
	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

## ANEXO G



# ESPECIFICACIONES PARA EL CRONOGRAMA DE OBRA



SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE  
MASIVO DE CARTAGENA D.T.

# TRANSCARIBE

ENERO DE 2013

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

## **EP-10. ESPECIFICACIONES PARA EL CRONOGRAMA DE OBRA**

### **10.1 GENERALIDADES**

El presente documento constituye los términos de referencia para la justificación técnica del Cronograma de obra basado en la ruta crítica de la intervención en obra del tramo BAZURTO - POPA - el proyecto inicia en el empalme con el tramo Cuatro Vientos – Bazurto en la abscisa K4+600 eje TD5 al K5+950 del eje MD7 -, e igualmente se incluye las obras faltantes de la solución a nivel sobre la Avenida Pedro Romero, Callejón de los chivos y Avenida de la Esperanza, así como la construcción de un vagón W12 para una de las estaciones de parada faltantes del sistema.



En Este tramo se cambia la actual intersección a desnivel del sector de Bazurto por una solución a nivel garantizando una mejor operación tanto del tráfico convencional de la ciudad como del SITM.

La sección típica constará de tres carriles 2 mixtos y un solobus en algunas secciones del tramo sobre la calzada sur, en otras se construirán 2 carriles solobus y un solo carril mixto dependiendo de la ubicación de las estaciones der parada que hacen falta por construir en el tramo.

Adicionalmente se deben incluir las actividades necesarias para dar por terminada la calzada norte, es decir construir las losas faltantes en el carril solobus y las losas que actualmente se encuentran en asfalto por estar ubicadas sobre tapas de cámaras de Promitel, así mismo se deben de construir las losas faltantes en la glorieta de los Chivos.



En cuanto a las redes se debe tener en cuenta que hay que reconstruir algunas cámaras para las empresas de servicios públicos, construir cámara que se han deteriorado y que son necesarias para terminar los trabajos de redes en la calzada norte.

En este marco de referencia, es responsabilidad del contratista seleccionar una alternativa, bien sea que acoja y ajuste el Plan propuesto, o que elabore un nuevo plan según su criterio o

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

conveniencia, que se encuentre acorde totalmente con el Plan de Manejo de Tráfico en Obra aprobado por el DATT. En cualquier caso, el único responsable será el contratista y, por tanto, no podrá, en ninguna circunstancia, desconocer los criterios, condiciones, metodologías, parámetros y en general el contenido y estrategias de la programación o cronograma de obra que se le apruebe.

El documento disponible para consulta corresponde al cronograma de obra. Si el contratista decide acogerlo, debe complementarlo, ajustarlo, y verificar que éste se ajuste al presente Anexo.

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	



## 10.2 ALCANCE

El presente documento, denominado Especificaciones para el Cronograma de Obra contiene los lineamientos de obligatorio cumplimiento para el contratista al momento de la elaboración o ajuste del cronograma de obra. Por lo tanto, se entenderá que el contenido de este documento es de obligatorio cumplimiento para el contratista y en ningún caso se considerará como un documento guía o un conjunto de sugerencias.

El documento a elaborar corresponde al Cronograma de Obra general de toda la construcción. Al momento de iniciar cada una de las etapas de intervención, el Contratista debe presentar el esquema detallado de intervención y su justificación técnica basado en rendimientos y teniendo en cuenta la o las rutas críticas que considere.

El presente anexo presenta la intervención por Hitos de obligatorio cumplimiento, con los cuales se llevará a cabo el control de la obra durante la ejecución del contrato, de manera que se evalúen tempranamente los posibles atrasos que se puedan presentar desde el inicio de los trabajos y que se puedan prever las consecuencias y proponer las contingencias que permitan subsanar cualquier atraso; así mismo éste deberá disponer en campo de distintos frentes de trabajo y equipo mínimo requerido para el cumplimiento del Cronograma de Obra.

Durante la Etapa de Actividades Preliminares; es decir dos meses antes de iniciar la Etapa de Construcción, el Contratista deberá presentar un Cronograma de Obra detallado, Cronograma que debe estar presentado en medio magnético e impreso. El Cronograma de Obra debe contener el programa detallado de obra utilizando una herramienta computacional tipo Microsoft Project o similar para cada Sub-tramo en que divida el Tramo. El Programa de cada Sub tramo deberá contener todos los ítem de obra que se ejecutaran, con sus precedencias, tiempos de ejecución, determinación de la ruta crítica, recursos de personal y requerimientos de equipos necesarios para cumplir el programa de obra propuesto.

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	



El Contratista debe tener en cuenta en su programación, que el orden de las intervenciones debe consultar el plan de manejo de tráfico, la disponibilidad de predios en proceso de adquisición por parte de Transcaribe S.A. y el alcance de las obras de redes de servicio publico.

El Contratista tendrá la opción de adoptar el alcance, las fechas de iniciación y terminación de los Hitos previstos en el Cuadro 10.3 y la secuencia de las intervenciones que se definen en el presente Apéndice o los podrá modificar, ampliar, agrupar y/o dividir según lo requiera con el fin de ejecutar las obras dentro de los plazos establecidos en la Licitación. En este caso el Contratista establecerá los porcentajes de incidencia de cada uno de los Hitos dentro del proyecto total. Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista podrá modificar únicamente los Hitos previstos para la Etapa de Construcción, los cuales deben presentar una valoración igual o superior al 95% según el caso.

La aprobación de los cambios en los Hitos establecidos en el presente Apéndice se realizará de acuerdo con los TÉRMINOS DE APROBACIÓN que se describen en el numeral siguiente.

En todo caso, una vez presentados por el Contratista al Interventor el Cronograma de Obra y los Hitos correspondientes en los términos de este numeral, se entenderá que estos son propios y por lo tanto la responsabilidad de los mismos será asumida en su totalidad por el Contratista.

El Cronograma de Obra, la definición de Hitos, el alcance de cada Hito y la incidencia dentro del proyecto total, deberá ser entregado por el contratista 15 días después de suscrito el acta de inicio y será revisado y aprobado por la Interventoría, dentro de los 5 días siguientes a la presentación por el Contratista.

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

### 10.2.1 TERMINOS DE APROBACION:

A fin que Transcaribe S.A. acepte la programación de los Hitos presentados por el Contratista y el Cronograma de Obras, dicha programación deberá tomar en consideración:

- Lo establecido en el Anexo F, denominado especificaciones del Plan de Manejo de Tráfico Señalización y Desvíos, que contiene los lineamientos de obligatorio cumplimiento para el Contratista al momento de la elaboración e implementación del Plan de Manejo de Tráfico Señalización y Desvíos.

### 10.2.2 CONDICIONES MINIMAS

Se debe tener en cuenta todo lo contenido en el ANEXO F ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO BAZURTO – POPA, y la siguiente relación de equipos mínimos con los que el proponente debe obligatoriamente contar en la obra, además de los que considere necesarios para la ejecución de cada una de las actividades del contrato:

Modelo Equipos = 10 años (Entre 2003 y 2013)

a) Retroexcavadora Cargadora = 3Unid.



b) Vibro - Compactador Autopropulsado = 1Unid.

c) Motoniveladora = 1Unid.

d) Mini - Cargador = 3Unid. Incluye 1 para la BOAL (PMA)

e) Volquetas Doble Troque = 8Unid. Incluye 2 para la BOAL (PMA)

f) Grúas de 120 Toneladas cada una = 2, para la demolición del Puente de Bazurto

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

### 10.2.3 INTERVENCION DE LA VÍA

Con el fin de mitigar el impacto de las obras las actividades que se desarrollan a lo largo del corredor, las Obras de Construcción se deben adelantar mediante la intervención longitudinal.

Se propone de la siguiente manera:

#### 10.2.3.1 INFORMACION GENERAL TRAMO:

TRAMO: BAZURTO - POPA.

PROYECTO TRANSCARIBE – CARTAGENA.

DURACIÓN DEL PROYECTO: 2 meses etapa preliminar, 7 meses de construcción.

LONGITUD DEL TRAMO: 1.400 METROS.



FASES DE INTERVENCIÓN TIPIFICADAS:

Para el cumplimiento de las fases de obra se requiere que el Contratista intervenga en varios frentes de trabajo específicamente identificados, donde se desarrollarán los hitos principales en los plazos señalados en el presente anexo:

Como primera medida el Contratista deberá intervenir las siguientes zonas: Obras faltantes en la Calzada Norte, Terminación de pavimentos y Espacio Público en el Sector de los Chivos, Construcción de carriles solobus y un carril mixto en la calzada sur, Demolición del Puente Vehicular Bazurto, Construcción de Glorieta Semaforizada y Construcción de un vagón de una de las Estaciones de Parada.

Para la Construcción de las obras faltantes del Tramo 5 A, la Glorieta Semaforizada y la construcción de las estaciones faltantes de parada del sistema, se tendrán en cuenta las siguientes Fases.

**Fase 1:** durante la esta fase se debe contar con 2 frentes de trabajo distribuidos de la siguiente manera:

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

Frente 1: Construcción de pavimento entre las abscisas K5+460 eje MI5 a K5+810 eje MI5 y construcción de losas faltantes en el solo bus de la calzada norte

Frente 2: Terminación de pavimentos y espacio Público en la Calzada Norte y en la Glorieta Los Chivos.

**Fase 2:** en esta fase se debe contar con tres frentes de trabajos, distribuidos de la siguiente forma:

Frente 1: Demolición de la Calzada Norte del Puente Vehicular de Bazurto y Construcción de la intersección a nivel.

Frente 2: Construcción del Carril Solo bus en la calzada sur entre las abscisas K5+460 a K5+000

Frente 3: Construcción del vagón W12 de la estación de parada denominada Delicias.

**Fase 3:** esta fase estará compuesta por los siguientes frentes de trabajo:

Frente 1: Demolición de la Calzada Sur del Puente Vehicular Bazurto y construcción de la intersección a nivel

### 10.2.3.6 TIEMPO DE EJECUCIÓN



La ejecución de las obras y labores del Contratista se hará en un plazo de 9 meses discriminados de la siguiente forma:

- Etapa de preliminares: 2 meses
- Etapa de construcción 7 meses

### 10.2.3.7 HITOS Y VERIFICACIÓN

Cada Hito puede estar compuesto por varias actividades, las cuales pueden llevarse a cabo con anterioridad a la fecha estimada propuesta. El Contratista sólo podrá adelantar actividades teniendo en cuenta



	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

- (1) El Plan de Manejo de Tráfico.
- (2) En ningún caso, el Contratista tendrá el derecho a solicitar compensaciones o efectuar reclamación alguna Transcaribe S.A., si desea adelantar la ejecución de obras y no fuere posible por no verificarse el punto (1).

Al finalizar el plazo estipulado para la ejecución de cada Hito, tanto el Interventor como el Contratista deberán realizar una visita conjunta con el fin de determinar el porcentaje de ejecución de las obras correspondientes a cada Hito, así como la existencia o no de obras de pendientes de ejecutar por el Contratista, y que son necesarias para cumplir con la totalidad de las obligaciones contenidas para cada Hito tanto en el Contrato de Construcción como en los Anexos técnicos.



Para la verificación que se hará al momento de finalización del plazo para el cumplimiento del Hito, se tendrá como parámetro los porcentajes que a continuación se especifican y exclusivamente para las actividades allí contempladas:

**Tabla 10.1. Porcentaje Mínimo de cumplimiento, por Hitos del Contratista**

Actividad	Unidad	Terminado*
a) Sellado de Juntas	ML	95%
b) Bordillos y Sardineles	ML	100%
c) Pozos y Sumideros	UN	100%
d) Separador Central	M2	85%
e) Carriles Mixtos	M2	90%
f) Carriles Solo Bus	M2	90%
g) Concreto Asfáltico	M2	90%

\*Se entenderá como el porcentaje mínimo de cumplimiento de las obligaciones a cargo del Contratista.

Si al realizar la verificación de las obras el Contratista cumple como mínimo con los porcentajes arriba indicados, éste tendrá un plazo máximo improrrogable de dos (2) semanas para ejecutar las obras de terminado pendientes resultantes de la verificación realizada entre el Contratista y el Interventor al momento de finalizar el plazo de cada

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

Hito. Al finalizar el plazo de dos (2) semanas otorgado al Contratista, éste deberá cumplir con el 100% de terminación de las obras del Hito correspondiente.

Las obras de terminado pendientes se podrán desarrollar en horario nocturno, garantizándose así la circulación vehicular mínimo por un carril para cada sentido. Las restricciones aquí contempladas se harán previa aprobación tramitada por el Contratista ante la autoridad competente.

En el evento en que, vencido el plazo adicional de 2 semanas para cumplir con los requisitos establecidos anteriormente, el Contratista no cumpla en con el ciento por ciento (100%) de las obligaciones correspondientes al Hito, se entenderá que



- (1) No ha cumplido el Hito; y
- (2) Se hará acreedor de las multas y sanciones previstas en el Contrato por incumplimiento del Cronograma de Obras, las cuales se cuantificaran desde el momento en que debió terminarse el Hito según el cronograma y hasta el instante en que cumpla.

#### **EP - 10.2.4. Justificación de los Subtramos.**

Para la ejecución del plan de obras en la construcción de este tramo se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

El plan de manejo de tráfico se formuló con el objeto de definir las áreas necesarias para la construcción por etapas de los diferentes tramos del proyecto del sistema integrado de transporte Transcaribe, de manera tal que permitan operar el tránsito de la Avenida Pedro de Heredia y sus vías alternas con el menor impacto posible sobre los usuarios de las mismas. Esta especificación del cronograma de obra comprende el tramo **5A desde el Bazurto hasta el Pie de la Popa.**

El corredor de Transcaribe S.A. está compuesto por la avenida Pedro de Heredia, la cual se constituye en la espina dorsal del tránsito en la ciudad, ya que recoge y distribuye el tránsito proveniente de

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

Barranquilla y de Medellín por la vía de la Cordialidad y la troncal de occidente y cruza la zona urbana por los principales sectores residenciales, industriales, recreacionales y comerciales desde la estación de servicio de El Amparo hasta la glorieta de la India Catalina. A partir de este punto continúa por las avenidas Venezuela y Blas de Lezo hasta la glorieta Santander y desde allí por la avenida San Martín hasta el hotel Caribe.

El contratista deberá realizar, con base en una metodología aprobada por la Interventoría, un análisis previo a la iniciación de las obras de los parámetros de tráfico característicos del corredor y su área de influencia, que permita generar una línea base de indicadores sobre volúmenes de tráfico, velocidades de operación e índices de accidentalidad.

Las vías principales que deberán ser objeto de la definición de la línea base del plan de obras y por ende el plan de Manejo de Tráfico y sin limitarse a estas son las siguientes: Avenida Pedro de Heredia, Avenida del Consulado, Avenida Pedro Romero, Avenida Crisanto Luque (Diagonal 22 entre Bazurto y la Transversal 35), la Transversal 35, la Transversal 33 (Calle del matadero), la carrera 29, la diagonal 30, avenida el lago, Avenida Santander, Avenida San Martín y las Transversales 50 y 50A.



Deberá siempre cumplirse las siguientes recomendaciones:

- Disposición de continuidad del uso de la vía existente permitiendo intervención y circulación al mismo tiempo garantizando al menos dos carriles por sentido.

Con el objeto de causar el menor impacto sobre el transporte público de pasajeros se priorizará su permanencia sobre la avenida Pedro de Heredia, hasta donde las circunstancias lo permitan. Con ese fin, se propone desarrollar la construcción del tramo en Tres (3) fases claramente definidas.

#### **EP-10.2.4.1 MANEJO DE PEATONES Y CICLOUSUARIOS**

Los peatones dispondrán de los andenes existentes y de senderos peatonales debidamente señalizados cuando sea preciso limitar su circulación sobre las zonas de andenes por razón de las obras de espacio

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

público que serán acometidas.

#### **EP-10.2.4.2 MANEJO DE VEHÍCULOS PESADOS**

Los pocos vehículos pesados que actualmente circulan por la Avenida Pedro de Heredia harán uso de los desvíos propuestos, dado que no se considera necesario introducir restricciones adicionales a las ya existentes.

#### **EP-10.2.4.3 ACCESIBILIDAD A PREDIOS**

La accesibilidad a predios deberá garantizarse en todos los casos en los cuales ello sea posible. Cuando las condiciones de la obra no permitan garantizar dicha accesibilidad se deberá proporcionar a los residentes y propietarios de viviendas y locales comerciales sitios de parqueo para su uso o el de sus clientes potenciales.

#### **EP-10.2.4.4 MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS DE LA OBRA**



Se debe establecer previamente las rutas de entrada y salida a la obra tanto de la maquinaria, equipos, vehículos, suministros y botada de escombros, con la aprobación de la Interventoría y del DATT. De acuerdo con el avance de obra se establecerán y señalarán los puntos de entrada y salida de volquetas, que deberán ser manejados por controladores de vía dotados de los elementos necesarios para el efecto con el fin de garantizar la seguridad de los usuarios cuando se produzcan las maniobras correspondientes. Si es necesario se deberá solicitar al DATT el correspondiente acompañamiento y cualquier accidente causado por este movimiento será de total responsabilidad del contratista de obras.

#### **EP-10.2.4.5 PARADEROS PROVISIONALES**

Los paraderos provisionales se encuentran señalizados en los planos de señalización de tercer nivel para cada una de las fases constructivas. En ellos se puede observar que deben ser demarcados y disponer de señales verticales que les permitan a los usuarios identificarlos con claridad.

#### **EP-10.2.5 Justificación de los tiempos.**

##### **EP-10.2.5.1 Ruta Crítica: Suministro de Concreto y vaciado de losas**

	<b>CONSTRUCCIÓN PRIMERA ETAPA OBRAS FALTANTES DEL TRAMO 5 A COMPRENDIDO ENTRE EL SECTOR DEL MERCADO DE BAZURTO HASTA LA SUBIDA DE LA POPA Y CONSTRUCCIÓN DE UN VAGON W12 EN UNA DE LAS ESTACIONES FALTANTES DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA DE INDIAS DISTRITO TURISTICO Y CULTURAL.</b>	ANEXO G	
	ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PAVIMENTOS, GEOTECNICOS Y ESTRUCTURALES	Fecha : ENE-2013	

- Es de obligatorio cumplimiento que contratista, debe tener en todos los frentes de trabajos, como mínimo un turno de doce (12) horas, esto quiere decir que serán como mínimo dos turnos diurnos, los cuales no generan sobre costos por pago de horas extras diurnas y/o nocturnas.
- Todo el concreto que se usará durante la construcción, será producido en centrales de mezclas.

Parte de la ruta crítica de la construcción, la constituye la fundida del pavimento, ya que la mayor intervención tanto en cantidades como económica será por este, cualquier otro rendimiento que se requieran en el resto de actividades se incrementara aumentando las cuadrillas y frentes de trabajo.

A continuación se muestra la siguiente tabla de soporte de cálculos de rendimientos de suministro y fundida de pavimentos, la cual se indica a nivel informativo y no será objeto de razón alguna para reclamaciones por parte del Contratista, quien deberá contar con sus propios análisis al respecto.

**Cuadro 10.2. Cálculos estimados de rendimientos**  
**CALCULOS ESTIMADOS DE RENDIMIENTOS**  
***ITEM CRITICO: FUNDIDA DE PAVIMENTO***

Longitud del tramo	1400	metros
Días hábiles de Obra	360	Días
Tiempo final de Fraguado	28	Días
Tiempo emergente de fraguado	7	Días
Rendimiento mínimo/día	90	M3/día
Rendimiento máximo/día	110	M3/día
Días hábiles mes	24	días
Total Proyecto	9	Meses
Actividades Preliminares	2	Meses
Ejecución total de obra	7	Meses
Total Ruta Crítica	9	meses
Capacidad por mixer	8	M3
Cantidad de Mixer requeridos por día de fundida	11	U promedio

El contratista deberá actualizar las capacidades de planta y verificar los rendimientos al momento de presentar su oferta.

**Transcribe se reserva el derecho de establecer el cronograma de obra en aras de que la intervención se realice de la mejor manera, pudiendo con este agilizar la entrega de sub-tramos de obra para la operación del Tráfico correspondiente al sistema y la circulación general de vehículos.**

**Una vez Transcribe defina el cronograma de obras este deberá ser cumplido a cabalidad por el contratista de obra.**

**Cuadro 10.3. CRONOGRAMA SIMPLIFICADO**

