	0,00	322,28
4+360.00	1,00	1,00	0,00	13,07	10,00	1,40	0,00	344,23
4+380.00	1,00	1,00	0,00	12,75	10,00	1,40	0,00	361,57
4+400.00	1,00	1,00	0,00	12,75	10,00	1,40	0,00	357,01
4+420.00	1,00	1,00	0,00	12,87	10,00	1,40	0,00	358,58
4+440.00	1,00	1,00	0,00	12,80	10,00	1,40	0,00	359,30
4+460.00	1,00	1,00	0,00	10,82	10,00	1,40	0,00	330,62
4+480.00	1,00	1,00	0,00	7,47	10,00	1,40	0,00	256,00
4+500.00	1,00	1,00	0,00	11,82	10,00	1,40	0,00	269,98
4+520.00	1,00	1,00	0,00	10,59	10,00	1,40	0,00	313,68
4+540.00	1,00	1,00	0,00	9,93	10,00	1,40	0,00	287,35
4+560.00	1,00	1,00	0,00	7,85	10,00	1,40	0,00	249,01
4+580.00	1,00	1,00	1,76	6,16	10,00	1,40	24,63	196,21
4+600.00	1,00	1,00	1,22	6,93	10,00	1,40	41,69	183,32
4+620.00	1,00	1,00	1,36	7,03	10,00	1,40	36,04	195,44
4+640.00	1,00	1,00	7,42	0,20	10,00	1,40	122,81	101,27
4+660.00	1,00	1,00	0,00	7,61	10,00	1,40	103,84	109,39
4+680.00	1,00	1,00	0,00	8,20	10,00	1,40	0,00	221,30
4+700.00	1,00	1,00	2,92	4,72	10,00	1,40	40,84	180,84
4+720.00	1,00	1,00	1,46	6,40	10,00	1,40	61,34	155,74
4+740.00	1,00	1,00	2,83	5,98	10,00	1,40	60,12	173,34
4+760.00	1,00	1,00	2,18	6,85	10,00	1,40	70,16	179,62
4+780.00	1,00	1,00	0,00	8,45	10,00	1,40	30,53	214,32
4+800.00	1,00	1,00	0,00	9,49	10,00	1,40	0,00	251,29
4+820.00	1,00	1,00	0,00	9,42	10,00	1,40	0,00	264,78
4+840.00	1,00	1,00	0,00	9,26	10,00	1,40	0,00	261,53
4+860.00	1,00	1,00	0,00	9,96	10,00	1,40	0,00	269,13
4+880.00	1,00	1,00	0,00	10,69	10,00	1,40	0,00	289,05
4+900.00	1,00	1,00	0,00	11,03	10,00	1,40	0,00	304,06
4+920.00	1,00	1,00	0,00	10,78	10,00	1,40	0,00	305,40
4+931.70	1,00	1,00	0,00	5,13	5,85	1,40	0,00	130,29
<b>TOTAL VOLUMENES DESPALME(M3):</b>							<b>23161,69</b>	<b>45959,37</b>

## **ANEXO N° 8**

- **Elevaciones y Resumen.**

**ELEVACIONES Y ESPESORES DE TERRENO Y SUBRASANTE**

Obra: Via Samborondon a Rio Seco

Via General Gomez - Rio Seco

Autor: V - V

ESTACION	ELEVACIONES(M)		ESPESORES(M)	
	TERRENO	SUBRASANTE	CORTE	TERRAPLEN
0+000.00	10,18	9,20	0,98	
0+020.00	9,63	9,20	0,43	
0+040.00	9,59	9,20	0,39	
0+060.00	9,54	9,20	0,34	
0+080.00	9,48	9,20	0,28	
0+100.00	9,45	9,20	0,25	
0+120.00	9,45	9,20	0,25	
0+140.00	9,45	9,20	0,25	
0+160.00	9,44	9,20	0,24	
0+180.00	9,44	9,20	0,24	
0+200.00	9,44	9,20	0,24	
0+220.00	9,44	9,20	0,24	
0+240.00	9,34	9,20	0,14	
0+260.00	9,22	9,20	0,02	
0+280.00	9,40	9,20	0,20	
0+300.00	9,40	9,20	0,20	
0+320.00	9,44	9,20	0,24	
0+340.00	9,44	9,20	0,24	
0+360.00	9,44	9,20	0,24	
0+380.00	9,44	9,20	0,24	
0+400.00	9,45	9,20	0,25	
0+420.00	9,45	9,20	0,25	
0+440.00	9,43	9,20	0,23	
0+460.00	9,42	9,20	0,22	
0+480.00	8,67	9,14		0,47
0+500.00	8,37	9,08		0,71
0+520.00	8,38	9,02		0,64
0+540.00	8,71	8,96		0,24
0+560.00	8,86	8,89		0,03
0+580.00	8,99	8,83	0,16	
0+600.00	9,13	8,77	0,35	
0+620.00	9,26	8,71	0,54	
0+640.00	9,29	8,65	0,64	
0+660.00	9,27	8,59	0,68	
0+680.00	8,96	8,53	0,43	
0+700.00	8,43	8,47		0,04
0+720.00	7,84	8,41		0,56
0+740.00	7,66	8,34		0,68
0+760.00	8,11	8,28		0,17
0+780.00	7,78	8,22		0,45
0+800.00	7,80	8,16		0,36
0+820.00	7,83	8,10		0,27
0+840.00	7,77	8,10		0,33
0+860.00	7,71	8,10		0,39

0+880.00	7,67	8,10		0,43
0+900.00	7,60	8,10		0,50
0+920.00	7,53	8,10		0,57
0+940.00	7,46	8,10		0,64
0+960.00	7,43	8,10		0,67
0+980.00	7,80	8,10		0,30
1+000.00	8,40	8,10	0,30	
1+020.00	8,38	8,10	0,28	
1+040.00	8,43	8,10	0,33	
1+060.00	8,64	8,10	0,54	
1+080.00	8,69	8,10	0,59	
1+100.00	8,72	8,10	0,62	
1+120.00	8,56	8,10	0,46	
1+140.00	7,83	8,10		0,27
1+160.00	8,67	8,10	0,57	
1+180.00	8,64	8,10	0,54	
1+200.00	8,60	8,10	0,50	
1+220.00	8,58	8,10	0,48	
1+240.00	8,55	8,10	0,45	
1+260.00	8,55	8,10	0,45	
1+280.00	8,53	8,10	0,43	
1+300.00	8,47	8,10	0,37	
1+320.00	8,52	8,10	0,42	
1+340.00	8,57	8,10	0,47	
1+360.00	8,60	8,10	0,50	
1+380.00	8,60	8,10	0,50	
1+400.00	8,59	8,10	0,49	
1+420.00	8,59	8,10	0,49	
1+440.00	8,57	8,10	0,47	
1+460.00	8,51	8,10	0,41	
1+480.00	8,27	8,10	0,17	
1+500.00	8,43	8,10	0,33	
1+520.00	8,42	8,10	0,32	
1+540.00	8,03	8,10		0,07
1+560.00	8,20	8,10	0,10	
1+580.00	8,37	8,10	0,27	
1+600.00	8,42	8,10	0,32	
1+620.00	8,44	8,10	0,34	
1+640.00	8,47	8,10	0,37	
1+660.00	8,50	8,10	0,40	
1+680.00	8,46	8,10	0,36	
1+700.00	8,51	8,10	0,41	
1+720.00	8,51	8,10	0,41	
1+740.00	8,52	8,10	0,42	
1+760.00	8,53	8,10	0,43	
1+780.00	8,49	8,10	0,39	
1+800.00	8,42	8,10	0,32	
1+820.00	8,29	8,10	0,19	
1+840.00	7,27	8,10		0,83
1+860.00	7,31	8,10		0,79

1+880.00	7,36	8,10		0,74
1+900.00	6,66	8,10		1,44
1+920.00	7,96	8,10		0,14
1+940.00	8,32	8,10	0,22	
1+960.00	8,01	8,10		0,09
1+980.00	7,98	8,10		0,12
2+000.00	8,37	8,10	0,27	
2+020.00	8,36	8,10	0,26	
2+040.00	8,36	8,10	0,26	
2+060.00	8,34	8,10	0,24	
2+080.00	8,31	8,10	0,21	
2+100.00	8,29	8,10	0,19	
2+120.00	8,30	8,10	0,20	
2+140.00	8,30	8,10	0,20	
2+160.00	8,32	8,10	0,22	
2+180.00	8,33	8,10	0,23	
2+200.00	8,17	8,10	0,07	
2+220.00	8,06	8,10		0,04
2+240.00	8,11	8,10	0,01	
2+260.00	8,08	8,10		0,02
2+280.00	8,15	8,10	0,05	
2+300.00	8,19	8,10	0,09	
2+320.00	8,16	8,10	0,06	
2+340.00	8,18	8,10	0,08	
2+360.00	8,25	8,10	0,15	
2+380.00	8,24	8,10	0,14	
2+400.00	8,30	8,10	0,20	
2+420.00	8,32	8,10	0,22	
2+440.00	8,30	8,10	0,20	
2+460.00	8,26	8,10	0,16	
2+480.00	8,24	8,10	0,14	
2+500.00	8,26	8,10	0,16	
2+520.00	7,38	8,10		0,72
2+540.00	7,40	8,10		0,70
2+560.00	8,11	8,10	0,01	
2+580.00	8,10	8,10	0,00	
2+600.00	8,07	8,10		0,03
2+620.00	8,03	8,10		0,07
2+640.00	7,52	8,10		0,58
2+660.00	7,79	8,10		0,31
2+680.00	7,75	8,10		0,35
2+700.00	7,38	8,10		0,72
2+720.00	7,64	8,10		0,46
2+740.00	7,66	8,10		0,44
2+760.00	7,68	8,10		0,42
2+780.00	7,67	8,10		0,43
2+800.00	7,53	8,10		0,57
2+820.00	7,79	8,10		0,31
2+840.00	7,80	8,10		0,30
2+860.00	7,84	8,10		0,26

2+880.00	7,86	8,10		0,24
2+900.00	7,88	8,10		0,22
2+920.00	7,89	8,10		0,21
2+940.00	7,87	8,10		0,23
2+960.00	7,81	8,10		0,29
2+980.00	7,63	8,10		0,47
3+000.00	7,04	8,10		1,06
3+020.00	6,99	8,10		1,11
3+040.00	7,02	8,10		1,08
3+060.00	7,81	8,10		0,29
3+080.00	7,61	8,10		0,49
3+100.00	7,34	8,10		0,76
3+120.00	7,17	8,10		0,93
3+140.00	6,99	8,10		1,11
3+160.00	8,11	8,10	0,01	
3+180.00	7,33	8,10		0,77
3+200.00	7,22	8,10		0,88
3+220.00	8,30	8,10	0,20	
3+240.00	8,86	8,22	0,64	
3+260.00	8,90	8,34	0,56	
3+280.00	8,69	8,46	0,23	
3+300.00	8,89	8,58	0,31	
3+320.00	9,07	8,70	0,37	
3+340.00	9,20	8,82	0,38	
3+360.00	8,93	8,94		0,01
3+380.00	9,42	9,06	0,36	
3+400.00	9,15	9,18		0,03
3+420.00	9,14	9,30		0,16
3+440.00	9,23	9,42		0,19
3+460.00	9,73	9,54	0,19	
3+480.00	9,40	9,66		0,26
3+500.00	9,44	9,78		0,34
3+520.00	9,91	9,90	0,01	
3+540.00	10,26	9,96	0,29	
3+560.00	10,19	9,96	0,23	
3+580.00	9,91	9,88	0,03	
3+600.00	9,62	9,73		0,11
3+620.00	9,34	9,53		0,19
3+640.00	9,18	9,32		0,14
3+660.00	8,62	9,12		0,50
3+680.00	8,24	8,92		0,67
3+700.00	7,93	8,71		0,78
3+720.00	7,61	8,51		0,90
3+740.00	7,30	8,30		1,01
3+760.00	6,98	8,10		1,12
3+780.00	6,79	8,10		1,31
3+800.00	7,02	8,10		1,08
3+820.00	6,90	8,10		1,20
3+840.00	6,85	8,10		1,25
3+860.00	6,80	8,10		1,30



3+880.00	6,74	8,10		1,36
3+900.00	6,70	8,10		1,40
3+920.00	6,71	8,10		1,39
3+940.00	6,67	8,10		1,43
3+960.00	6,66	8,10		1,44
3+980.00	6,66	8,10		1,44
4+000.00	6,66	8,10		1,44
4+020.00	6,66	8,10		1,44
4+040.00	6,63	8,10		1,47
4+060.00	6,59	8,10		1,51
4+080.00	6,54	8,10		1,56
4+100.00	6,56	8,10		1,54
4+120.00	6,68	8,10		1,42
4+140.00	6,80	8,10		1,30
4+160.00	6,90	8,10		1,20
4+180.00	6,95	8,10		1,15
4+200.00	6,63	8,10		1,47
4+220.00	6,54	8,10		1,56
4+240.00	6,52	8,10		1,58
4+260.00	6,51	8,10		1,59
4+280.00	6,50	8,10		1,60
4+300.00	6,58	8,10		1,52
4+320.00	6,65	8,10		1,45
4+340.00	6,73	8,10		1,37
4+360.00	6,81	8,10		1,29
4+380.00	6,88	8,10		1,22
4+400.00	6,96	8,10		1,14
4+420.00	7,04	8,10		1,06
4+440.00	7,11	8,10		0,99
4+460.00	7,19	8,10		0,91
4+480.00	7,27	8,10		0,83
4+500.00	7,34	8,10		0,76
4+520.00	7,42	8,10		0,68
4+540.00	7,50	8,10		0,60
4+560.00	7,57	8,10		0,53
4+580.00	7,65	8,10		0,45
4+600.00	7,72	8,10		0,38
4+620.00	7,80	8,10		0,30
4+640.00	7,88	8,10		0,22
4+660.00	7,95	8,10		0,15
4+680.00	8,03	8,10		0,07
4+700.00	8,11	8,10	0,01	
4+720.00	8,10	8,10		0,00
4+740.00	8,08	8,10		0,02
4+760.00	8,06	8,10		0,04
4+780.00	8,04	8,10		0,06
4+800.00	8,02	8,10		0,08
4+820.00	8,00	8,10		0,10
4+840.00	7,99	8,10		0,11
4+860.00	7,97	8,10		0,13
4+880.00	7,95	8,10		0,15
4+900.00	7,93	8,10		0,17
4+920.00	7,91	8,10		0,19
4+931.70	7,90	8,10		0,20



SIMBOLOGIA	
DC	DESPALME EN CORTE
DT	DESPALME EN TERRAPLEN
C	CORTE
T	TERRAPLEN

NOTA: Los conceptos que se incluirán en el cálculo de volúmenes aparecen subrayados. Se ha considerado el terreno ya despalado al calcular áreas y volúmenes de corte y terraplén.

COORDENADA INICIAL DE CURVA MASA		10.000,00		AREAS				VOLUMENES				RESUMEN (ORDENADAS DE LA CURVA MASA)				
SECCIONES DE TN LEVANTADAS EN	ELEVACIONES		ESPESORES		DESPALME		C	I	Factor de abundamiento en corte	SEMI-DISTANCIA	DESPALME		C	I		
	TN	SUBRASANTE	C	T	DC	DT					DC	DT				
0+000,000	10,180	9,200	0,98	0,00	11,09	0,00	0,06	2,16							0+000,000	10.000,00
0+020,000	9,629	9,200	0,43	0,00	7,24	4,66	0,00	11,38	1,40	10,00	256,60	65,22	0,77	135,38	0+020,000	9.865,39
0+040,000	9,586	9,200	0,39	0,00	7,13	4,78	0,00	11,83	1,40	10,00	201,19	132,18	0,00	232,09	0+040,000	9.633,30
0+060,000	9,536	9,200	0,34	0,00	6,83	5,14	0,00	12,17	1,40	10,00	195,51	138,96	0,00	240,02	0+060,000	9.393,28
0+080,000	9,482	9,200	0,28	0,00	6,45	5,47	0,00	12,23	1,40	10,00	186,03	148,55	0,00	244,06	0+080,000	9.149,22
0+100,000	9,452	9,200	0,25	0,00	5,95	5,84	0,00	12,74	1,40	10,00	173,68	158,37	0,00	249,77	0+100,000	8.899,45
0+120,000	9,448	9,200	0,25	0,00	5,89	5,88	0,00	12,72	1,40	10,00	165,79	164,13	0,00	254,61	0+120,000	8.644,83
0+140,000	9,446	9,200	0,25	0,00	6,05	5,76	0,00	12,52	1,40	10,00	167,12	162,98	0,00	252,41	0+140,000	8.392,43
0+160,000	9,443	9,200	0,24	0,00	6,18	5,64	0,00	12,31	1,40	10,00	171,17	159,55	0,00	248,29	0+160,000	8.144,13
0+180,000	9,442	9,200	0,24	0,00	6,32	5,40	0,00	12,00	1,40	10,00	174,95	154,43	0,00	243,03	0+180,000	7.901,10
0+200,000	9,443	9,200	0,24	0,00	6,43	5,03	0,00	11,53	1,40	10,00	178,49	146,03	0,00	235,26	0+200,000	7.665,85
0+220,000	9,444	9,200	0,24	0,00	5,88	5,22	0,00	11,14	1,40	10,00	172,35	143,55	0,00	226,67	0+220,000	7.439,18
0+240,000	9,342	9,200	0,14	0,00	4,93	5,67	0,00	10,94	1,40	10,00	151,31	152,45	0,00	220,76	0+240,000	7.218,42
0+260,000	9,223	9,200	0,02	0,00	4,01	6,26	0,00	11,23	1,40	10,00	125,11	167,07	0,00	221,67	0+260,000	6.996,75
0+280,000	9,400	9,200	0,20	0,00	6,82	3,84	0,00	10,26	1,40	10,00	151,54	141,51	0,00	214,88	0+280,000	6.781,87
0+300,000	9,405	9,200	0,20	0,00	6,67	4,13	0,00	10,48	1,40	10,00	188,80	111,62	0,00	207,43	0+300,000	6.574,44
0+320,000	9,438	9,200	0,24	0,00	6,40	4,39	0,00	10,54	1,40	10,00	182,95	119,27	0,00	210,25	0+320,000	6.364,19
0+340,000	9,441	9,200	0,24	0,00	6,31	4,03	0,00	10,12	1,40	10,00	177,91	117,96	0,00	206,61	0+340,000	6.157,58
0+360,000	9,440	9,200	0,24	0,00	6,26	4,58	0,00	10,87	1,40	10,00	175,96	120,55	0,00	209,91	0+360,000	5.947,67
0+380,000	9,440	9,200	0,24	0,00	6,18	5,12	0,00	11,50	1,40	10,00	174,22	135,70	0,00	223,70	0+380,000	5.723,97
0+400,000	9,449	9,200	0,25	0,00	6,10	5,31	0,00	11,70	1,40	10,00	171,95	145,96	0,00	231,94	0+400,000	5.492,02
0+420,000	9,451	9,200	0,25	0,00	6,01	5,51	0,00	11,86	1,40	10,00	169,57	151,42	0,00	235,57	0+420,000	5.256,46

0+440,000	9,435	9,200	0,23	0,00	5,92	5,68	0,00	11,96	1,40	10,00	167,02	156,61	0,00	238,21	0+440,000	5.018,25
0+460,000	9,419	9,200	0,22	0,00	5,81	5,76	0,00	11,92	1,40	10,00	164,12	160,19	0,00	238,80	0+460,000	4.779,45
0+480,000	8,668	9,139	0,00	0,47	0,42	8,82	0,00	13,12	1,40	10,00	87,12	204,22	0,00	250,39	0+480,000	4.529,06
0+500,000	8,371	9,078	0,00	0,71	0,00	9,60	0,00	14,60	1,40	10,00	5,84	257,89	0,00	277,19	0+500,000	4.251,87
0+520,000	8,380	9,017	0,00	0,64	0,00	10,10	0,00	15,33	1,40	10,00	0,00	275,78	0,00	299,27	0+520,000	3.952,60
0+540,000	8,711	8,956	0,00	0,24	0,00	10,61	0,00	15,16	1,40	10,00	0,00	289,99	0,00	304,87	0+540,000	3.647,73
0+560,000	8,864	8,894	0,00	0,03	0,00	11,12	0,00	14,09	1,40	10,00	0,00	304,20	0,00	292,49	0+560,000	3.355,24
0+580,000	8,994	8,833	0,16	0,00	5,79	3,88	0,00	10,51	1,40	10,00	81,07	210,01	0,00	246,05	0+580,000	3.109,19
0+600,000	9,125	8,772	0,35	0,00	6,50	3,96	0,00	10,18	1,40	10,00	172,06	109,74	0,00	206,92	0+600,000	2.902,27
0+620,000	9,256	8,711	0,54	0,00	6,99	4,03	0,00	9,61	1,40	10,00	188,79	111,80	0,00	197,86	0+620,000	2.704,40
0+640,000	9,290	8,650	0,64	0,00	7,12	4,01	0,00	9,14	1,40	10,00	197,49	112,54	0,00	187,49	0+640,000	2.516,91
0+660,000	9,269	8,589	0,68	0,00	6,58	4,09	0,00	8,80	1,40	10,00	191,83	113,44	0,00	179,44	0+660,000	2.337,47
0+680,000	8,956	8,528	0,43	0,00	5,99	4,81	0,00	10,22	1,40	10,00	175,99	124,68	0,00	190,25	0+680,000	2.147,23
0+700,000	8,426	8,467	0,00	0,04	5,11	5,33	0,00	11,03	1,40	10,00	155,40	142,00	0,00	212,55	0+700,000	1.934,67
0+720,000	7,844	8,406	0,00	0,56	4,15	5,67	0,00	11,32	1,40	10,00	129,62	154,08	0,00	223,52	0+720,000	1.711,15
0+740,000	7,660	8,344	0,00	0,68	2,96	6,54	0,00	11,91	1,40	10,00	99,50	171,00	0,00	232,31	0+740,000	1.478,83
0+760,000	8,112	8,283	0,00	0,17	0,00	7,64	0,00	8,71	1,40	10,00	41,50	198,49	0,00	206,22	0+760,000	1.272,62
0+780,000	7,776	8,222	0,00	0,45	3,41	5,57	0,00	10,77	1,40	10,00	47,79	184,86	0,00	194,78	0+780,000	1.077,84
0+800,000	7,802	8,161	0,00	0,36	3,43	5,48	0,00	10,66	1,40	10,00	95,71	154,72	0,00	214,31	0+800,000	863,53
0+820,000	7,828	8,100	0,00	0,27	3,31	5,42	0,00	10,51	1,40	10,00	94,32	152,65	0,00	211,69	0+820,000	651,83
0+840,000	7,770	8,100	0,00	0,33	2,82	5,65	0,00	10,88	1,40	10,00	85,86	154,94	0,00	213,85	0+840,000	437,98
0+860,000	7,711	8,100	0,00	0,39	1,66	6,76	0,00	11,08	1,40	10,00	62,80	173,64	0,00	219,54	0+860,000	218,44
0+880,000	7,667	8,100	0,00	0,43	1,88	6,42	0,00	10,83	1,40	10,00	49,55	184,50	0,00	219,09	0+880,000	-0,64
0+900,000	7,605	8,100	0,00	0,50	1,96	6,16	0,00	10,52	1,40	10,00	53,76	176,13	0,00	213,49	0+900,000	-214,13
0+920,000	7,530	8,100	0,00	0,57	1,06	6,69	0,00	10,62	1,40	10,00	42,32	179,82	0,00	211,36	0+920,000	-425,48
0+940,000	7,456	8,100	0,00	0,64	1,53	7,01	0,00	11,63	1,40	10,00	36,27	191,71	0,00	222,52	0+940,000	-648,01
0+960,000	7,427	8,100	0,00	0,67	2,78	6,33	0,00	11,60	1,40	10,00	60,33	186,78	0,00	232,32	0+960,000	-880,32
0+980,000	7,797	8,100	0,00	0,30	4,28	5,44	0,00	10,74	1,40	10,00	98,79	164,81	0,00	223,43	0+980,000	-1.103,76
1+000,000	8,401	8,100	0,30	0,00	5,45	4,31	0,00	9,46	1,40	10,00	136,25	136,41	0,00	202,08	1+000,000	-1.305,83
1+020,000	8,380	8,100	0,28	0,00	5,44	4,35	0,00	9,46	1,40	10,00	152,55	121,20	0,00	189,27	1+020,000	-1.495,11
1+040,000	8,430	8,100	0,33	0,00	5,58	4,23	0,00	9,27	1,40	10,00	154,37	120,12	0,00	187,37	1+040,000	-1.682,47
1+060,000	8,641	8,100	0,54	0,00	6,10	3,74	0,00	8,59	1,40	10,00	163,58	111,49	0,00	178,64	1+060,000	-1.861,11
1+080,000	8,687	8,100	0,59	0,00	6,57	3,37	0,00	8,01	1,40	10,00	177,33	99,52	0,00	165,97	1+080,000	-2.027,08
1+100,000	8,716	8,100	0,62	0,00	6,90	3,16	0,00	7,65	1,40	10,00	188,56	91,41	0,00	156,55	1+100,000	-2.183,63
1+120,000	8,564	8,100	0,46	0,00	7,85	1,07	0,00	5,60	1,40	10,00	206,60	59,11	0,00	132,49	1+120,000	-2.316,13

1+140,000	7,835	8,100	0,00	0,27	0,00	8,10	0,00	9,87	1,40	10,00	109,96	128,30	0,00	154,68	1+140,000	-2.470,81
1+160,000	8,667	8,100	0,57	0,00	7,15	2,88	0,00	7,50	1,40	10,00	100,06	153,71	0,00	173,63	1+160,000	-2.644,44
1+180,000	8,638	8,100	0,54	0,00	6,96	3,09	0,00	7,72	1,40	10,00	197,49	83,60	0,00	152,12	1+180,000	-2.796,56
1+200,000	8,601	8,100	0,50	0,00	6,72	3,27	0,00	8,01	1,40	10,00	191,51	89,02	0,00	157,27	1+200,000	-2.953,83
1+220,000	8,575	8,100	0,48	0,00	6,59	3,36	0,00	8,20	1,40	10,00	186,40	92,82	0,00	162,05	1+220,000	-3.115,88
1+240,000	8,552	8,100	0,45	0,00	6,49	3,38	0,00	8,29	1,40	10,00	183,21	94,41	0,00	164,84	1+240,000	-3.280,72
1+260,000	8,547	8,100	0,45	0,00	6,46	3,43	0,00	8,28	1,40	10,00	181,27	95,36	0,00	165,65	1+260,000	-3.446,37
1+280,000	8,532	8,100	0,43	0,00	6,09	3,18	0,00	7,74	1,40	10,00	175,63	92,57	0,00	160,17	1+280,000	-3.606,54
1+300,000	8,466	8,100	0,37	0,00	7,15	1,90	0,00	6,71	1,40	10,00	185,37	71,15	0,00	144,51	1+300,000	-3.751,05
1+320,000	8,517	8,100	0,42	0,00	7,15	2,43	0,00	7,21	1,40	10,00	200,24	60,60	0,00	139,19	1+320,000	-3.890,24
1+340,000	8,569	8,100	0,47	0,00	7,22	2,66	0,00	7,42	1,40	10,00	201,25	71,24	0,00	146,25	1+340,000	-4.036,50
1+360,000	8,605	8,100	0,50	0,00	7,24	2,68	0,00	7,35	1,40	10,00	202,45	74,79	0,00	147,71	1+360,000	-4.184,20
1+380,000	8,601	8,100	0,50	0,00	7,19	2,78	0,00	7,44	1,40	10,00	202,02	76,42	0,00	147,93	1+380,000	-4.332,13
1+400,000	8,587	8,100	0,49	0,00	7,16	2,88	0,00	7,58	1,40	10,00	200,97	79,21	0,00	150,22	1+400,000	-4.482,35
1+420,000	8,585	8,100	0,49	0,00	7,35	2,73	0,00	7,40	1,40	10,00	203,11	78,64	0,00	149,85	1+420,000	-4.632,20
1+440,000	8,569	8,100	0,47	0,00	7,56	2,54	0,00	7,19	1,40	10,00	208,62	73,78	0,00	145,88	1+440,000	-4.778,08
1+460,000	8,507	8,100	0,41	0,00	7,14	1,81	0,00	6,62	1,40	10,00	205,75	60,89	0,00	138,02	1+460,000	-4.916,10
1+480,000	8,273	8,100	0,17	0,00	5,08	2,43	0,00	6,85	1,40	10,00	171,04	59,42	0,00	134,63	1+480,000	-5.050,73
1+500,000	8,431	8,100	0,33	0,00	7,47	1,86	0,00	7,10	1,40	10,00	175,67	60,04	0,00	139,50	1+500,000	-5.190,23
1+520,000	8,419	8,100	0,32	0,00	6,58	2,68	0,00	7,74	1,40	10,00	196,75	63,60	0,00	148,46	1+520,000	-5.338,69
1+540,000	8,032	8,100	0,00	0,07	4,20	5,30	0,00	9,93	1,40	10,00	150,93	111,75	0,00	176,74	1+540,000	-5.515,44
1+560,000	8,202	8,100	0,10	0,00	5,26	3,58	0,00	7,92	1,40	10,00	132,38	124,24	0,00	178,56	1+560,000	-5.694,00
1+580,000	8,372	8,100	0,27	0,00	6,95	2,55	0,00	7,86	1,40	10,00	170,83	85,72	0,00	157,80	1+580,000	-5.851,80
1+600,000	8,424	8,100	0,32	0,00	6,14	2,88	0,00	7,80	1,40	10,00	183,18	75,92	0,00	156,54	1+600,000	-6.008,34
1+620,000	8,438	8,100	0,34	0,00	6,81	3,02	0,00	8,36	1,40	10,00	181,27	82,50	0,00	161,57	1+620,000	-6.169,92
1+640,000	8,472	8,100	0,37	0,00	6,62	2,93	0,00	7,88	1,40	10,00	187,96	83,20	0,00	162,37	1+640,000	-6.332,28
1+660,000	8,496	8,100	0,40	0,00	6,49	2,92	0,00	7,86	1,40	10,00	183,53	81,81	0,00	157,41	1+660,000	-6.489,69
1+680,000	8,460	8,100	0,36	0,00	7,18	2,75	0,00	8,08	1,40	10,00	191,48	79,38	0,00	159,46	1+680,000	-6.649,16
1+700,000	8,506	8,100	0,41	0,00	7,59	1,58	0,00	6,60	1,40	10,00	206,81	60,59	0,00	146,87	1+700,000	-6.796,03
1+720,000	8,507	8,100	0,41	0,00	8,06	0,00	0,00	5,24	1,40	10,00	219,06	22,06	0,00	118,46	1+720,000	-6.914,48
1+740,000	8,522	8,100	0,42	0,00	8,11	0,00	0,00	5,17	1,40	10,00	226,39	0,00	0,00	104,09	1+740,000	-7.018,57
1+760,000	8,532	8,100	0,43	0,00	8,14	0,00	0,00	5,11	1,40	10,00	227,47	0,00	0,00	102,74	1+760,000	-7.121,31
1+780,000	8,491	8,100	0,39	0,00	7,71	0,97	0,00	6,02	1,40	10,00	221,91	13,57	0,00	111,28	1+780,000	-7.232,60
1+800,000	8,417	8,100	0,32	0,00	6,71	2,84	0,00	8,17	1,40	10,00	201,94	53,37	0,00	141,94	1+800,000	-7.374,53
1+820,000	8,295	8,100	0,19	0,00	5,20	3,53	0,00	8,95	1,40	10,00	166,72	89,18	0,00	171,25	1+820,000	-7.545,78

1+840,000	7,266	8,100	0,00	0,83	0,00	10,39	0,00	17,43	1,40	10,00	72,78	194,89	0,00	263,83	1+840,000	-7.809,62
1+860,000	7,311	8,100	0,00	0,79	0,00	10,21	0,00	16,79	1,40	10,00	0,00	288,49	0,00	342,17	1+860,000	-8.151,78
1+880,000	7,356	8,100	0,00	0,74	0,00	11,22	0,00	17,61	1,40	10,00	0,00	300,11	0,00	343,94	1+880,000	-8.495,72
1+900,000	6,657	8,100	0,00	1,44	0,00	9,71	0,00	17,51	1,40	10,00	0,00	293,05	0,00	351,21	1+900,000	-8.846,94
1+920,000	7,955	8,100	0,00	0,14	0,00	10,29	0,00	16,24	1,40	10,00	0,00	280,03	0,00	337,52	1+920,000	-9.184,46
1+940,000	8,320	8,100	0,22	0,00	7,58	0,52	0,00	6,54	1,40	10,00	106,13	151,40	0,00	227,77	1+940,000	-9.412,23
1+960,000	8,013	8,100	0,00	0,09	0,00	10,78	0,00	14,40	1,40	10,00	106,13	158,23	0,00	209,40	1+960,000	-9.621,63
1+980,000	7,978	8,100	0,00	0,12	0,00	9,94	0,00	13,87	1,40	10,00	0,00	290,13	0,00	282,76	1+980,000	-9.904,39
2+000,000	8,366	8,100	0,27	0,00	7,76	0,00	0,00	5,85	1,40	10,00	108,60	139,19	0,00	197,29	2+000,000	-10.101,69
2+020,000	8,362	8,100	0,26	0,00	7,81	0,00	0,00	5,98	1,40	10,00	217,99	0,00	0,00	118,40	2+020,000	-10.220,08
2+040,000	8,358	8,100	0,26	0,00	7,85	0,00	0,00	6,11	1,40	10,00	219,29	0,00	0,00	120,91	2+040,000	-10.340,99
2+060,000	8,339	8,100	0,24	0,00	7,81	0,00	0,00	6,24	1,40	10,00	219,22	0,00	0,00	123,45	2+060,000	-10.464,44
2+080,000	8,310	8,100	0,21	0,00	7,70	0,00	0,00	6,35	1,40	10,00	217,13	0,00	0,00	125,86	2+080,000	-10.590,30
2+100,000	8,289	8,100	0,19	0,00	7,67	0,00	0,00	6,50	1,40	10,00	215,24	0,00	0,00	128,42	2+100,000	-10.718,72
2+120,000	8,295	8,100	0,20	0,00	7,63	0,00	0,00	6,57	1,40	10,00	214,25	0,00	0,00	130,63	2+120,000	-10.849,35
2+140,000	8,301	8,100	0,20	0,00	7,55	0,00	0,00	6,54	1,40	10,00	212,46	0,00	0,00	131,04	2+140,000	-10.980,38
2+160,000	8,323	8,100	0,22	0,00	4,86	3,00	0,00	7,59	1,40	10,00	173,68	41,98	0,00	141,23	2+160,000	-11.121,62
2+180,000	8,330	8,100	0,23	0,00	4,93	4,33	0,00	9,70	1,40	10,00	137,12	102,60	0,00	172,86	2+180,000	-11.294,48
2+200,000	8,165	8,100	0,07	0,00	5,45	2,58	0,00	8,08	1,40	10,00	145,38	96,81	0,00	177,80	2+200,000	-11.472,28
2+220,000	8,062	8,100	0,00	0,04	2,67	7,86	0,00	11,00	1,40	10,00	113,69	146,24	0,00	190,86	2+220,000	-11.663,13
2+240,000	8,108	8,100	0,01	0,00	3,63	4,45	0,00	8,61	1,40	10,00	88,15	172,37	0,00	196,19	2+240,000	-11.859,32
2+260,000	8,077	8,100	0,00	0,02	5,15	2,35	0,00	7,40	1,40	10,00	122,86	95,22	0,00	160,10	2+260,000	-12.019,42
2+280,000	8,149	8,100	0,05	0,00	7,66	0,00	0,00	7,07	1,40	10,00	179,33	32,91	0,00	144,63	2+280,000	-12.164,05
2+300,000	8,190	8,100	0,09	0,00	7,08	0,00	0,00	6,15	1,40	10,00	206,36	0,00	0,00	132,16	2+300,000	-12.296,21
2+320,000	8,164	8,100	0,06	0,00	7,04	3,49	0,00	10,78	1,40	10,00	197,73	48,88	0,00	169,31	2+320,000	-12.465,52
2+340,000	8,179	8,100	0,08	0,00	6,24	6,17	0,00	13,26	1,40	10,00	185,98	135,30	0,00	240,41	2+340,000	-12.705,93
2+360,000	8,254	8,100	0,15	0,00	6,69	5,66	0,00	12,61	1,40	10,00	181,09	165,71	0,00	258,73	2+360,000	-12.964,66
2+380,000	8,237	8,100	0,14	0,00	6,75	4,89	0,00	11,41	1,40	10,00	188,27	147,78	0,00	240,24	2+380,000	-13.204,90
2+400,000	8,302	8,100	0,20	0,00	6,49	3,96	0,00	10,81	1,40	10,00	185,44	123,89	0,00	222,21	2+400,000	-13.427,12
2+420,000	8,316	8,100	0,22	0,00	6,28	4,55	0,00	11,94	1,40	10,00	178,73	119,06	0,00	227,54	2+420,000	-13.654,66
2+440,000	8,299	8,100	0,20	0,00	6,22	4,49	0,00	11,86	1,40	10,00	174,90	126,58	0,00	238,04	2+440,000	-13.892,70
2+460,000	8,260	8,100	0,16	0,00	6,35	4,45	0,00	12,09	1,40	10,00	176,00	125,19	0,00	239,47	2+460,000	-14.132,17
2+480,000	8,239	8,100	0,14	0,00	6,28	4,55	0,00	12,34	1,40	10,00	176,85	125,95	0,00	244,25	2+480,000	-14.376,43
2+500,000	8,262	8,100	0,16	0,00	6,11	4,78	0,00	12,54	1,40	10,00	173,37	130,65	0,00	248,76	2+500,000	-14.625,19
2+520,000	7,377	8,100	0,00	0,72	0,00	10,18	0,00	16,34	1,40	10,00	85,48	209,48	0,00	288,78	2+520,000	-14.913,97

2+540,000	7,401	8,100	0,00	0,70	0,00	9,80	0,00	16,00	1,40	10,00	0,00	279,71	0,00	323,40	2+540,000	-15.237,37
2+560,000	8,112	8,100	0,01	0,00	5,63	4,61	0,00	12,43	1,40	10,00	78,81	201,76	0,00	284,32	2+560,000	-15.521,69
2+580,000	8,100	8,100	0,00	0,00	5,82	4,55	0,00	12,54	1,40	10,00	160,27	128,23	0,00	249,72	2+580,000	-15.771,40
2+600,000	8,070	8,100	0,00	0,03	2,72	7,61	0,00	12,31	1,40	10,00	119,60	170,17	0,00	248,48	2+600,000	-16.019,88
2+620,000	8,025	8,100	0,00	0,07	2,24	6,33	0,00	9,25	1,40	10,00	69,48	195,08	0,00	215,61	2+620,000	-16.235,49
2+640,000	7,522	8,100	0,00	0,58	0,00	10,12	0,00	15,65	1,40	10,00	31,35	230,31	0,00	249,04	2+640,000	-16.484,53
2+660,000	7,792	8,100	0,00	0,31	0,00	10,49	0,00	14,78	1,40	10,00	0,00	288,52	0,00	304,37	2+660,000	-16.788,90
2+680,000	7,754	8,100	0,00	0,35	0,00	10,87	0,00	15,25	1,40	10,00	0,00	299,02	0,00	300,39	2+680,000	-17.089,29
2+700,000	7,383	8,100	0,00	0,72	0,00	10,13	0,00	16,20	1,40	10,00	0,00	294,00	0,00	314,56	2+700,000	-17.403,85
2+720,000	7,637	8,100	0,00	0,46	0,00	10,37	0,00	14,58	1,40	10,00	0,00	286,91	0,00	307,82	2+720,000	-17.711,67
2+740,000	7,662	8,100	0,00	0,44	0,00	10,31	0,00	14,10	1,40	10,00	0,00	289,43	0,00	286,85	2+740,000	-17.998,52
2+760,000	7,683	8,100	0,00	0,42	0,00	10,23	0,00	13,83	1,40	10,00	0,00	287,52	0,00	279,34	2+760,000	-18.277,86
2+780,000	7,674	8,100	0,00	0,43	0,00	10,23	0,00	13,93	1,40	10,00	0,00	286,40	0,00	277,62	2+780,000	-18.555,48
2+800,000	7,534	8,100	0,00	0,57	0,00	9,63	0,00	13,75	1,40	10,00	0,00	278,03	0,00	276,79	2+800,000	-18.832,27
2+820,000	7,794	8,100	0,00	0,31	0,00	8,20	0,00	10,29	1,40	10,00	0,00	249,72	0,00	240,33	2+820,000	-19.072,61
2+840,000	7,801	8,100	0,00	0,30	0,00	8,16	0,00	10,17	1,40	10,00	0,00	229,06	0,00	204,52	2+840,000	-19.277,13
2+860,000	7,838	8,100	0,00	0,26	0,00	8,19	0,00	9,93	1,40	10,00	0,00	228,88	0,00	200,94	2+860,000	-19.478,07
2+880,000	7,859	8,100	0,00	0,24	0,00	8,18	0,00	9,77	1,40	10,00	0,00	229,24	0,00	196,95	2+880,000	-19.675,03
2+900,000	7,879	8,100	0,00	0,22	0,00	8,93	0,00	10,43	1,40	10,00	0,00	239,52	0,00	201,98	2+900,000	-19.877,00
2+920,000	7,888	8,100	0,00	0,21	0,00	9,03	0,00	10,51	1,40	10,00	0,00	251,41	0,00	209,42	2+920,000	-20.086,42
2+940,000	7,874	8,100	0,00	0,23	0,00	9,13	0,00	10,74	1,40	10,00	0,00	254,30	0,00	212,54	2+940,000	-20.298,96
2+960,000	7,814	8,100	0,00	0,29	0,00	9,73	0,00	12,14	1,40	10,00	0,00	264,08	0,00	228,82	2+960,000	-20.527,78
2+980,000	7,627	8,100	0,00	0,47	0,00	10,28	0,00	14,30	1,40	10,00	0,00	280,13	0,00	264,43	2+980,000	-20.792,21
3+000,000	7,042	8,100	0,00	1,06	0,00	11,48	0,00	17,57	1,40	10,00	0,00	304,66	0,00	318,71	3+000,000	-21.110,92
3+020,000	6,987	8,100	0,00	1,11	0,00	11,49	0,00	19,10	1,40	10,00	0,00	321,57	0,00	366,71	3+020,000	-21.477,63
3+040,000	7,019	8,100	0,00	1,08	0,00	10,23	0,00	16,14	1,40	10,00	0,00	304,09	0,00	352,41	3+040,000	-21.830,04
3+060,000	7,815	8,100	0,00	0,29	0,00	10,36	0,00	13,40	1,40	10,00	0,00	288,36	0,00	295,34	3+060,000	-22.125,38
3+080,000	7,613	8,100	0,00	0,49	0,00	10,43	0,00	16,64	1,40	10,00	0,00	291,11	0,00	300,33	3+080,000	-22.425,70
3+100,000	7,336	8,100	0,00	0,76	0,00	11,19	0,00	18,30	1,40	10,00	0,00	302,62	0,00	349,33	3+100,000	-22.775,04
3+120,000	7,169	8,100	0,00	0,93	0,00	11,69	0,00	20,22	1,40	10,00	0,00	320,22	0,00	385,19	3+120,000	-23.160,23
3+140,000	6,986	8,100	0,00	1,11	0,00	10,10	0,00	18,34	1,40	10,00	0,00	305,08	0,00	385,64	3+140,000	-23.545,87
3+160,000	8,109	8,100	0,01	0,00	3,37	5,39	0,00	9,13	1,40	10,00	47,18	216,88	0,00	274,75	3+160,000	-23.820,62
3+180,000	7,330	8,100	0,00	0,77	0,00	9,15	0,00	14,78	1,40	10,00	47,18	203,53	0,00	239,16	3+180,000	-24.059,78
3+200,000	7,220	8,100	0,00	0,88	0,00	10,23	0,00	17,63	1,40	10,00	0,00	271,31	0,00	324,14	3+200,000	-24.383,92
3+220,000	8,296	8,100	0,20	0,00	5,18	4,21	0,00	9,00	1,40	10,00	72,54	202,19	0,00	266,30	3+220,000	-24.650,22

3+240,000	8,859	8,220	0,64	0,00	8,49	0,00	0,00	4,63	1,40	10,00	191,33	58,98	0,00	136,31	3+240,000	-24.786,53
3+260,000	8,896	8,340	0,56	0,00	7,68	1,00	0,00	5,12	1,40	10,00	226,29	14,02	0,00	97,56	3+260,000	-24.884,08
3+280,000	8,687	8,460	0,23	0,00	8,60	0,00	0,00	5,96	1,40	10,00	227,87	14,02	0,00	110,82	3+280,000	-24.994,90
3+300,000	8,894	8,580	0,31	0,00	5,69	2,72	0,00	6,53	1,40	10,00	199,97	38,06	0,00	124,87	3+300,000	-25.119,78
3+320,000	9,068	8,700	0,37	0,00	8,34	0,00	0,00	5,35	1,40	10,00	196,40	38,06	0,00	118,78	3+320,000	-25.238,56
3+340,000	9,197	8,820	0,38	0,00	7,43	1,45	0,00	6,43	1,40	10,00	220,83	20,33	0,00	117,82	3+340,000	-25.356,38
3+360,000	8,933	8,940	0,00	0,01	5,98	1,87	0,00	6,62	1,40	10,00	187,71	46,46	0,00	130,58	3+360,000	-25.486,96
3+380,000	9,418	9,060	0,36	0,00	8,03	0,00	0,00	5,13	1,40	10,00	196,08	26,13	0,00	117,52	3+380,000	-25.604,48
3+400,000	9,147	9,180	0,00	0,03	2,70	8,28	0,00	11,52	1,40	10,00	150,23	115,90	0,00	166,53	3+400,000	-25.771,01
3+420,000	9,138	9,300	0,00	0,16	0,00	9,98	0,00	14,27	1,40	10,00	37,83	255,57	0,00	257,93	3+420,000	-26.028,93
3+440,000	9,229	9,420	0,00	0,19	0,00	9,19	0,00	10,92	1,40	10,00	0,00	268,31	0,00	251,92	3+440,000	-26.280,85
3+460,000	9,734	9,540	0,19	0,00	6,82	0,75	0,00	6,77	1,40	10,00	95,49	139,08	0,00	176,96	3+460,000	-26.457,81
3+480,000	9,395	9,660	0,00	0,26	1,53	7,37	0,00	10,87	1,40	10,00	116,86	113,68	0,00	176,41	3+480,000	-26.634,22
3+500,000	9,441	9,780	0,00	0,34	0,00	8,37	0,00	10,74	1,40	10,00	21,37	220,49	0,00	216,04	3+500,000	-26.850,26
3+520,000	9,912	9,898	0,01	0,00	6,02	1,70	0,00	7,32	1,40	10,00	84,23	141,11	0,00	180,51	3+520,000	-27.030,77
3+540,000	10,258	9,964	0,29	0,00	8,80	0,00	0,00	6,08	1,40	10,00	207,40	23,86	0,00	134,00	3+540,000	-27.164,78
3+560,000	10,192	9,958	0,23	0,00	8,54	0,00	0,00	6,36	1,40	10,00	242,72	0,00	0,00	124,47	3+560,000	-27.289,24
3+580,000	9,908	9,880	0,03	0,00	7,71	0,00	0,00	7,21	1,40	10,00	227,55	0,00	0,00	135,74	3+580,000	-27.424,98
3+600,000	9,625	9,730	0,00	0,11	0,66	6,86	0,00	8,03	1,40	10,00	117,29	96,02	0,00	152,41	3+600,000	-27.577,39
3+620,000	9,341	9,528	0,00	0,19	0,00	7,74	0,00	8,87	1,40	10,00	9,29	204,40	0,00	168,99	3+620,000	-27.746,38
3+640,000	9,180	9,324	0,00	0,14	0,00	7,58	0,00	8,38	1,40	10,00	0,00	214,56	0,00	172,47	3+640,000	-27.918,85
3+660,000	8,621	9,120	0,00	0,50	0,00	8,97	0,00	12,70	1,40	10,00	0,00	231,70	0,00	210,76	3+660,000	-28.129,61
3+680,000	8,243	8,916	0,00	0,67	0,00	9,73	0,00	15,13	1,40	10,00	0,00	261,76	0,00	278,29	3+680,000	-28.407,90
3+700,000	7,927	8,712	0,00	0,78	0,00	10,18	0,00	16,69	1,40	10,00	0,00	278,75	0,00	318,25	3+700,000	-28.726,14
3+720,000	7,611	8,508	0,00	0,90	0,00	10,63	0,00	18,31	1,40	10,00	0,00	291,32	0,00	350,00	3+720,000	-29.076,14
3+740,000	7,295	8,304	0,00	1,01	0,00	11,08	0,00	19,97	1,40	10,00	0,00	303,89	0,00	382,75	3+740,000	-29.458,89
3+760,000	6,979	8,100	0,00	1,12	0,00	11,53	0,00	21,68	1,40	10,00	0,00	316,46	0,00	416,51	3+760,000	-29.875,39
3+780,000	6,793	8,100	0,00	1,31	0,00	12,21	0,00	24,53	1,40	10,00	0,00	332,37	0,00	462,12	3+780,000	-30.337,52
3+800,000	7,016	8,100	0,00	1,08	0,00	11,34	0,00	21,03	1,40	10,00	0,00	329,80	0,00	455,64	3+800,000	-30.793,16
3+820,000	6,897	8,100	0,00	1,20	0,00	11,82	0,00	22,89	1,40	10,00	0,00	324,28	0,00	439,19	3+820,000	-31.232,35
3+840,000	6,846	8,100	0,00	1,25	0,00	12,02	0,00	23,70	1,40	10,00	0,00	333,79	0,00	465,82	3+840,000	-31.698,17
3+860,000	6,795	8,100	0,00	1,30	0,00	12,23	0,00	24,52	1,40	10,00	0,00	339,50	0,00	482,16	3+860,000	-32.180,33
3+880,000	6,744	8,100	0,00	1,36	0,00	12,43	0,00	25,35	1,40	10,00	0,00	345,21	0,00	498,71	3+880,000	-32.679,04
3+900,000	6,698	8,100	0,00	1,40	0,00	12,62	0,00	26,12	1,40	10,00	0,00	350,66	0,00	514,69	3+900,000	-33.193,74
3+920,000	6,708	8,100	0,00	1,39	0,00	12,57	0,00	25,94	1,40	10,00	0,00	352,67	0,00	520,61	3+920,000	-33.714,35



3+940,000	6,671	8,100	0,00	1,43	0,00	12,71	0,00	26,54	1,40	10,00	0,00	353,91	0,00	524,80	3+940,000	-34.239,15
3+960,000	6,657	8,100	0,00	1,44	0,00	12,78	0,00	26,79	1,40	10,00	0,00	356,75	0,00	533,30	3+960,000	-34.772,44
3+980,000	6,659	8,100	0,00	1,44	0,00	12,77	0,00	26,77	1,40	10,00	0,00	357,71	0,00	535,67	3+980,000	-35.308,11
4+000,000	6,660	8,100	0,00	1,44	0,00	12,77	0,00	26,75	1,40	10,00	0,00	357,59	0,00	535,26	4+000,000	-35.843,38
4+020,000	6,661	8,100	0,00	1,44	0,00	12,76	0,00	26,73	1,40	10,00	0,00	357,44	0,00	534,83	4+020,000	-36.378,21
4+040,000	6,631	8,100	0,00	1,47	0,00	12,88	0,00	27,24	1,40	10,00	0,00	359,06	0,00	539,69	4+040,000	-36.917,90
4+060,000	6,590	8,100	0,00	1,51	0,00	13,05	0,00	27,93	1,40	10,00	0,00	363,04	0,00	551,72	4+060,000	-37.469,61
4+080,000	6,542	8,100	0,00	1,56	0,00	13,24	0,00	28,77	1,40	10,00	0,00	368,06	0,00	566,99	4+080,000	-38.036,60
4+100,000	6,560	8,100	0,00	1,54	0,00	13,17	0,00	28,44	1,40	10,00	0,00	369,72	0,00	572,07	4+100,000	-38.608,68
4+120,000	6,680	8,100	0,00	1,42	0,00	12,69	0,00	26,42	1,40	10,00	0,00	361,97	0,00	548,59	4+120,000	-39.157,27
4+140,000	6,800	8,100	0,00	1,30	0,00	12,21	0,00	24,45	1,40	10,00	0,00	348,57	0,00	508,67	4+140,000	-39.665,95
4+160,000	6,898	8,100	0,00	1,20	0,00	11,87	0,00	22,98	1,40	10,00	0,00	337,16	0,00	474,29	4+160,000	-40.140,24
4+180,000	6,952	8,100	0,00	1,15	0,00	11,61	0,00	22,04	1,40	10,00	0,00	328,70	0,00	450,20	4+180,000	-40.590,43
4+200,000	6,634	8,100	0,00	1,47	0,00	11,97	0,00	25,32	1,40	10,00	0,00	330,03	0,00	473,60	4+200,000	-41.064,03
4+220,000	6,540	8,100	0,00	1,56	0,00	13,24	0,00	28,78	1,40	10,00	0,00	352,93	0,00	540,98	4+220,000	-41.605,00
4+240,000	6,520	8,100	0,00	1,58	0,00	13,33	0,00	29,14	1,40	10,00	0,00	371,98	0,00	579,20	4+240,000	-42.184,20
4+260,000	6,508	8,100	0,00	1,59	0,00	13,38	0,00	29,35	1,40	10,00	0,00	373,89	0,00	584,94	4+260,000	-42.769,14
4+280,000	6,501	8,100	0,00	1,60	0,00	13,44	0,00	29,64	1,40	10,00	0,00	375,51	0,00	589,96	4+280,000	-43.359,10
4+300,000	6,578	8,100	0,00	1,52	0,00	11,89	0,00	22,57	1,40	10,00	0,00	354,71	0,00	522,14	4+300,000	-43.881,24
4+320,000	6,654	8,100	0,00	1,45	0,00	11,50	0,00	21,61	1,40	10,00	0,00	327,54	0,00	441,83	4+320,000	-44.323,07
4+340,000	6,731	8,100	0,00	1,37	0,00	11,52	0,00	21,72	1,40	10,00	0,00	322,28	0,00	433,36	4+340,000	-44.756,43
4+360,000	6,807	8,100	0,00	1,29	0,00	13,07	0,00	28,04	1,40	10,00	0,00	344,23	0,00	497,65	4+360,000	-45.254,08
4+380,000	6,883	8,100	0,00	1,22	0,00	12,75	0,00	26,69	1,40	10,00	0,00	361,57	0,00	547,34	4+380,000	-45.801,42
4+400,000	6,960	8,100	0,00	1,14	0,00	12,75	0,00	26,84	1,40	10,00	0,00	357,01	0,00	535,28	4+400,000	-46.336,70
4+420,000	7,036	8,100	0,00	1,06	0,00	12,87	0,00	27,02	1,40	10,00	0,00	358,58	0,00	538,58	4+420,000	-46.875,27
4+440,000	7,113	8,100	0,00	0,99	0,00	12,80	0,00	26,79	1,40	10,00	0,00	359,30	0,00	538,07	4+440,000	-47.413,34
4+460,000	7,189	8,100	0,00	0,91	0,00	10,82	0,00	18,85	1,40	10,00	0,00	330,62	0,00	456,31	4+460,000	-47.869,65
4+480,000	7,266	8,100	0,00	0,83	0,00	7,47	0,00	7,83	1,40	10,00	0,00	256,00	0,00	266,73	4+480,000	-48.136,39
4+500,000	7,342	8,100	0,00	0,76	0,00	11,82	0,00	19,88	1,40	10,00	0,00	269,98	0,00	277,11	4+500,000	-48.413,49
4+520,000	7,419	8,100	0,00	0,68	0,00	10,59	0,00	14,44	1,40	10,00	0,00	313,68	0,00	343,26	4+520,000	-48.756,75
4+540,000	7,495	8,100	0,00	0,60	0,00	9,93	0,00	13,51	1,40	10,00	0,00	287,35	0,00	279,51	4+540,000	-49.036,26
4+560,000	7,572	8,100	0,00	0,53	0,00	7,85	0,00	8,67	1,40	10,00	0,00	249,01	0,00	221,77	4+560,000	-49.258,02
4+580,000	7,648	8,100	0,00	0,45	1,76	6,16	0,00	9,05	1,40	10,00	24,63	196,21	0,00	177,23	4+580,000	-49.435,26
4+600,000	7,725	8,100	0,00	0,38	1,22	6,93	0,00	9,85	1,40	10,00	41,69	183,32	0,00	189,04	4+600,000	-49.624,30
4+620,000	7,801	8,100	0,00	0,30	1,36	7,03	0,00	10,36	1,40	10,00	36,04	195,44	0,00	202,07	4+620,000	-49.826,37

4+640,000	7,878	8,100	0,00	0,22	7,42	0,20	0,00	6,65	1,40	10,00	122,81	101,27	0,00	170,11	4+640,000	-49.996,48
4+660,000	7,954	8,100	0,00	0,15	0,00	7,61	0,00	8,55	1,40	10,00	103,84	109,39	0,00	152,01	4+660,000	-50.148,48
4+680,000	8,031	8,100	0,00	0,07	0,00	8,20	0,00	10,13	1,40	10,00	0,00	221,30	0,00	186,81	4+680,000	-50.335,30
4+700,000	8,107	8,100	0,01	0,00	2,92	4,72	0,00	7,85	1,40	10,00	40,84	180,84	0,00	179,82	4+700,000	-50.515,12
4+720,000	8,098	8,100	0,00	0,00	1,46	6,40	0,00	8,75	1,40	10,00	61,34	155,74	0,00	165,98	4+720,000	-50.681,09
4+740,000	8,079	8,100	0,00	0,02	2,83	5,98	0,00	9,50	1,40	10,00	60,12	173,34	0,00	182,46	4+740,000	-50.863,55
4+760,000	8,061	8,100	0,00	0,04	2,18	6,85	0,00	9,61	1,40	10,00	70,16	179,62	0,00	191,11	4+760,000	-51.054,67
4+780,000	8,042	8,100	0,00	0,06	0,00	8,45	0,00	10,42	1,40	10,00	30,53	214,32	0,00	200,38	4+780,000	-51.255,05
4+800,000	8,023	8,100	0,00	0,08	0,00	9,49	0,00	15,16	1,40	10,00	0,00	251,29	0,00	255,88	4+800,000	-51.510,93
4+820,000	8,005	8,100	0,00	0,10	0,00	9,42	0,00	13,54	1,40	10,00	0,00	264,78	0,00	287,02	4+820,000	-51.797,95
4+840,000	7,986	8,100	0,00	0,11	0,00	9,26	0,00	12,88	1,40	10,00	0,00	261,53	0,00	264,16	4+840,000	-52.062,11
4+860,000	7,967	8,100	0,00	0,13	0,00	9,96	0,00	14,11	1,40	10,00	0,00	269,13	0,00	269,86	4+860,000	-52.331,97
4+880,000	7,948	8,100	0,00	0,15	0,00	10,69	0,00	17,09	1,40	10,00	0,00	289,05	0,00	312,02	4+880,000	-52.643,99
4+900,000	7,930	8,100	0,00	0,17	0,00	11,03	0,00	17,80	1,40	10,00	0,00	304,06	0,00	348,91	4+900,000	-52.992,90
4+920,000	7,911	8,100	0,00	0,19	0,00	10,78	0,00	16,44	1,40	10,00	0,00	305,40	0,00	342,41	4+920,000	-53.335,31
4+931,700	7,900	8,100	0,00	0,20	0,00	5,13	0,00	5,78	1,40	5,85	0,00	130,29	0,00	130,03	4+931,700	-53.465,34

## **ANEXO N° 9**

- Estudio de Suelo de la carretera.

PROYECTO DE INVESTIGACION:  
 "ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO"

MUESTRA # 1  
 PROCEDENCIA DE MUESTRA :  
 DESCRIPCION DE MUESTRA : Grava Arenosa Limosa de Coloración Café - Cascajo Granular

LIMITES DE ATTERBERG  
 Material Pasante Límite Líquido ..... Especificaciones  
 Tamiz # 40 Ind. Plástico N.P (No Plástico) Ind. Liq. < 25  
 Ind. Plast. < 6

ENSAYO GRANULOMETRICO

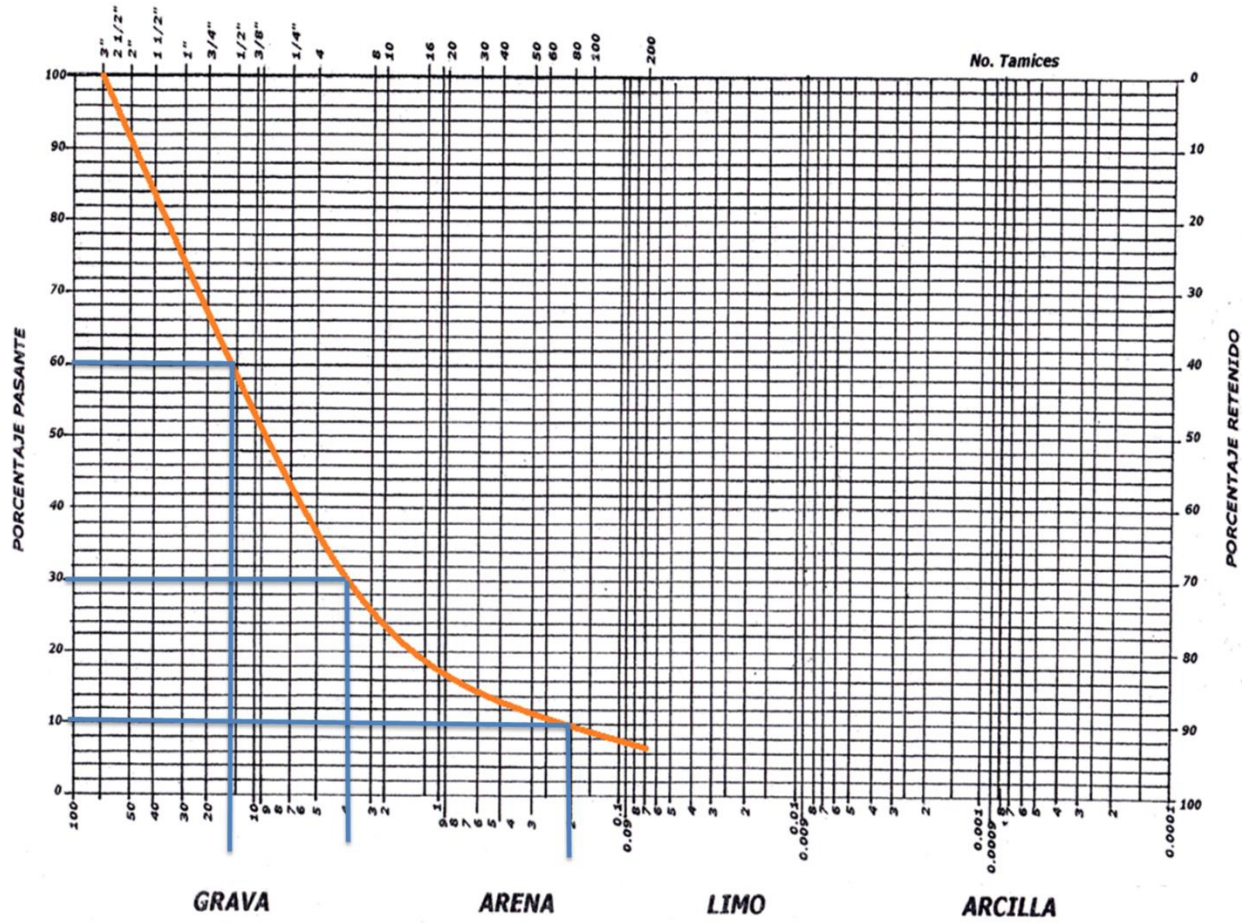
TAMIZ #	PESO - Grms.	% RETENIDO	% PASANTE	ESPECIF.
4 "			100,00	
3 "		0,00	100,00	
2 1/2 "		0,00	100,00	
2 "	537,00	11,45	88,55	
1 1/2 "	300,00	6,40	82,15	
1 "	493,00	10,51	71,64	
3/4 "	331,00	7,06	64,58	
1/2 "	446,00	9,51	55,07	
3/8 "	249,00	5,31	49,75	
1/4 "		0,00	49,75	
No. 4	659,00	14,05	35,70	
No. 8		0,00	35,70	
No. 10	569,00	12,13	23,57	
No. 16		0,00	23,57	
No. 20		0,00	23,57	
No. 30		0,00	23,57	
No. 40	598,00	12,75	10,81	
No. 50		0,00	10,81	
No. 60		0,00	10,81	
No. 80		0,00	10,81	
No. 100		0,00	10,81	
No. 200	187,00	3,99	6,82	
Fondo	320,00	6,82		

GRAVA 76,43 %  
 ARENA 16,74 %  
 S.FINO 6,82 %

CLASIFICACION AASHTO: A-1-a

PARA TERRAPLENES : Bueno a Excelente  
 COMO TERRENO DE FUNDACION : Bueno a Excelente

	3 "	Tamiz	% Pasante
100,00 %		3 "	100,00
	# 10	#10	23,57
76,43 %		#200	6,82
23,57 %			
	# 200	GRAVA	76,43 %
16,74 %		ARENA	16,74 %
6,82 %		S. FINO	6,82 %



$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

$$C_u = \frac{15}{0,2}$$

$$C_u = 75$$

$$C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{60} * D_{10}}$$

$$C_c = \frac{(4)^2}{15 * 0,2}$$

$$C_c = 5,33$$

Modulo de Finura	
3 "	0
1 1/2 "	16
3/4 "	28
3/8 "	46
# 4	62
# 8	72
# 16	80
# 30	84
# 50	87
# 100	91
5,66	

PROYECTO DE INVESTIGACION:  
 "ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO"

MUESTRAS # 1

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Grava Arenosa Limosa de Coloración Café

**ENSAYO PROCTOR**

METODO: T-180-C

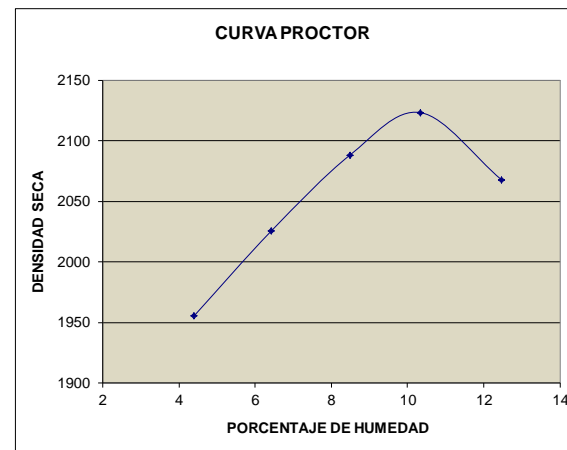
Peso del molde: 4200 grs. Martillo: 10 Lbs.  
 Volumen del molde: 927 cm<sup>3</sup>

ENSAYO No	1	2	3	4	5
Molde + Material	6092	6198	6300	6372	6356
Porcentaje - Humedad	4,39	6,42	8,48	10,34	12,46
Densidad Seca - Kg/m <sup>3</sup>	1955,12	2025,35	2088,21	2123,50	2068,03

**RESUMEN**

Densidad Máxima Promedio: 2124,00 **Kg/m<sup>3</sup>**

Humedad Optima: 10,30 %



## MUESTRA # 1

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Grava arenosa Limosa de color café -  
Cascajo Granular -

C.B.R. - %

### ENSAYO DE PENETRACIÓN PARA UNA DENSIDAD DE 25 GOLPES POR CAPA

$$\begin{aligned} \text{Para 0.1}^\circ \text{ de penetración} &= \frac{130 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} = 13.00 \% \\ &= 16.33 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para 0.2}^\circ \text{ de penetración} = \frac{245 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} = 16.33 \%$$

### ENSAYO DE PENETRACION PARA UNA DENSIDAD DE 56 GOLPES POR CAPA

$$\begin{aligned} \text{Para 0.1}^\circ \text{ de penetración} &= \frac{160 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} = 16.00 \% \\ &= 24.67 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para 0.2}^\circ \text{ de penetración} = \frac{370 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} = 24.67 \%$$

EXPANSION - %

A los 4 cuatro días ..... 0.26 %

---

## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 1:**

**DESCRIPCION:** Grava Arenosa Limosa Color Café - Cascajo Granular

**GOLPES POR CAPA N.-:** 25

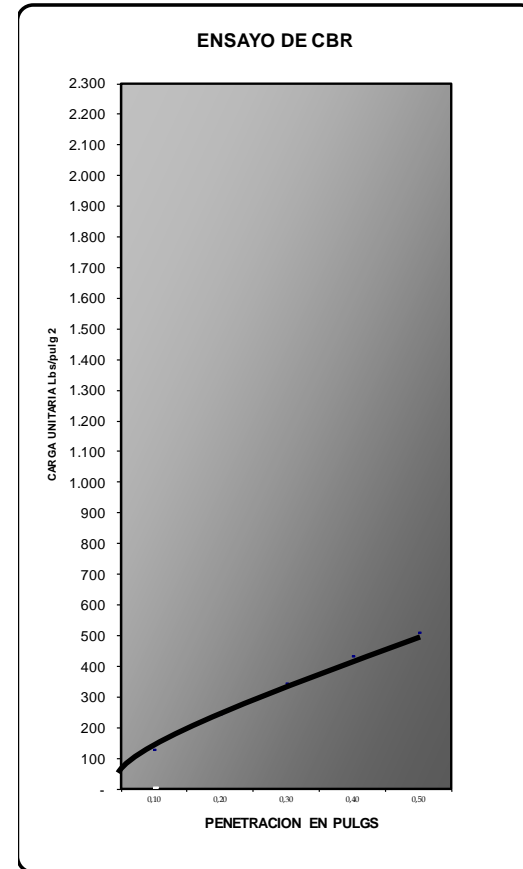
**CAPAS N.-:** 5

**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.

**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	390,00	177,27
5,08 mm (0.20")	735,00	334,09
7,62 mm (0.30")	1.041,00	473,18
10,16 mm (0.40")	1.305,00	593,18
12,70 mm (0.50")	1.530,00	695,45
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	130,00	9,16
5,08 mm (0.20")	245,00	17,27
7,62 mm (0.30")	347,00	24,45
10,16 mm (0.40")	435,00	30,66
12,70 mm (0.50")	510,00	35,94
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Esfuerzo de Penetración	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Lbs/plg <sup>2</sup>
	0.10"	0.20"
25	130,00	245,00
<b>C.B.R. %</b>		
Muestra	13,00	<b>16,33</b>



**BASE BUENA  
PIEDRA Y GRAVA  
TRITURADA**

**80%**

**BASE  
BUENA  
GRAVA**

**50%**

**SUB-  
BASE  
BUENA**

**30%**

**RELLENO  
OPTIMO**

**20%**

**RELLENO  
BUENO**

**10%**

**RELLENO  
POBRE**

**5%**

**RELLENO  
MUY POBRE**



## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 1:**

**DESCRIPCION:** Grava Arenosa Limosa Color Café - Cascajo Granular

**GOLPES POR CAPA N.-:** 56

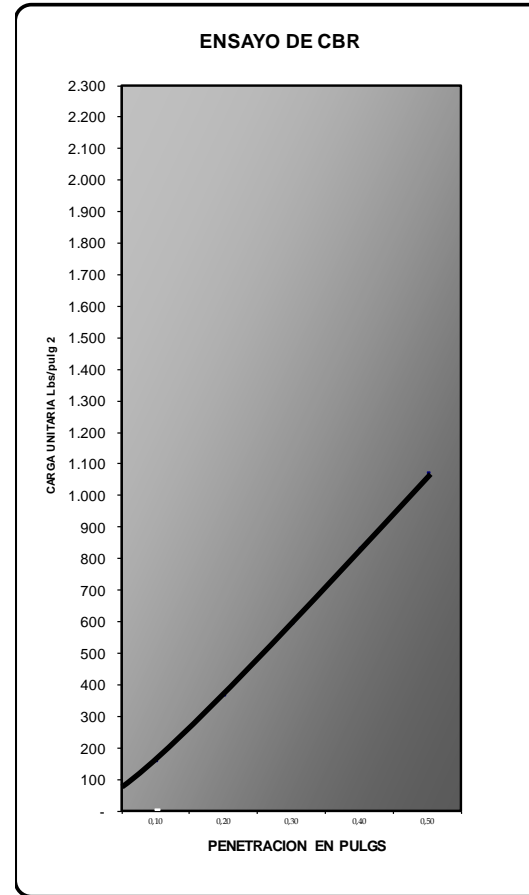
**CAPAS N.-:** 5

**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.

**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	480,00	218,18
5,08 mm (0.20")	1.110,00	504,55
7,62 mm (0.30")	1.785,00	811,36
10,16 mm (0.40")	2.505,00	1.138,64
12,70 mm (0.50")	3.225,00	1.465,91
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	160,00	11,28
5,08 mm (0.20")	370,00	26,07
7,62 mm (0.30")	595,00	41,93
10,16 mm (0.40")	835,00	58,84
12,70 mm (0.50")	1.075,00	75,76
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Es fuerza de Penetración	
	Lbs /plg <sup>2</sup> 0.10"	Lbs /plg <sup>2</sup> 0.20"
56	160,00	370,00
C.B.R. %		
Muestra	16,00	<b>24,67</b>



PROYECTO DE INVESTIGACION:  
 "ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO"

MUESTRA # 2  
 PROCEDENCIA DE MUESTRA :  
 DESCRIPCION DE MUESTRA : Grava Arenosa Limosa de Coloración Café

LIMITES DE ATTERBERG  
 Material Pasante  
 Tamiz # 40

Límite Líquido .....  
 Ind. Plástico N.P (No Plástico)

Especificaciones  
 Lim. Liq. < 25  
 Ind. Plast. < 6

ENSAYO GRANULOMETRICO

TAMIZ #	PESO - Grms.	% RETENIDO	% PASANTE	ESPECIF.
4 "			100,00	
3 "		0,00	100,00	
2 1/2 "		0,00	100,00	
2 "	628,00	13,39	86,61	
1 1/2 "	273,00	5,82	80,78	
1 "	381,00	8,13	72,66	
3/4 "	396,00	8,45	64,21	
1/2 "	385,00	8,21	56,00	
3/8 "	217,00	4,63	51,38	
1/4 "		0,00	51,38	
No. 4	763,00	16,27	35,10	
No. 8		0,00	35,10	
No. 10	662,00	14,12	20,99	
No. 16		0,00	20,99	
No. 20		0,00	20,99	
No. 30		0,00	20,99	
No. 40	511,00	10,90	10,09	
No. 50		0,00	10,09	
No. 60		0,00	10,09	
No. 80		0,00	10,09	
No. 100		0,00	10,09	
No. 200	202,00	4,31	5,78	
Fondo	271,00	5,78		

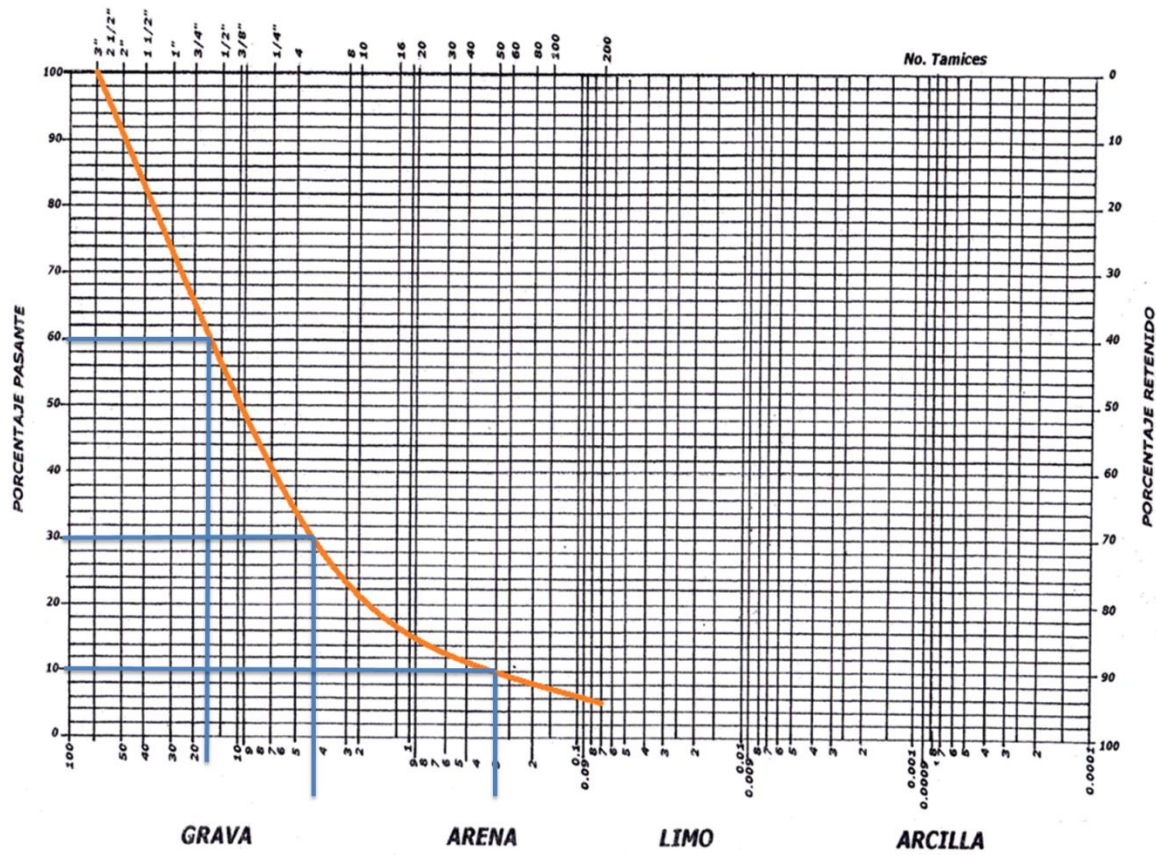
CLASIFICACION AASHTO:

A-1-a

PARA TERRAPLENES : Bueno a Excelente  
 COMO TERRENO DE FUNDACION : Bueno a Excelente

100,00 %	3 "	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tamiz</th> <th>% Pasante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3 "</td> <td style="text-align: center;">100,00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">#10</td> <td style="text-align: center;">20,99</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">#200</td> <td style="text-align: center;">5,78</td> </tr> </tbody> </table>	Tamiz	% Pasante	3 "	100,00	#10	20,99	#200	5,78
Tamiz	% Pasante									
3 "	100,00									
#10	20,99									
#200	5,78									
79,01 %	# 10									
20,99 %										
15,21 %	# 200	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>GRAVA</td> <td style="text-align: right;">79,01 %</td> </tr> <tr> <td>ARENA</td> <td style="text-align: right;">15,21 %</td> </tr> <tr> <td>S. FINO</td> <td style="text-align: right;">5,78 %</td> </tr> </tbody> </table>	GRAVA	79,01 %	ARENA	15,21 %	S. FINO	5,78 %		
GRAVA	79,01 %									
ARENA	15,21 %									
S. FINO	5,78 %									
5,78 %										

GRAVA 79,01 %  
 ARENA 15,21 %  
 S.FINO 5,78 %



$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

$$C_u = \frac{18}{0,3}$$

$$C_u = 60$$

$$C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{60} * D_{10}}$$

$$C_c = \frac{(4,5)^2}{18 * 0,3}$$

$$C_c = 3,75$$

Modulo de Finura	
3 "	0
1 1/2 "	16
3/4 "	34
3/8 "	49
# 4	60
# 8	77
# 16	83
# 30	88
# 50	90
# 100	93
	5,9

**PROYECTO DE INVESTIGACION:**  
**“ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO”**

**MUESTRAS # 2**

**PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:**

**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** Grava Arenosa Limosa de Coloración Café

**ENSAYO PROCTOR**

**METODO: T-180-C**

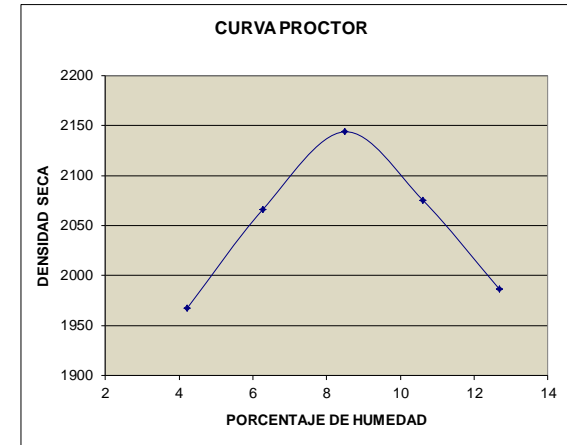
**Peso del molde:** 4200 grs. **Martillo:** 10 Lbs.  
**Volumen del molde:** 927 cm<sup>3</sup>

ENSAYO No	1	2	3	4	5
Molde + Material	6101	6235	6356	6328	6275
Porcentaje - Humedad	4,23	6,26	8,48	10,61	12,68
Densidad Seca - Kg/m <sup>3</sup>	1967,57	2065,84	2143,90	2075,37	1986,49

**RESUMEN**

Densidad Máxima Promedio: 2144,00 **Kg/m<sup>3</sup>**

Humedad Óptima: 8,50 %



**MUESTRA # 2:**

**PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:**

**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** Grava arenosa Limosa de color café -  
Cascajo Granular -

C.B.R. - %

**ENSAYO DE PENETRACIÓN PARA UNA DENSIDAD DE 25 GOLPES POR CAPA**

$$\begin{aligned} \text{Para } 0.1^{\text{er}} \text{ de penetración} &= \frac{157 \text{ Lb/pulg}^2}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} \times 100 \% = 15.70 \% \\ &= 18.13 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para } 0.2^{\text{er}} \text{ de penetración} = \frac{272 \text{ Lb/pulg}^2}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} \times 100 \% = 18.13 \%$$

**ENSAYO DE PENETRACIÓN PARA UNA DENSIDAD DE 56 GOLPES POR CAPA**

$$\begin{aligned} \text{Para } 0.1^{\text{er}} \text{ de penetración} &= \frac{190 \text{ Lb/pulg}^2}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} \times 100 \% = 19.00 \% \\ &= 26.67 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para } 0.2^{\text{er}} \text{ de penetración} = \frac{400 \text{ Lb/pulg}^2}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} \times 100 \% = 26.67 \%$$

**EXPANSION - %**

A los (4) cuatro días ..... 0.23 %

---

## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 2:**

**DESCRIPCION:** Grava Arenosa Limosa Color Café - Cascajo Granular

**GOLPES POR CAPA N.-:** 25

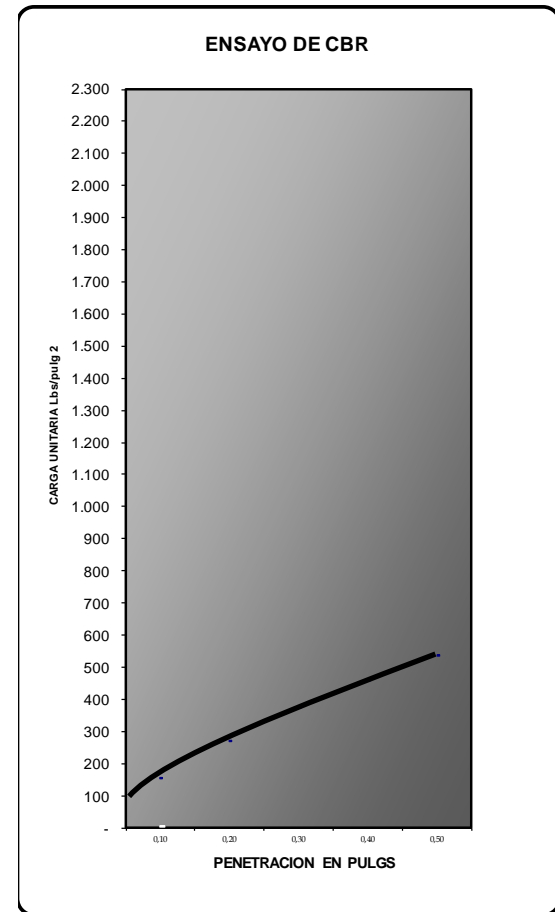
**CAPAS N.-:** 5

**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.

**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	471,00	214,09
5,08 mm (0.20")	816,00	370,91
7,62 mm (0.30")	1.125,00	511,36
10,16 mm (0.40")	1.389,00	631,36
12,70 mm (0.50")	1.620,00	736,36
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	157,00	11,06
5,08 mm (0.20")	272,00	19,17
7,62 mm (0.30")	375,00	26,43
10,16 mm (0.40")	463,00	32,63
12,70 mm (0.50")	540,00	38,05
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Esfuerzo de Penetración	
	Lbs /plg <sup>2</sup> 0.10"	Lbs /plg <sup>2</sup> 0.20"
25	157,00	272,00
C.B.R. %		
Muestra	15,70	<b>18,13</b>



**BASE BUENA  
PIEDRA Y GRAVA  
TRITURADA**

**80%**

**BASE  
BUENA  
GRAVA**

**50%**

**SUB-  
BASE  
BUENA**

**30%**

**RELLENO  
OPTIMO**

**20%**

**RELLENO  
BUENO**

**10%**

**RELLENO  
POBRE**

**5%**

**RELLENO  
MUY POBRE**

## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 2:**

**DESCRIPCION:** Grava Arenosa Limosa Color Café - Cascajo Granular

**GOLPES POR CAPA N.-:** 56

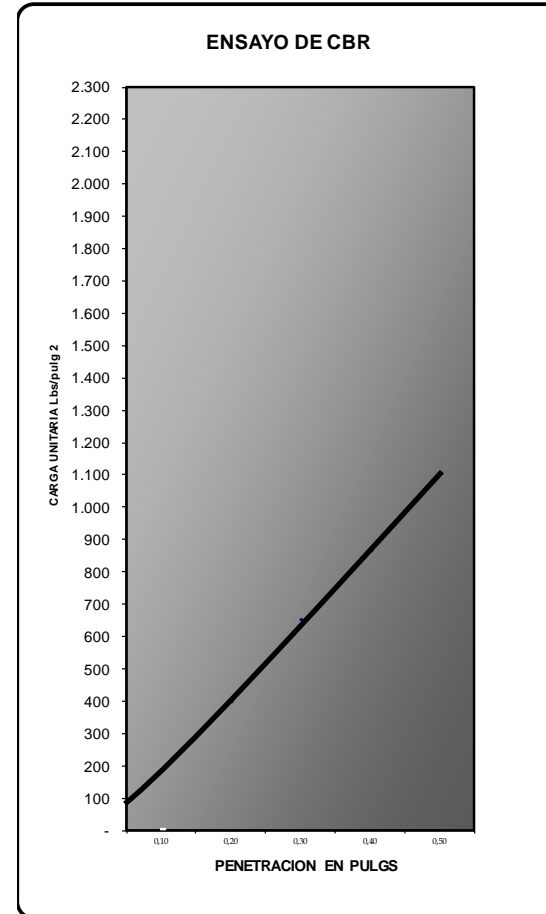
**CAPAS N.-:** 5

**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.

**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	570,00	259,09
5,08 mm (0.20")	1.200,00	545,45
7,62 mm (0.30")	1.965,00	893,18
10,16 mm (0.40")	2.595,00	1.179,55
12,70 mm (0.50")	3.315,00	1.506,82
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/c m <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	190,00	13,39
5,08 mm (0.20")	400,00	28,19
7,62 mm (0.30")	655,00	46,16
10,16 mm (0.40")	865,00	60,96
12,70 mm (0.50")	1.105,00	77,87
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Esfuerzo de Penetración	
	Lbs /plg <sup>2</sup> 0.10"	Lbs /plg <sup>2</sup> 0.20"
56	190,00	400,00
C.B.R. %		
Muestra	19,00	<b>26,67</b>



**PROYECTO DE INVESTIGACION:**  
**"ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO"**

**MUESTRA # 3**  
**PROCEDENCIA DE MUESTRA :**  
**DESCRIPCION DE MUESTRA : Grava Arenosa Limosa de Coloración Café**

<b>LIMITES DE ATTERBERG</b>			<b>Especificaciones</b>
Material Pasante	<b>Límite Líquido</b>	.....	<b>Lim. Liq. &lt; 25</b>
Tamiz # 40	<b>Ind. Plástico</b>	<b>N.P (No Plástico)</b>	<b>Ind. Plast. &lt; 6</b>

**ENSAYO GRANULOMETRICO**

TAMIZ #	PESO - Grms.	% RETENIDO	% PASANTE	ESPECIF.
4 "			100,00	
3 "		0,00	100,00	
2 1/2 "		0,00	100,00	
2 "	486,00	10,36	89,64	
1 1/2 "	375,00	8,00	81,64	
1 "	292,00	6,23	75,41	
3/4 "	553,00	11,79	63,62	
1/2 "	480,00	10,24	53,38	
3/8 "	307,00	6,55	46,83	
1/4 "		0,00	46,83	
No. 4	584,00	12,45	34,38	
No. 8		0,00	34,38	
No. 10	473,00	10,09	24,29	
No. 16		0,00	24,29	
No. 20		0,00	24,29	
No. 30		0,00	24,29	
No. 40	711,00	15,16	9,13	
No. 50		0,00	9,13	
No. 60		0,00	9,13	
No. 80		0,00	9,13	
No. 100		0,00	9,13	
No. 200	226,00	4,82	4,31	
<b>Fondo</b>	<b>202,00</b>	<b>4,31</b>		

<b>GRAVA</b>	75,71 %
<b>ARENA</b>	19,98 %
<b>S.FINO</b>	4,31 %

**CLASIFICACION AASHTO:**

**A-1-a**

**PARA TERRAPLENES** : Bueno a Excelente  
**COMO TERRENO DE FUNDACION** : Bueno a Excelente

<u>100,00 %</u>	3 "	<table border="1"> <tr><th>Tamiz</th><th>% Pasante</th></tr> <tr><td>3 "</td><td>100,00</td></tr> <tr><td>#10</td><td>24,29</td></tr> <tr><td>#200</td><td>4,31</td></tr> </table>	Tamiz	% Pasante	3 "	100,00	#10	24,29	#200	4,31
Tamiz	% Pasante									
3 "	100,00									
#10	24,29									
#200	4,31									
<u>75,71 %</u>	# 10									
24,29 %										
<u>19,98 %</u>	# 200	<table border="1"> <tr><td>GRAVA</td><td>75,71 %</td></tr> <tr><td>ARENA</td><td>19,98 %</td></tr> <tr><td>S. FINO</td><td>4,31 %</td></tr> </table>	GRAVA	75,71 %	ARENA	19,98 %	S. FINO	4,31 %		
GRAVA	75,71 %									
ARENA	19,98 %									
S. FINO	4,31 %									
4,31 %										





PROYECTO DE INVESTIGACION:  
 "ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO"

MUESTRAS # 3

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Grava Arenosa Limosa de Coloración Café

**ENSAYO PROCTOR**

METODO: T-180-C

Peso del molde: 4200 grs.  
 Volumen del molde: 927 cm<sup>3</sup>

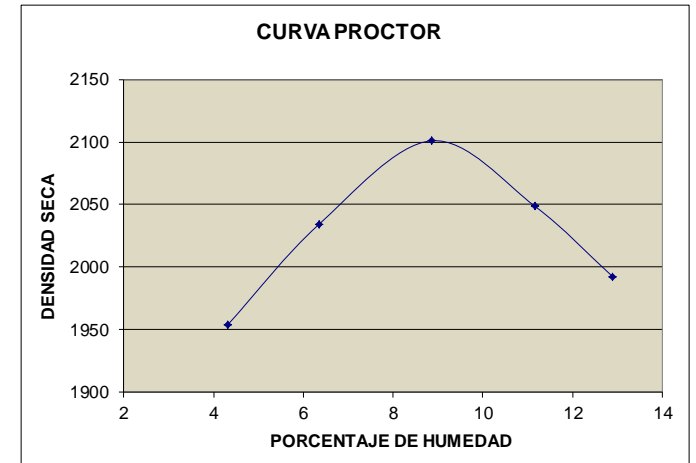
Martillo: 10 Lbs.

ENSAYO No	1	2	3	4	5
Molde + Material	6089	6205	6320	6311	6285
Porcentaje - Humedad	4,31	6,34	8,85	11,16	12,89
Densidad Seca - Kg/m <sup>3</sup>	1953,59	2033,92	2100,95	2048,65	1992,32

**RESUMEN**

Densidad Máxima Promedio: 2100,00 Kg/m<sup>3</sup>

Humedad Optima: 8,85 %



**MUESTRA # 3 :**

**PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:**

**DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Grava arenosa Limosa de color café -  
Cascajo Granular -**

**C.B.R. - %**

**ENSAYO DE PENETRACIÓN PARA UNA DENSIDAD DE 25 GOLPES POR CAPA**

$$\begin{aligned} \text{Para 0.1}^\circ \text{ de penetración} &= \frac{195 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} = 19.50 \% \\ &= 20.67 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para 0.2}^\circ \text{ de penetración} = \frac{310 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} = 20.67 \%$$

**ENSAYO DE PENETRACIÓN PARA UNA DENSIDAD DE 56 GOLPES POR CAPA**

$$\begin{aligned} \text{Para 0.1}^\circ \text{ de penetración} &= \frac{230 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} = 23.00 \% \\ &= 29.33 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para 0.2}^\circ \text{ de penetración} = \frac{440 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} = 29.33 \%$$

**EXPANSION - %**

A los 4 ) cuatro días ..... 0.25 %

---

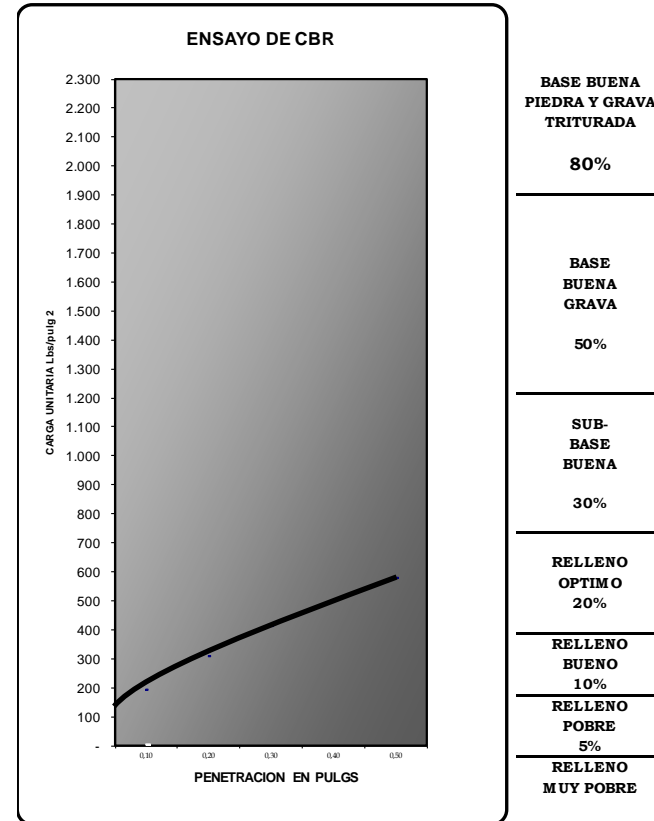
## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 3:**

**DESCRIPCION:** Grava Arenosa Limosa Color Café - Cascajo Granular  
**GOLPES POR CAPA N.-:** 25  
**CAPAS N.-:** 5  
**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.  
**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	585,00	265,91
5,08 mm (0.20")	930,00	422,73
7,62 mm (0.30")	1.245,00	565,91
10,16 mm (0.40")	1.515,00	688,64
12,70 mm (0.50")	1.740,00	790,91
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	195,00	13,74
5,08 mm (0.20")	310,00	21,85
7,62 mm (0.30")	415,00	29,25
10,16 mm (0.40")	505,00	35,59
12,70 mm (0.50")	580,00	40,87
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Esfuerzo de Penetración	
	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.10"	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.20"
25	195,00	310,00
C.B.R. %		
Muestra	19,50	<b>20,67</b>



## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 3:**

**DESCRIPCION:** Grava Arenosa Limosa Color Café - Cascajo Granular

**GOLPES POR CAPA N.-:** 56

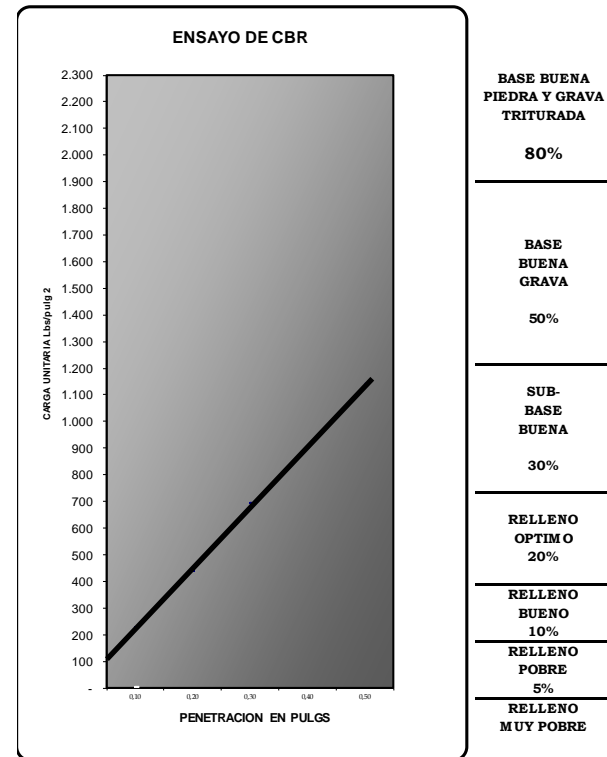
**CAPAS N.-:** 5

**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.

**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	690,00	313,64
5,08 mm (0.20")	1.320,00	600,00
7,62 mm (0.30")	2.085,00	947,73
10,16 mm (0.40")	2.715,00	1.234,09
12,70 mm (0.50")	3.435,00	1.561,36
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	230,00	16,21
5,08 mm (0.20")	440,00	31,01
7,62 mm (0.30")	695,00	48,98
10,16 mm (0.40")	905,00	63,78
12,70 mm (0.50")	1.145,00	80,69
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Esfuerzo de Penetración	
	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.10"	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.20"
56	230,00	440,00
C.B.R. %		
Muestra	23,00	<b>29,33</b>



PROYECTO DE INVESTIGACION:  
 "ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO"

MUESTRA # 4  
 PROCEDENCIA DE MUESTRA :  
 DESCRIPCION DE MUESTRA : Grava Arenosa Limosa de Coloración Café

LIMITES DE ATTERBERG  
 Material Pasante  
 Tamiz # 40

Límite Líquido .....  
 Ind. Plástico N.P (No Plástico)

Especificaciones  
 Lim. Liq. < 25  
 Ind. Plast. < 6

CLASIFICACION AASHTO:

A-1-a

ENSAYO GRANULOMETRICO

PARA TERRAPLENES : Bueno a Excelente  
 COMO TERRENO DE FUNDACION : Bueno a Excelente

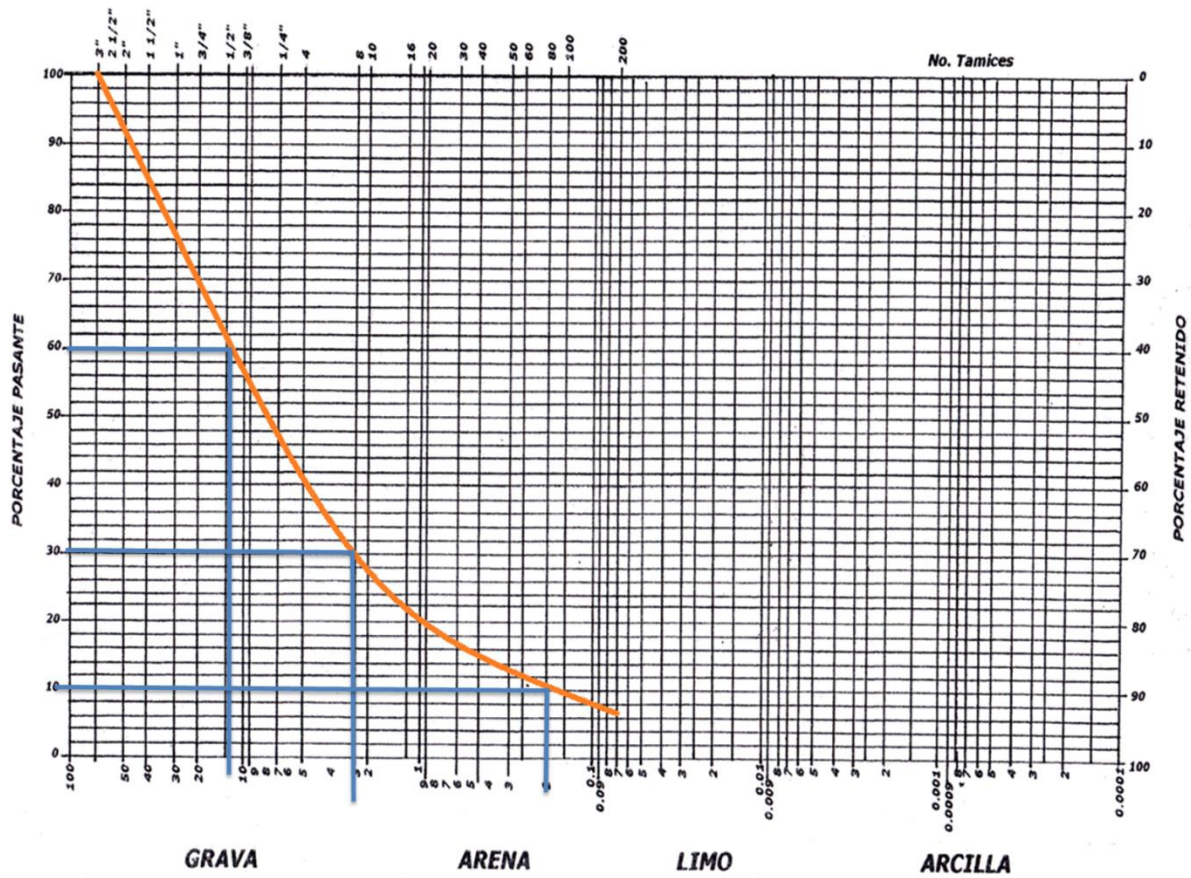
TAMIZ #	PESO - Grms.	% RETENIDO	% PASANTE	ESPECIF.
4 "			100,00	
3 "		0,00	100,00	
2 1/2 "		0,00	100,00	
2 "	505,00	10,77	89,23	
1 1/2 "	291,00	6,21	83,02	
1 "	416,00	8,87	74,15	
3/4 "	453,00	9,66	64,49	
1/2 "	347,00	7,40	57,09	
3/8 "	288,00	6,14	50,95	
1/4 "		0,00	50,95	
No. 4	613,00	13,07	37,88	
No. 8		0,00	37,88	
No. 10	524,00	11,18	26,70	
No. 16		0,00	26,70	
No. 20		0,00	26,70	
No. 30		0,00	26,70	
No. 40	648,00	13,82	12,88	
No. 50		0,00	12,88	
No. 60		0,00	12,88	
No. 80		0,00	12,88	
No. 100		0,00	12,88	
No. 200	304,00	6,48	6,40	
Fondo	300,00	6,40		

100,00 %	3 "
73,30 %	# 10
26,70 %	
20,30 %	# 200
6,40 %	

Tamiz	% Pasante
3 "	100,00
#10	26,70
#200	6,40

GRAVA 73,30 %  
 ARENA 20,30 %  
 S.FINO 6,40 %

GRAVA	73,30 %
ARENA	20,30 %
S. FINO	6,40 %



GRAVA

ARENA

LIMO

ARCILLA

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

$$C_u = \frac{14}{0,2}$$

$$C_u = 70$$

$$C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{60} * D_{10}}$$

$$C_c = \frac{(3)^2}{14 * 0,2}$$

$$C_c = 3,21$$

Modulo de Finura	
3 "	0
1 1/2 "	14
3/4 "	30
3/8 "	43
# 4	62
# 8	70
# 16	82
# 30	84
# 50	88
# 100	90
	5,63

**PROYECTO DE INVESTIGACION:  
"ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO"**

**MUESTRAS # 4**

**PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:**

**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** Grava Arenosa Limosa de Coloración Café

**ENSAYO PROCTOR**

**METODO:** T-180-C

**Peso del molde:** 4200 grs.  
**Volumen del molde:** 927 cm<sup>3</sup>

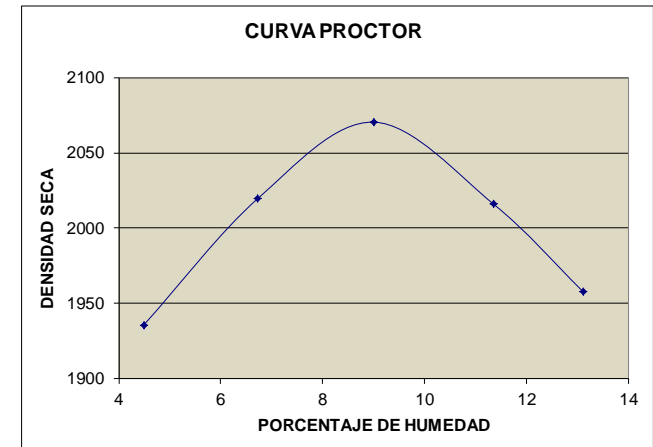
**Martillo:** 10 Lbs.

<b>ENSAYO No</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Molde + Material	6075	6198	6292	6281	6253
Porcentaje - Humedad	4,49	6,73	9,00	11,36	13,11
Densidad Seca - Kg/m <sup>3</sup>	1935,69	2019,50	2070,37	2015,87	1957,94

**RESUMEN**

Densidad Máxima Promedio: 2070,00 **Kg/m<sup>3</sup>**

Humedad Optima: 9,00 %





**MUESTRA # 4 :**

**PROCEDENCIA DE LA MUESTRA:**

**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** Grava arenosa Limosa de color café -  
Cascajo Granular -

C.B.R. - %

**ENSAYO DE PENETRACIÓN PARA UNA DENSIDAD DE 25 GOLPES POR CAPA**

$$\begin{aligned} \text{Para } 0.1^{\circ} \text{ de penetración} &= \frac{170 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} = 17.00 \% \\ &= 19.00 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para } 0.2^{\circ} \text{ de penetración} = \frac{285 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} = 19.00 \%$$

**ENSAYO DE PENETRACIÓN PARA UNA DENSIDAD DE 56 GOLPES POR CAPA**

$$\begin{aligned} \text{Para } 0.1^{\circ} \text{ de penetración} &= \frac{205 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} = 20.50 \% \\ &= 27.67 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para } 0.2^{\circ} \text{ de penetración} = \frac{415 \text{ Lb/pulg}^2 \times 100 \%}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} = 27.67 \%$$

**EXPANSION - %**

A los (4) cuatro días ..... 0.21 %

---

## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 4:**

**DESCRIPCION:** Grava Arenosa Limosa Color Café - Cascajo Granular

**GOLPES POR CAPA N.-:** 25

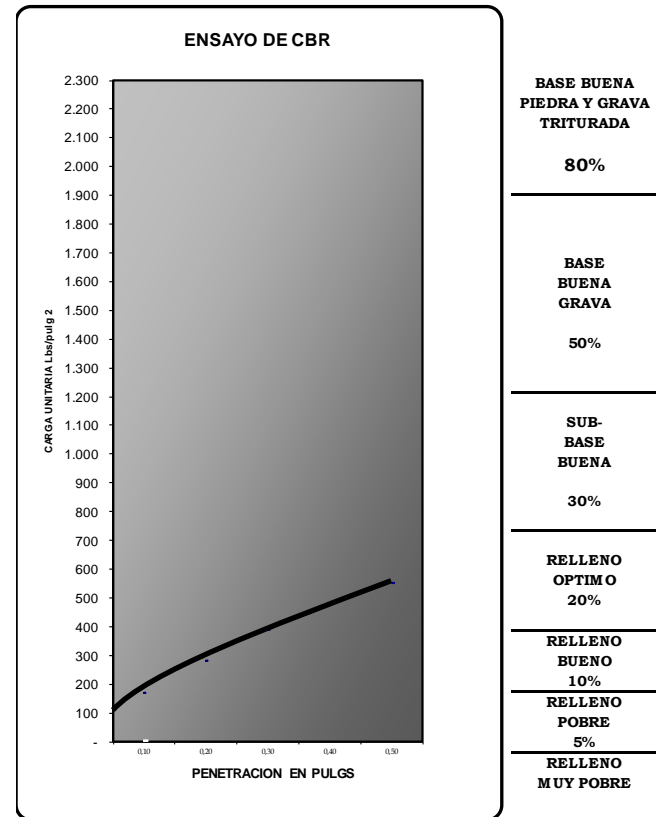
**CAPAS N.-:** 5

**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.

**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	510,00	231,82
5,08 mm (0.20")	855,00	388,64
7,62 mm (0.30")	1.170,00	531,82
10,16 mm (0.40")	1.440,00	654,55
12,70 mm (0.50")	1.665,00	756,82
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	170,00	11,98
5,08 mm (0.20")	285,00	20,08
7,62 mm (0.30")	390,00	27,48
10,16 mm (0.40")	480,00	33,83
12,70 mm (0.50")	555,00	39,11
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Esfuerzo de Penetración	
	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.10"	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.20"
25	170,00	285,00
C.B.R. %		
Muestra	17,00	<b>19,00</b>



## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 4:**

**DESCRIPCION:** *Grava Arenosa Limosa Color Café - Cascajo Granular*

**GOLPES POR CAPA N.-:** 56

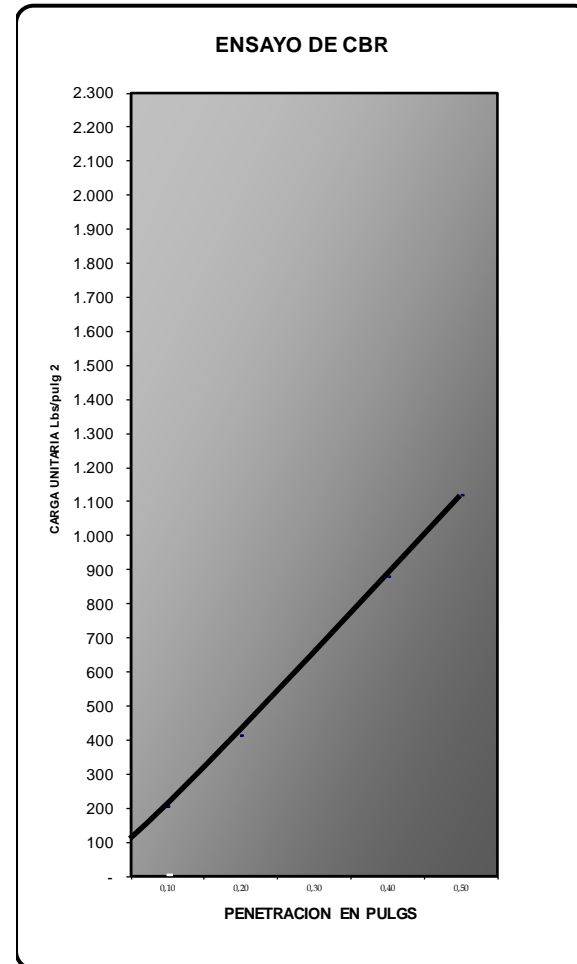
**CAPAS N.-:** 5

**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.

**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	615,00	279,55
5,08 mm (0.20")	1.245,00	565,91
7,62 mm (0.30")	2.010,00	913,64
10,16 mm (0.40")	2.640,00	1.200,00
12,70 mm (0.50")	3.360,00	1.527,27
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	205,00	14,45
5,08 mm (0.20")	415,00	29,25
7,62 mm (0.30")	670,00	47,22
10,16 mm (0.40")	880,00	62,02
12,70 mm (0.50")	1.120,00	78,93
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Esfuerzo de Penetración	
	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.10"	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.20"
56	205,00	415,00
C.B.R. %		
Muestra	20,50	<b>27,67</b>



PROYECTO DE INVESTIGACION:  
 "ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO"

MUESTRA # 1  
 PROCEDENCIA DE MUESTRA : Vía Salitre  
 DESCRIPCION DE MUESTRA : Grava Arenosa Arcillosa de Coloración Gris - Piedra triturada

CLASIFICACION AASHTO: A-1-a

PARA TERRAPLENES : Bueno a Excelente  
 COMO TERRENO DE FUNDACION : Bueno a Excelente

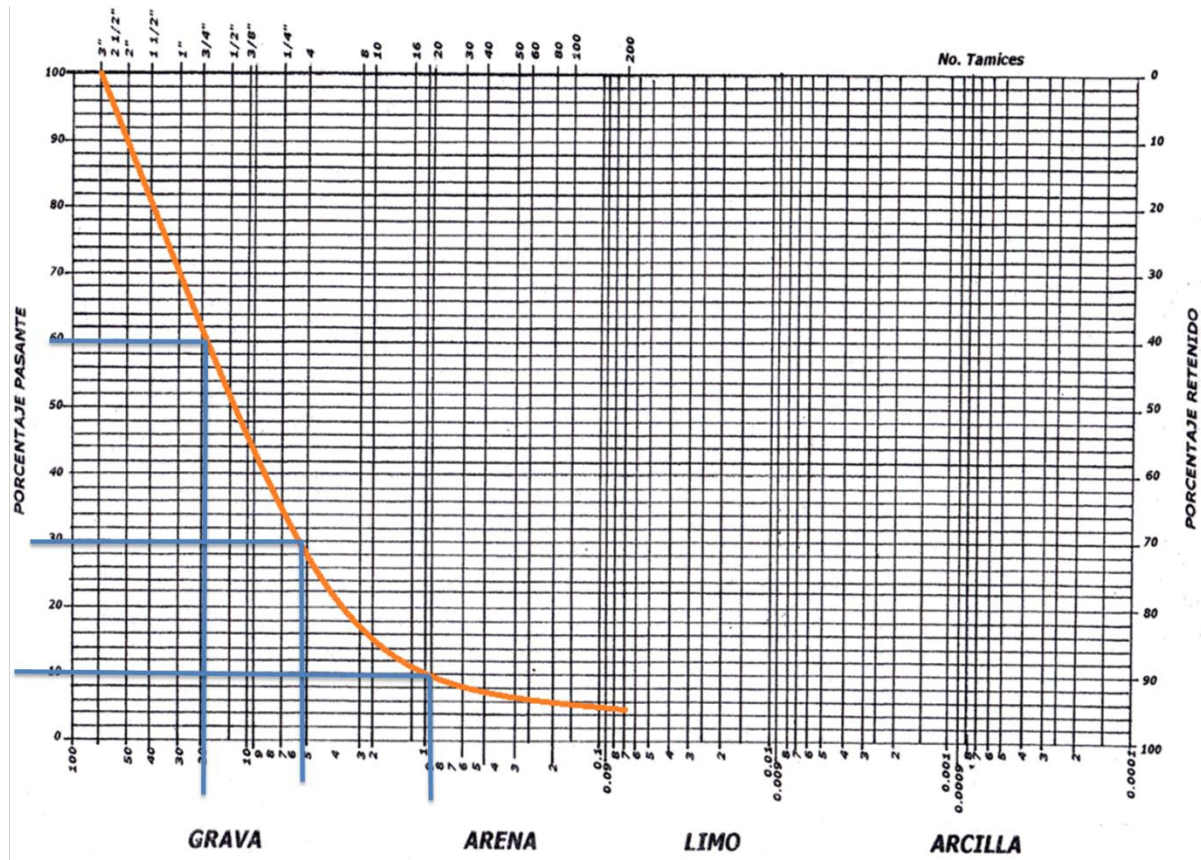
LIMITES DE ATTERBERG		Especificaciones	
Material Pasante	Límite Líquido	.....	Lim. Liq. < 25
Tamiz # 40	Ind. Plástico	N.P (No Plástico)	Ind. Plast. < 6

ENSAYO GRANULOMETRICO

TAMIZ #	PESO - Grms.	% RETENIDO	% PASANTE	ESPECIF.
4 "			100,00	
3 "		0,00	100,00	
2 1/2 "		0,00	100,00	
2 "		0,00	100,00	
1 1/2 "	105,00	1,98	98,02	
1 "	1779,50	33,53	64,49	
3/4 "	1172,00	22,08	42,41	
1/2 "	374,00	7,05	35,36	
3/8 "	91,50	1,72	33,64	
1/4 "		0,00	33,64	
No. 4	458,50	8,64	25,00	
No. 8		0,00	25,00	
No. 10	520,00	9,80	15,20	
No. 16		0,00	15,20	
No. 20		0,00	15,20	
No. 30		0,00	15,20	
No. 40	410,00	7,73	7,47	
No. 50		0,00	7,47	
No. 60		0,00	7,47	
No. 80		0,00	7,47	
No. 100		0,00	7,47	
No. 200	183,50	3,46	4,01	
Fondo	213,00	4,01		

100,00 %	3 "	Tamiz	% Pasante
		3 "	100,00
84,80 %	# 10	#10	15,20
15,20 %		#200	4,01
11,19 %	# 200	GRAVA	84,80 %
4,01 %		ARENA	11,19 %
		S.FINO	4,01 %

GRAVA	84,80 %
ARENA	11,19 %
S.FINO	4,01 %



$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

$$C_u = \frac{20}{0,9}$$

$$C_u = 22,22$$

$$C_c = \frac{(D_{30})^2}{D_{60} * D_{10}}$$

$$C_c = \frac{(5)^2}{20 * 0,9}$$

$$C_c = 1,38$$

Modulo de Finura	
3 "	0
1 1/2 "	18
3/4 "	38
3/8 "	54
# 4	72
# 8	84
# 16	89
# 30	92
# 50	94
# 100	95
	6,36

PROYECTO DE INVESTIGACION:  
 "ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO"

MUESTRAS # 1

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: Via Salitre

DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Grava Arenosa Arcillosa de Coloración Gris - Piedra Triturada

**ENSAYO PROCTOR**

**METODO: T-180-C**

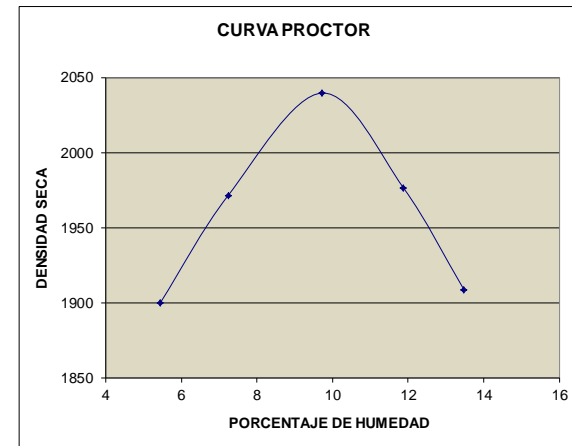
**Peso del molde:** 4200 grs. **Martillo:** 10 Lbs.  
**Volumen del molde:** 927 cm<sup>3</sup>

ENSAYO No	1	2	3	4	5
Molde + Material	6057	6160	6275	6250	6208
Porcentaje - Humedad	5,44	7,24	9,73	11,88	13,48
Densidad Seca - Kg/m <sup>3</sup>	1899,85	1971,62	2039,90	1976,56	1908,74

**RESUMEN**

Densidad Máxima Promedio: 2040,00 Kg/m<sup>3</sup>

Humedad Optima: 9,70 %



**MUESTRA #**

**PROCEDENCIA DE LA MUESTRA: Vía Salitre**

**DESCRIPCION DE LA MUESTRA: Grava arenosa Arcillosa de color gris**

-

**Piedra triturada -**

**C.B.R. - %**

**ENSAYO DE PENETRACIÓN PARA UNA DENSIDAD DE 25 GOLPES POR CAPA**

$$\begin{aligned} \text{Para } 0.1^{\circ} \text{ de penetración} &= \frac{350 \text{ Lb/pulg}^2}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} \times 100 \% = 35.00 \% \\ &= 44.00 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para } 0.2^{\circ} \text{ de penetración} = \frac{660 \text{ Lb/pulg}^2}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} \times 100 \% = 44.00 \%$$

**ENSAYO DE PENETRACION PARA UNA DENSIDAD DE 56 GOLPES POR CAPA**

$$\begin{aligned} \text{Para } 0.1^{\circ} \text{ de penetración} &= \frac{500 \text{ Lb/pulg}^2}{1000 \text{ Lb/pulg}^2} \times 100 \% = 50.00 \% \\ &= 71.33 \% \end{aligned}$$

$$\text{Para } 0.2^{\circ} \text{ de penetración} = \frac{1070 \text{ Lb/pulg}^2}{1500 \text{ Lb/pulg}^2} \times 100 \% = 71.33 \%$$

**EXPANSION - %**

A los (4) cuatro días ..... 0.11 %

-----

## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 1:**

**DESCRIPCION:** Grava Arenosa Arcillosa Color Gris - Piedra Triturada

**GOLPES POR CAPA N.-:** 25

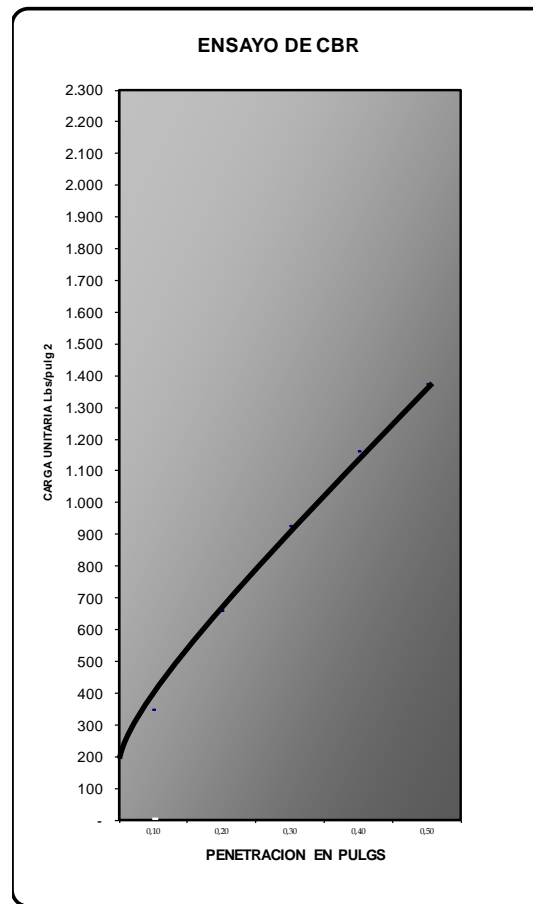
**CAPAS N.-:** 5

**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.

**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	1.050,00	477,27
5,08 mm (0.20")	1.980,00	900,00
7,62 mm (0.30")	2.790,00	1.268,18
10,16 mm (0.40")	3.495,00	1.588,64
12,70 mm (0.50")	4.125,00	1.875,00
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	350,00	24,67
5,08 mm (0.20")	660,00	46,51
7,62 mm (0.30")	930,00	65,54
10,16 mm (0.40")	1.165,00	82,10
12,70 mm (0.50")	1.375,00	96,90
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Esfuerzo de Penetración	
	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.10"	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.20"
25	350,00	660,00
C.B.R. %		
Muestra	35,00	<b>44,00</b>





## CBR - PENETRACION

**MUESTRA N.- 1:**

**DESCRIPCION:** Grava Arenosa Arcillosa Color Gris - Piedra Triturada

**GOLPES POR CAPA N.-:** 56

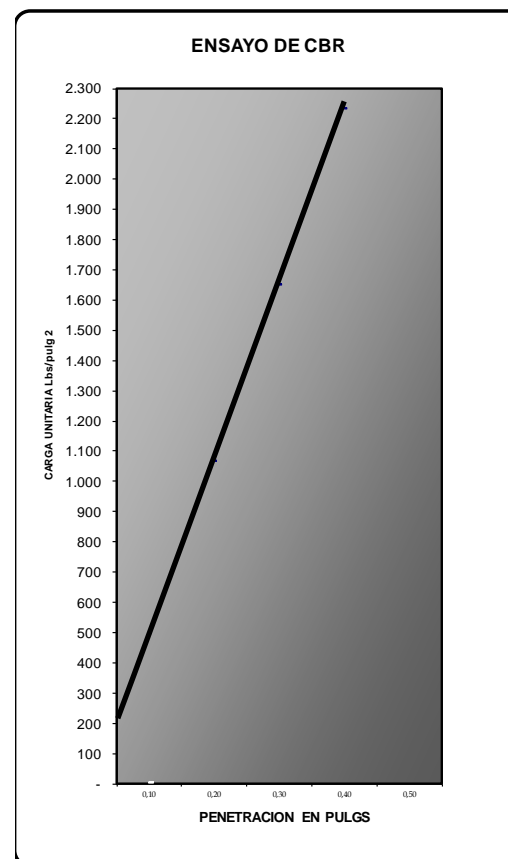
**CAPAS N.-:** 5

**PESO DEL MARTILLO:** 10 Lbs.

**ALTURA DE CAIDA:** 18"

N.- ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA DE PENETRACION	
	LBS	KG
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	1.500,00	681,82
5,08 mm (0.20")	3.210,00	1.459,09
7,62 mm (0.30")	4.965,00	2.256,82
10,16 mm (0.40")	6.705,00	3.047,73
12,70 mm (0.50")	8.355,00	3.797,73
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-
N.- DE ENSAYO	Muestra N.- 1 CARGA UNITARIA	
	Lbs/plg <sup>2</sup>	Kg/cm <sup>2</sup>
mm (0.00")	-	-
1,27 mm (0.05")	-	-
2,54 mm (0.10")	500,00	35,24
5,08 mm (0.20")	1.070,00	75,41
7,62 mm (0.30")	1.655,00	116,63
10,16 mm (0.40")	2.235,00	157,51
12,70 mm (0.50")	2.785,00	196,26
	-	-
	-	-
	-	-
	-	-

GOLPES N.-	Es fuerza de Penetración	
	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.10"	Lbs/plg <sup>2</sup> 0.20"
56	500,00	1.070,00
C.B.R. %		
Muestra	50,00	<b>71,33</b>



**BASE BUENA  
PIEDRA Y GRAVA  
TRITURADA**

**80%**

**BASE  
BUENA  
GRAVA**

**50%**

**SUB-  
BASE  
BUENA**

**30%**

**RELLENO  
OPTIMO**

**20%**

**RELLENO  
BUENO**

**10%**

**RELLENO  
POBRE**

**5%**

**RELLENO  
MUY POBRE**

CARACTERISTICAS FISICAS - EN EL TERRENO DE FUNDACION PARA EL ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO																			
AASHTO																			
	Cota	Profundidad (m)	Grava	Arena	Suelos Finos	D 60	D 10	D 30	Cu	Cc	LL	LP	IP	MF	Descripcion	Clasificacion	Densidad Maxima Promedio Kg/m3	Humedad Optima %	C.B.R. de diseño %
1	0+020	1,6	76,43	16,74	6,82	15	0,2	4	75	5,33	****	****	NP	5,66	Grava de aristas viva mal gradada con arena y limo	A - 1- a	2124,00	10,30	24,67
2	1+800	1,7	79,01	15,21	5,78	18	0,3	4,5	60	3,75	****	****	NP	5,9	Grava de aristas viva mal gradada con arena y limo	A - 1- a	2144,00	8,50	26,67
3	2+900	1,5	75,71	18,98	4,31	16	0,25	4	64	4	****	****	NP	5,77	Grava de aristas viva mal gradada con arena y limo	A - 1- a	2100,00	8,85	29,33
4	4+640	1,7	73,3	20,3	6,4	14	0,2	3	70	3,21	****	****	NP	5,63	Grava de aristas viva mal gradada con arena y limo	A - 1- a	2070,00	9,00	27,67

CARACTERISTICAS FISICAS -DE LOS MATERIALES DE PRESTAMO PARA LA CONSTRUCCION DE SUB - BASE PARA EL PAVIMENTO FLEXIBLE DEL DISEÑO PARA EL ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO																			
AASHTO																			
	Cota	Profundidad (m)	Grava	Arena	Suelos Finos	D 60	D 10	D 30	Cu	Cc	LL	LP	IP	MF	Descripcion	Clasificacion	Densidad Maxima Promedio Kg/m3	Humedad Optima %	C.B.R. de diseño %
1	0+020	1,6	76,11	17,08	5,83	15,75	0,24	3,88	67,25	4,07	****	****	NP	5,74	Grava de aristas viva mal gradada con arena y limo	A - 1- a	2109,50	9,16	27,09

Material para Sub-base importado de Cerro Lores Vía Samborondon - General Gómez coordenadas Este 630909.4742 Norte 9775748.4155

CARACTERISTICAS FISICAS -DE LOS MATERIALES DE PRESTAMO PARA LA CONSTRUCCION DE BASE PARA EL PAVIMENTO FLEXIBLE DEL DISEÑO PARA EL ANALISIS DE LA CARRETERA VIA SAMBORONDON RIO SECO																		
AASHTO																		
	Grava	Arena	Suelos Finos	D 60	D 10	D 30	Cu	Cc	LL	LP	IP	MF	Descripcion	Clasificacion	Densidad Maxima Promedio Kg/cm3	Humedad Optima %	C.B.R. de diseño %	
	84,80	11,18	4,01	20	0,9	5	22,22	1,38	****	****	NP	6,36	Grava de aristas viva bien gradada con arena y arcilla	A - 1- a	2040,00	9,70	71,33	

Material para Base importado de Cerro Samborondon Vía Salitre - La Patricia coordenadas Este 636922.1841 Norte 9788870.8831

## **ANEXO N° 10**

- **Presupuesto.**

## PRESUPUESTO REFERENCIAL

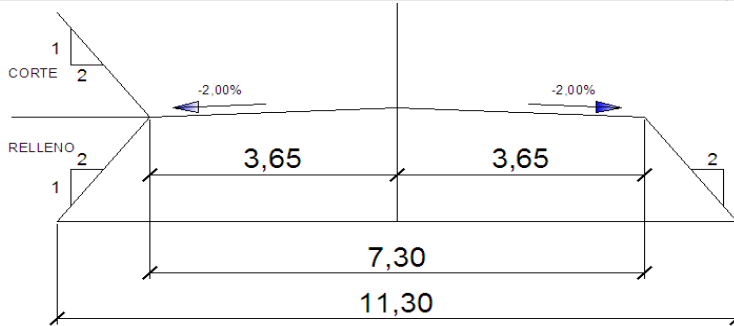
OBRA: CONSTRUCCION DE LA IMPRIMACION ASFALTICA DE LA VIA DE ACCESO DE SAMBORONDON A RIO SECO  
PROVINCIA DEL GUAYAS CANTON SAMBORONDON

DESCRIPCION	U	CANT	P. UNI.	SUB. TOTAL
REPLANTEO Y NIVELACION	M2	55.739,51	1,18	65772,6218
RELLENO Y COMPACTACION	M3	45.939,37	7,30	335357,401
MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO (INC. TRANSPORTE)	M3	45.939,37	11,47	526924,5739
EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS (INCLUYE DESALOJO)	M3	23.161,69	9,68	224205,1592
BASE CLASE 1 (INC. TRANSPORTE) (15KM)	M3	6.881,12	25,00	172027,9125
SUB-BASE CLASE I	M3	23.854,54	21,00	500945,2812
CAPA DE IMPRIMACION ASFALTICA E= 2,54cm.	M2	36.008,71	15,00	540130,65
LETRERO DE SEÑALIZACION PROVISIONAL	U	6,00	8,40	50,4
			<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.365.414,00</b>

**OBRA: CONSTRUCCION DEL PAVIMENTO FLEXIBLE DE HORMIGON ASFALTICO DE LA VIA DE ACCESO DE SAMBORONDON A RIO SECO**

**CANTIDADES DE OBRA**

<b>REPLANTEO Y NIVELACION</b>	<b>M2</b>
-------------------------------	-----------



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>AREA</b>
4932,7	11,3	<b>55739,51</b>

**M2**

Para el replanteo y Nivelacion se toma 5 mtrs de cada lado de la distancia exterior de los taludes

<b>RELLENO Y COMPACTACION</b>	<b>M3</b>
-------------------------------	-----------

Determinado por las secciones transversales que se realizaron a lo largo de la via en estudio tenemos el valor de relleno incluido el factor de esponjamiento que equivale al 40%

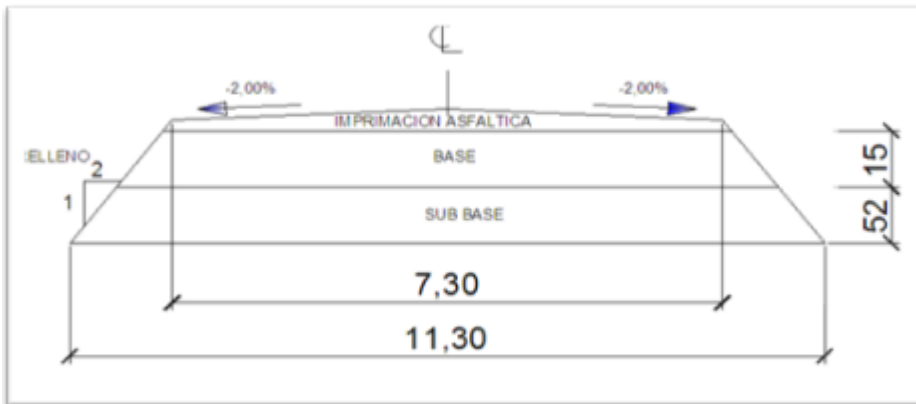
**Volumen de Relleno = 45939,37 m3**

EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS (INCLUYE DESALOJO)	M3
--	----

Determinado por las secciones transversales que se realizaron a lo largo de la via en estudio tenemos el valor de corte incluido el factor de esponjamiento que equivale al 40%

**Volumen de Relleno = 23161,69 m3**

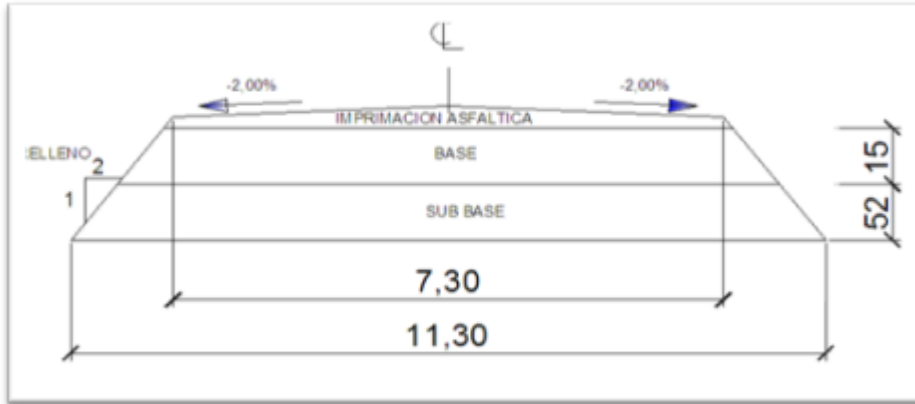
BASE CLASE 1 (INC. TRANSPORTE) ( 15 KM)	M3
---	----



A	B	AREA	ALTURA	VOLUMEN	
9,3	4932,7	45874,11	0,15	6881,12	M3

$$(9.3 - 7.3)/2 = 9.3$$

SUB-BASE CLASE I	M3
------------------	----

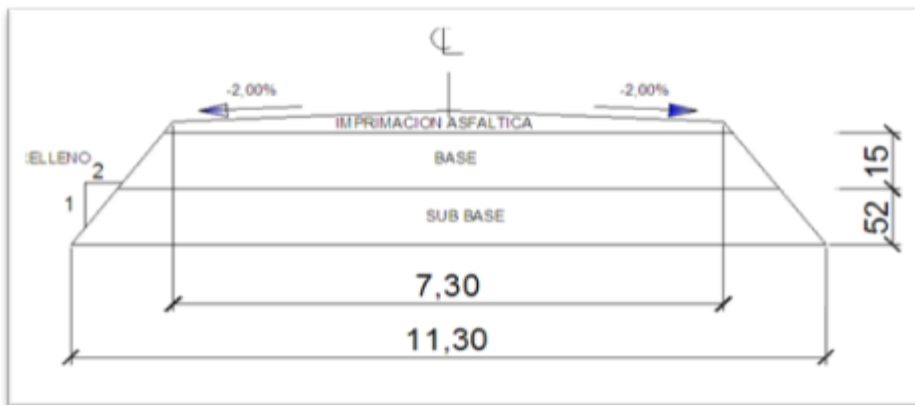


**CAPA DE SUB BASE**

A	B	AREA	ALTURA	VOLUMEN
9,3	4932,7	45874,11	0,52	23854,54

M3

CAPA DE IMPRIMACION ASFALTICA E= 2,54cm.	M2
--	----



<b>A</b>	<b>B</b>	<b>AREA</b>
4932,7	7,3	<b>36008,71</b> M2

<b>LETRERO DE SEÑALIZACION PROVISIONAL</b>	<b>U</b>
--	----------

<b>DESCRIPCION</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>TOTAL</b>
0+000	2	2
2+000	2	2
4+932,70	2	2
		<b>6 U</b>



CATEGORIAS OCUPACIONALES	SUELDO UNIFICADO	DECIMO TERCER	DECIMO CUARTO	TRANS- PORTE	APORTE PATRONAL	FONDO RESERVA	TOTAL ANUAL	JORNAL REAL	COSTO HORARIO
REMUNERACIÓN BÁSICA UNIFICADA MÍNIMA	318,00								
<b>CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS TÉCNICOS Y ARQUITECTÓNICOS</b>									
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2</b>									
Peón	318,00	318,00	318,00		463,64	318,00	5 233,64	22,27	2,78
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2</b>									
Albail	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Operador de equipo liviano	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Pintor	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Pintor de exteriores	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Pintor empapelador	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Fierrero	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Carpintero	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Encofrador	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Carpintero de ribera	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Plomero	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Electricista	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Instalador de revestimiento en general	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Ayudante de perforador	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Cadenero	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Mampostero	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Enlucidor	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Hojalatero	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Técnico liniero eléctrico	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Técnico en montaje de subestaciones	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Técnico electromecánico de construcción	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Obrero especializado en la elaboración de prefabricados de hormigón	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Parqueteros y colocadores de pisos	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1</b>									
Maestro eléctrico/liniero/subestación	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2</b>									
Operador de planta de hormigón	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Perforador	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Perfilero	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Técnico albanilería	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Técnico obras civiles	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL B3</b>									
Inspector de obra	348,21	348,21	318,00		507,69	348,21	5 700,63	24,26	3,03
Supervisor eléctrico general	348,21	348,21	318,00		507,69	348,21	5 700,63	24,26	3,03
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL B1</b>									
Ingeniero Eléctrico	351,39	351,39	318,00		512,33	351,39	5 749,79	24,47	3,06
Residente de Obra	351,39	351,39	318,00		512,33	351,39	5 749,79	24,47	3,06
<b>LABORATORIO</b>									
Laboratorista 2: experiencia mayor de 7 años(Estr. Oc. C1)	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
<b>TOPOGRAFÍA</b>									
Topógrafo 2: título exper. mayor a 5 años(Estr.Oc.C1)	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
<b>DIBUJANTES</b>									
Dibujante (Estr.Oc.C2)	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
<b>OPERADORES Y MECANICOS DE EQUIPO PESADO Y CAMINERO DE EXCAVACION, CONSTRUCCIÓN, INDUSTRIA Y OTRAS SIMILARES</b>									
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1 (GRUPO I)</b>									
Motoniveladora	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Excavadora	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Grúa puente de elevación	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Pala de castillo	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Grúa estacionaria	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Draga / Dragline	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Tractor carriles o ruedas (bulldozer, topador, roturador, malacate, trailla)	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Tractor tiende tubos (side bone)	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Mototrailla	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Cargadora frontal (Payloader sobre ruedas u orugas)	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Retroexcavadora	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Auto- tren cama baja (trayler)	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Fresadora de pavimento asfáltico / Rotomil	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Recicladora de pavimento asfáltico / Rotomil	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Planta de emulsión asfáltica	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Máquina para sellos asfálticos	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Squider	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Operador de Camión articulado con volteo	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Operador de Camión mezclador para micropavimentos	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Operador de camión sistrina para cemento y asfalto	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Operador de perforadora de brazos múltiples (jumbo)	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Operador máquina tuneladora (topo)	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Operador de concretora rodante	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Operador de máquina extendidora de adoquín	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Operador de máquina sanjadora	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02

Nota: El listado corresponde exclusivamente a las estructuras ocupacionales que constan en la publicación de los salarios de las Comisiones Sectoriales del MRL, en los Acuerdos No. 0215 y 0216, de 26 de diciembre de 2012; que están en vigencia a partir del 1 de enero de 2013, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

**REAJUSTE DE PRECIOS  
SALARIOS MÍNIMOS POR LEY**

CATEGORIAS OCUPACIONALES	SUELDO UNIFICADO	DECIMO TERCER	DECIMO CUARTO	TRANS- PORTE	APORTE PATRONAL	FONDO RESERVA	TOTAL ANUAL	JORNAL REAL	COSTO HORARIO
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2 (GRUPO ID)</b>									
Operador responsable de la planta hormigonera	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Operador responsable de la planta trituradora	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Operador responsable de la planta asfáltica	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Operador de track drill	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Rodillo autopropulsado	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Distribuidor de asfalto	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Distribuidor de agregados	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Acabadora de pavimento de hormigón	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Acabadora de pavimento asfáltico	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Grada elevadora	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Canastilla elevadora	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Bomba lanzadora de concreto	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Tractor de ruedas (barredora, cegadora, rodillo remolcado, franjeadora)	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Caldero planta asfáltica	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Barredora autopropulsada	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Martillo punzón neumático	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Compresor	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Camión de carga frontal	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Operador caguro	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Operador de camión de volteo con o sin articulación / Rotomil	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Operador minicavadora/minicargadora con sus aditamentos	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Operador termo formado	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Técnico en carpintería	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Técnico en mantenimiento de viviendas y edificios	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL C3</b>									
Operador máquina estacionaria clasificadora de material	327,54	327,54	318,00		477,55	327,54	5 381,11	22,90	2,86
<b>MECANICOS</b>									
Mecánico de equipo pesado caminero (Estr.Oc.C1)	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Mecánico de equipo liviano (Estr.Oc.C3)	327,54	327,54	318,00		477,55	327,54	5 381,11	22,90	2,86
<b>SIN TITULO</b>									
Engrasador o abastecedor responsable (Estr.Oc.D2)	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
<b>CHOFERES PROFESIONALES</b>									
CHOFER: De vehiculos de emergencia (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Para camiones pesados y extra pesados con o sin remolque de más de 4 toneladas (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Trailer (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Volquetas (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Tanqueros (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Plataformas (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Otros camiones (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Para ferrocarriles (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Para auto ferros (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Camiones para transportar mercancías o sustancias peligrosas y otros vehiculos especiales (Estr.Oc.C1)	485,64	485,64	318,00		708,06	485,64	7 825,02	33,30	4,16
CHOFER: Para transporte Escolares- Personal y turismo, hasta 45 pasajeros (Estr.Oc.C2)	480,55	480,55	318,00		700,64	480,55	7 746,34	32,96	4,12
CHOFER: Para camiones sin acoplados (Estr.Oc.C3)	469,23	469,23	318,00		684,14	469,23	7 571,36	32,22	4,03
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL C1 OPERADORES</b>									
Operador de bomba	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Equipo en general	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Equipos móviles	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Maquinaria	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Molino de amianto	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
Planta dosificadora	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
De productos terminados	346,62	346,62	318,00		505,37	346,62	5 676,05	24,15	3,02
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL C2</b>									
Operador de bomba impulsadora de hormigón	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Equipos móviles de planta	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Molino de amianto	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Planta dosificadora de hormigón	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
Productos terminados	337,08	337,08	318,00		491,46	337,08	5 528,58	23,53	2,94
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL D2</b>									
Preparador de mezcla de materias primas	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
Tubero	322,33	322,33	318,00		469,96	322,33	5 300,58	22,56	2,82
<b>ESTRUCTURA OCUPACIONAL E2</b>									
Resanador en general	318,00	318,00	318,00		463,64	318,00	5 233,64	22,27	2,78
Tinero de pasta de amianto	318,00	318,00	318,00		463,64	318,00	5 233,64	22,27	2,78

Nota: El listado corresponde exclusivamente a las estructuras ocupacionales que constan en la publicación de los salarios de las Comisiones Sectoriales del MRL, en los Acuerdos No. 0215 y 0216, de 26 de diciembre de 2012; que están en vigencia a partir del 1 de enero de 2013, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial.

OBRA: CONSTRUCCION DE LA IMPRIMACION ASFALTICA DE LA VIA DE ACCESO DE SAMBORONDON A RIO SECO PROVINCIA DEL GUAYAS CANTON SAMBORONDON

TESIS DE GRADO

CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO ( en US Dolares )

RUBROS	CANT.	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL	TIEMPO EN: 90 DIAS														
				1 MES		2 MES		3 MES		4 MES		5 MES		6 MES				
				1eraQuincena	2 do.Quincena	1eraQuincena	2 do.Quincena	1eraQuincena	2 do.Quincena	1eraQuincena	2 do.Quincena	1eraQuincena	2 do.Quincena	1eraQuincena	2 do.Quincena			
REPLANTEO Y NIVELACION	55.740	1,18	65.772,62	100,00%														
RELLENO Y COMPACTACION	45.939	7,30	335.357,40		25,00%	25,00%			25,00%	25,00%								
MATERIAL DE PRESTAMO IMPORTADO (INC. TRANSPORTE)	45.939	11,47	526.924,57		75,00%	25,00%			83.839,35	83.839,35								
EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS (INCLUYE DESALOJO)	23.162	9,68	224.205,16		100,00%													
BASE CLASE 1 (INC. TRANSPORTE) (15KM)	6.881	25,00	172.027,91			75,00%	25,00%											
SUB-BASE CLASE I	23.855	21,00	500.945,28		75,00%	25,00%												
CAPA DE IMPRIMACION ASFALTICA E= 2,54cm.	36.009	15,00	540.130,65								75,00%	25,00%						
LETRERO DE SEÑALIZACION PROVISIONAL	6	8,40	50,40		75,00%	25,00%					405.097,99	135.032,66						
INVERSION MANSUAL			2.365.413,99	37,80	12,60													
AVANCE PARCIAL EN %				65.810,42	1.078.959,50	469.827,75	43.006,98	83.839,35	83.839,35	405.097,99	135.032,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
INVERSION ACUMULADA				2,78%	45,61%	19,86%	1,82%	3,54%	3,54%	17,13%	5,71%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
AVANCE ACUMULADO %				65.810,42	1.144.769,92	1.614.597,67	1.657.604,65	1.741.444,00	1.825.283,35	2.230.381,34	2.365.414,00	2.365.414,00	2.365.414,00	2.365.414,00	2.365.414,00	2.365.414,00	2.365.414,00	2.365.414,00
				2,78%	48,40%	68,26%	70,08%	73,62%	77,16%	94,29%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Guayaquil, 2 de Marzo del 2012

FIRMA