



Secretaría de
Infraestructura

**CONSTRUYENDO
FUTURO**

Y
"MEJORAMIENTO
CONSTRUCCION DE OBRAS DE
ARTE EN LA VEREDA EL ROSARIO,
CORREGIMIENTO SANTA BARBARA
DEL MUNICIPIO DE ARAUCA,
DEPARTAMENTO DE ARAUCA."

MGA



Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Mejoramiento Construcción de Obras de arte en la vereda el Rosario, corregimiento Santa Barbara del municipio de Arauca, departamento de Arauca

Tipología

General - MGA esquema SUIFPs

Código BPIN

2023005810047

Sector

Transporte

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 10/04/2023 22:10:07

Identificador: 590284

Formulador Ciudadano: lisett katherine avila balta

Formulador Oficial : lisett katherine avila balta



Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad

Estrategia Transversal

XVI. Pacto por la Descentralización: conectar territorios, gobiernos y poblaciones

Línea

2. Estimular tanto la productividad como la equidad, a través de la conectividad y los vínculos entre la ciudad y el campo

Programa

02 - Infraestructura red vial regional

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Construyendo Futuro 2020 2023

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Arauca con Infraestructura, servicios públicos y vías para el desarrollo

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Infraestructura red vial regional

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Con Ganamos Todos

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

vías para el desarrollo

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

infraestructura vial

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos



Identificación y descripción del problema

Problema central

Dificultad en la movilidad e intercomunicación terrestre de la población rural, vereda el Rosario Municipio de Arauca

Descripción de la situación existente con respecto al problema

Escasas acciones de mantenimiento y rehabilitación de la red vial terciaria del sector, sumado a los constantes periodos invernales, han generado dificultad en la intercomunicación de la población rural de la vereda el Rosario del municipio de Arauca. Estos eventos naturales han dejado incomunicado en una serie de ocasiones con los centros urbanos, siendo este el factor determinante en el poco desarrollo alcanzado por los diferentes frentes productivos como lo es la agricultura y la ganadería que se producen en la zona, ya que la red vial terciaria se encuentran delimitadas por zonas de bajos niveles, donde estos se asocian a la alta pluviosidad que caracteriza la región, al tener material (arcilla) que conforma la subrasante de las vías, y la falta de mantenimiento que en conjunto con los factores anteriores son la causa principal de los constantes deterioros. De otro lado es bueno indicar que actualmente hay dificultad en la intercomunicación terrestre de la población rural del municipio, debido a que las vías se encuentran en mal estado y con deficiente mantenimiento. Algunas de las vías presentan deterioro de la superficie de rodadura o no se han atendido los puntos críticos. De igual manera se presentan situaciones que generan el deterioro, tales como el hecho de que algunos tratamientos anteriores han sido realizados con deficiencias; y no existe un mantenimiento periódico o rutinario de las vías por parte del municipio. Las situaciones anteriores, generan aumento de los tiempos de viaje, baja comercialización de productos del municipio, lo que tiene como efecto el bajo desarrollo socio-económico de la zona. Así mismo, el aumento de tiempos de viaje afecta el acceso oportuno a servicios de salud.

Magnitud actual del problema – Indicadores de referencia

Alto % en KM de vías terciarias incomunicadas por falta de mejoramiento de vías y construcción de obras de drenaje.



01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. inexistente y/o deficiente infraestructura vial	1.1 Baja Inversión en la Infraestructura vial rural

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
Mayor tiempo en la movilización	1.1 Incremento en los Costos de Transporte
	1.2 inoportuno acceso a servicios médicos

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Otro Entidad: COMUNIDAD Posición: Beneficiario Intereses o Expectativas: mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del sector, Contar con facilidades para transportar los bienes o servicios de consumo básico de la parte rural a urbana.	seguimiento a la inversión
Actor: Municipal Entidad: Arauca - Arauca Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Cumplimiento de las metas del plan de desarrollo municipal.	contribuir con la información necesaria para que se ejecute el proyecto.
Actor: Departamental Entidad: Arauca Posición: Cooperante Intereses o Expectativas: Mejorar la calidad de vida de la población y las condiciones de transitabilidad en las vías terciarias	Aportará recursos para la ejecución del proyecto y se encargara de la vigilancia y cumplimiento de las actividades del proyecto y de su mantenimiento posterior a la construcción

02 - Análisis de los participantes

El proyecto se encuentra socializado con los habitantes del sector de influencia del proyecto, donde se concertó la necesidad y el alcance del mismo con el fin de ratificar que corresponde con las metas definidas en el plan participativo de desarrollo departamental "CONSTRUYENDO FUTURO 2020-2023".

De acuerdo con lo anterior, se han presentado requerimientos formales por parte de la comunidad de La vereda el rosario, correspondientes al municipio de Arauca, para el mejoramiento de las vías terciarias mediante construcción de obras de arte dichas necesidades quedaron plasmadas mediante solicitud por presidente de la junta, para la formulación del proyecto por parte de la secretaria de infraestructura física departamental, donde se solicita la inversión del recurso para atender el requerimiento de la comunidad.

Una vez iniciadas las actividades del proyecto, se llevara a cabo una segunda concertación del proyecto, en la cual se dará a conocer cada una de las etapas, metas y objetivos y a su vez se creara la veeduría ciudadana en el contexto para el seguimiento y control de los recursos destinados, apropiados y contratados, además el municipio de Arauca se encargara del buen uso, mantenimiento y sostenibilidad de las obras de arte.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

14.392

Fuente de la información

Censo DANE Proyecciones De Población A Nivel Municipal. Periodo 2023

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Orinoquía	VEREDA EL ROSARIO
Departamento: Arauca	
Municipio: Arauca	
Centro Poblado: Rural	
Resguardo:	

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

14.392

Fuente de la información

Censo DANE Proyecciones De Población A Nivel Municipal. Periodo 2023

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Orinoquía	VEREDA EL ROSARIO	
Departamento: Arauca		
Municipio: Arauca		
Centro Poblado: Rural		
Resguardo:		

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Etaría (Edad)	Mayor de 60 años	4.418	Censo DANE Proyecciones De Población A Nivel Municipal. Periodo 2023
	20 a 59 años	1.373	Censo DANE Proyecciones De Población A Nivel Municipal. Periodo 2023
	15 a 19 años	7.358	Censo DANE Proyecciones De Población A Nivel Municipal. Periodo 2023
	0 a 14 años	1.243	Censo DANE Proyecciones De Población A Nivel Municipal. Periodo 2023
Género	Masculino	220	CENSO JUNTA DE ACCION COMUNAL VEREDA EL ROSARIO

Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Dificultad en la movilidad e intercomunicación terrestre de la población rural, vereda el Rosario Municipio de Arauca

Objetivo general – Propósito

Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, municipio de Arauca, Departamento de Arauca

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
VIA TERCIARIA MEJORADA	Medido a través de: Kilómetros Meta: 0,12 Tipo de fuente: Documento oficial	INFORME DE INTERVENTORIA

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Inexistente y/o deficiente infraestructura vial	Mejorar la conexión de las vías terciarias del municipio de Arauca.
Causa indirecta 1.1 Baja Inversión en la Infraestructura vial rural	Incrementar la periodicidad y calidad del mantenimiento

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, mediante la construcción de obras de drenaje tipo alcantarilla.	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

Rentabilidad: Si

Costo - Eficiencia y Costo mínimo: Si

Evaluación multicriterio: No



Alternativa 1. Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, mediante la construcción de obras de drenaje tipo alcantarilla.

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

vía terciaria mejorada y/o mantenida

Medido a través de

metros

Descripción

Mejoramiento de la transitabilidad de la vía terciaria mediante la construcción de obras de artes, la oferta como km de red vial terciaria en buen estado, mientras que la demanda equivale al total de km de malla vial por mejorar.

Descripción de la Demanda

la demanda equivale al total de km de malla vial por mejorar.

Descripción de la Oferta

la oferta como km de red vial terciaria en buen estado

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2017	0,00	375,00	-375,00
2018	0,00	375,00	-375,00
2019	0,00	375,00	-375,00
2020	0,00	375,00	-375,00
2021	0,00	375,00	-375,00
2022	0,00	375,00	-375,00
2023	0,12	375,00	-374,88
2024	0,00	375,00	-375,00
2025	0,00	375,00	-375,00
2026	0,00	375,00	-375,00
2027	0,00	375,00	-375,00



Alternativa: Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, mediante la construcción de obras de arte tipo alcantarilla.

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

El Departamento de Arauca cuenta con más de un 90% del cual las vías terciarias del requieren mejoramiento, adecuación mediante soluciones definitivas, en el Sector de las Vereda el Rosario se realizará la construcción de 8 obras de arte tipo alcantarillas de las cuales 7 son alcantarillas sencillas y una alcantarilla triple con tubería de pvc de 36".



Alternativa: Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, mediante la construcción de

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica	
Región: Orinoquía	OBRAS DE ARTE	COORDENADAS GEOGRAFICAS
Departamento: Arauca	Alcantarilla Sencilla No. 1 N: 06°56'38.27"	W: 70°55'07.91"
Municipio: Arauca	Alcantarilla Sencilla No. 2 N: 06°56'36.0"	W: 70°55'03.5"
Tipo de Agrupación:	Alcantarilla Sencilla No. 3 N: 06°56'34.0"	W: 70°54'53.4"
Agrupación:	Alcantarilla Sencilla No. 4 N: 06°56'31.8"	W: 70°54'27.1"
Altitud:	Alcantarilla Sencilla No. 5 N: 06°56'27.8"	W: 70°54'21.3"
Longitud:	Alcantarilla Triple No. 6 N: 06°55'48.06"	W: 70°53'19.08"
	Alcantarilla Sencilla No. 7 N: 06°55'38.80"	W: 70°51'43.70"
	Alcantarilla Sencilla No. 8 N: 06°55'37.1"	W: 70°51'30.2"

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía a la población objetivo,
Cercanía de fuentes de abastecimiento,
Disponibilidad y costo de mano de obra,
Factores ambientales,
Medios y costos de transporte,
Orden público,
Otros,
Topografía

Alternativa: Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, mediante la construcción de

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: \$ 600.000.000,00

1 - Objetivo específico 1 Costo: \$ 600.000.000

Mejorar la conexión de las vías terciarias del municipio de Arauca.

Producto	Actividad:
1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)	1.1.1 PRELIMINARES
	Costo: \$ 265.900
	Etapas: Inversión
	Ruta Crítica: SI
Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria	
Cantidad: 0,1200	
Costo: \$ 600.000.000	
	1.1.2 EXCAVACIONES Y RELLENOS
	Costo: \$ 312.145.534
	Etapas: Inversión
	Ruta Crítica: SI
	1.1.3 CONCRETOS
	Costo: \$ 66.598.873
	Etapas: Inversión
	Ruta Crítica: SI
	1.1.4 ACERO DE REFUERZO
	Costo: \$ 27.168.455
	Etapas: Inversión
	Ruta Crítica: SI
	1.1.5 OBRAS DE ARTE
	Costo: \$ 133.631.745
	Etapas: Inversión
	Ruta Crítica: SI

Producto	Actividad:
1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)	1.1.6 OBRAS VARIAS
	Costo: \$ 5.881.515
	Etapas: Inversión
	Ruta Crítica: SI
Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria	
Cantidad: 0,1200	
Costo: \$ 600.000.000	
	1.1.7 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL
	Costo: \$ 3.166.925
	Etapas: Inversión
	Ruta Crítica: SI
	1.1.8 INTERVENTORIA
	Costo: \$ 51.141.053
	Etapas: Inversión
	Ruta Crítica: SI

Alternativa: Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, mediante la construcción de

Actividad 1.1.1 PRELIMINARES

Periodo	Mano de obra no calificada	Materiales
0	\$200.000,00	\$65.899,60
Total	\$200.000,00	\$65.899,60

Periodo	Total
0	\$265.899,60
Total	

Actividad 1.1.2 EXCAVACIONES Y RELLENOS

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	\$20.000.000,00	\$30.000.000,00	\$50.000.000,00	\$212.145.534,03
Total	\$20.000.000,00	\$30.000.000,00	\$50.000.000,00	\$212.145.534,03

Periodo	Total
0	\$312.145.534,03
Total	

Actividad 1.1.3 CONCRETOS

Periodo	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	\$10.000.000,00	\$10.000.000,00	\$46.598.873,35
Total	\$10.000.000,00	\$10.000.000,00	\$46.598.873,35

Periodo	Total
0	\$66.598.873,35
Total	



Actividad 1.1.4 ACERO DE REFUERZO

Periodo	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	\$5.000.000,00	\$5.000.000,00	\$17.168.455,08
Total	\$5.000.000,00	\$5.000.000,00	\$17.168.455,08

Periodo	Total
0	\$27.168.455,08
Total	

Actividad 1.1.5 OBRAS DE ARTE

Periodo	Mano de obra calificada	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	\$12.000.000,00	\$8.000.000,00	\$10.000.000,00	\$103.631.745,00
Total	\$12.000.000,00	\$8.000.000,00	\$10.000.000,00	\$103.631.745,00

Periodo	Total
0	\$133.631.745,00
Total	

Actividad 1.1.6 OBRAS VARIAS

Periodo	Mano de obra no calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	\$500.000,00	\$500.000,00	\$4.881.515,00
Total	\$500.000,00	\$500.000,00	\$4.881.515,00

Periodo	Total
0	\$5.881.515,00
Total	



Actividad 1.1.7 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

Periodo	Materiales
0	\$3.166.924,84
Total	\$3.166.924,84

Periodo	Total
0	\$3.166.924,84
Total	\$3.166.924,84

Actividad 1.1.8 INTERVENTORIA

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo
0	\$41.141.053,10	\$10.000.000,00
Total	\$41.141.053,10	\$10.000.000,00

Periodo	Total
0	\$51.141.053,10
Total	\$51.141.053,10



Análisis de riesgos alternativa

01 - Análisis de riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e Impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Producto (Objetivo general)	Administrativos	Cambio de prioridades económicas o políticas que afecten la construcción de las obras de arte y sus accesos.	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	La construcción de las obras de arte y sus accesos se pospondría y se mantendría la problemática en cuanto a competitividad regional	Gestión oportuna de presentación de documentos
2-Componente (Productos)	Administrativos	Declaratoria de proceso contractual desierto.	Probabilidad: 3. Moderado Impacto: 4. Mayor	Incumplimiento en el cronograma. Que no se lleve a cabo la obra.	Dar debido trámite a la etapa contractual, atendiendo las observaciones de los interesados y utilizando los mecanismos de publicidad del proceso que permitan publicitar amplia mente la convocatoria
3-Actividad y/o Entregable	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	La construcción se ve afectada por eventos extraordinarios y condiciones climáticas adversas	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	Retraso en la ejecución del proyecto.	Contar con una programación que tenga en cuenta los tiempos promedio normales de la ejecución de la obra
	De mercado	Baja calidad de los materiales de la obra.	Probabilidad: 4. Probable Impacto: 4. Mayor	Inestabilidad de la obra. Inseguridad de los beneficiarios.	El contratista deberá constituir una póliza de todo riesgo Obras Civiles para proteger los bienes, equipos y en general la infraestructura que tenga relación directa con la obra civil en ejecución, de cualquier evento, es decir contra todo riesgo, que deberá estar vigente durante el plazo de ejecución del contrato. Verificación de la interventoría

Alternativa: Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, mediante la construcción de

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Ahorro monetario en mantenimiento vehicular, la cantidad está como número de vehículos que transitan anualmente por la vía

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Pesos

Bien producido: Transporte

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.75

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
0	950,00	\$100.000,00	\$95.000.000,00
1	950,00	\$105.000,00	\$99.750.000,00
2	950,00	\$110.000,00	\$104.500.000,00
3	950,00	\$115.000,00	\$109.250.000,00
4	950,00	\$120.000,00	\$114.000.000,00
5	950,00	\$125.000,00	\$118.750.000,00
6	950,00	\$130.000,00	\$123.500.000,00
7	950,00	\$135.000,00	\$128.250.000,00
8	950,00	\$140.000,00	\$133.000.000,00
9	950,00	\$145.000,00	\$137.750.000,00
10	950,00	\$150.000,00	\$142.500.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
0	\$95.000.000,00	\$95.000.000,00
1	\$99.750.000,00	\$99.750.000,00
2	\$104.500.000,00	\$104.500.000,00
3	\$109.250.000,00	\$109.250.000,00
4	\$114.000.000,00	\$114.000.000,00
5	\$118.750.000,00	\$118.750.000,00
6	\$123.500.000,00	\$123.500.000,00
7	\$128.250.000,00	\$128.250.000,00
8	\$133.000.000,00	\$133.000.000,00
9	\$137.750.000,00	\$137.750.000,00
10	\$142.500.000,00	\$142.500.000,00



Alternativa 1

Flujo Económico

01 - Flujo Económico

[illegible]

Indicadores y decisión

01 - Evaluación económica

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, mediante la construcción de obras de drenaje tipo alcantarilla.					
\$160.752.401,89	16,77 %	\$1,34	\$33.174,45	\$477.446.621,15	\$23.622.028,02

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)	\$3.978.721.842,92



Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Mejorar la conexión de las vías terciarias del municipio de Arauca.

Producto

1.1. Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Vía terciaria mejorada

Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria

Meta total: 0,1200

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	0,1200		



Indicador

1.1.2 Obras de arte construidas

Medido a través de: Número

Meta total: 8,0000

Fórmula:

Es acumulativo: Si

Es Principal: No

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	8,0000	Total:	8,0000

Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Informes De Interventoria Realizados

Medido a través de: Número

Código: 9900G054

Fórmula:

o de Fuente: Documento oficial

Fuente de Verificación: informe de interventoria

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	4	Total:	4

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

2402 - Infraestructura red vial regional

Subprograma presupuestal

0600 INTERSUBSECTORIAL TRANSPORTE



02 - Resumen fuentes de financiación

Etapas	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	Arauca	Departamentos	Propios	0	\$600.000.000,00
				Total	\$600.000.000,00
	Total Inversión				\$600.000.000,00
Total					\$600.000.000,00



Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Mejorar la transitabilidad en la vía Terciaria de La Vereda El Rosario, municipio de Arauca, Departamento de Arauca	VIA Terciaria MEJORADA	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: INFORME DE INTERVENTORIA	Gestión oportuna de presentación de documentos
Componentes (Productos)	1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)	Vía terciaria mejorada	Tipo de fuente: Documento oficial Fuente: Informe de Interventoria	Dar debido trámite a la etapa contractual, atendiendo las observaciones de los interesados y utilizando los mecanismos de publicidad del proceso que permitan publicitar ampliamente la convocatoria
Actividades	1.1.1 - PRELIMINARES(*) 1.1.2 - EXCAVACIONES Y RELLENOS(*) 1.1.3 - CONCRETOS(*) 1.1.4 - ACERO DE REFUERZO(*) 1.1.5 - OBRAS DE ARTE(*) 1.1.6 - OBRAS VARIAS(*) 1.1.7 - MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL (*) 1.1.8 - INTERVENTORIA(*)	Nombre: Informes De Interventoria Realizados Unidad de Medida: Número Meta: 4.0000	Tipo de fuente: Fuente:	Contar con una programación que tenga en cuenta los tiempos promedio normales de la ejecución de la obra

(*) Actividades con ruta crítica