

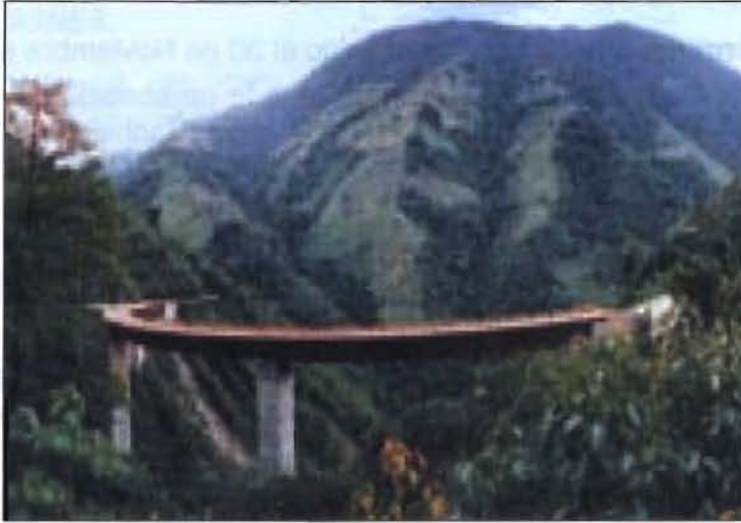
- El 9 de noviembre de 2005 se hizo una celebración por la instalación de la última dovela que hace el cierre estructural del Puente de la 41. Asistieron, entre otros invitados, el ministro de Transporte Uriel Gallego, el director de INVIAS Mauricio Ramírez Koppel, el alcalde de Montería León Fidel Ojeda Moreno, y el gobernador de Córdoba Libardo López Cabrales.
- Ramírez Koppel precisó que la obra, ejecutada por la firma **CONCONCRETO** y la interventoría la realizó el **Consortio Intersinú**.
- El Director de INVIAS indicó que el proyecto se llevó a cabo de acuerdo con lo programado, y que inclusive se presentó un avance del tres por ciento en el cronograma.
- El Presidente también recorrió el puente de la calle 41 sobre el río Sinú y se mostró muy complacido con la obra.

7. FUENTE BIBLIOGRAFICA

- [www.cordoba.gov.co/informacion/puente 41](http://www.cordoba.gov.co/informacion/puente_41) 3 octubre 2006
- www.presidencia.gov.co/discursos/honoris.htm 3 octubre 2006
- [www.invias.gov.co/info/comunicaciones/Visita Cordoba](http://www.invias.gov.co/info/comunicaciones/Visita_Cordoba) 6 octubre 2006



3.0 PUENTE CHIRAJARA



1. ESPECIFICACIONES

- **Longitud** El puente cuenta con una longitud de 284.49 m
- **Ancho** El ancho total del puente es de 11.00 m. que incluye dos andenes de 0.95 m.
- **Geometría y diseño** puente mixto de planta curva con un radio de 175m. construido en concreto reforzado con superestructura mixta, distribuido en cuatro luces de 70.64, 94.17, 75.64 y 44.03 m. respectivamente las losas de aproximación tienen una longitud de 20 m. La superestructura conformada por 2 vigas metálicas rigidizadas por vientos horizontales y verticales que forman un cajón abierto, una losa superior o tablero en concreto reforzado integrada por prefabricados conectados entre si al patín superior de las vigas, así como un tramo del tablero fundido IN SITU en longitud de 34.69 m. Además consta de tres pilas rectangulares huecas, cimentadas sobre caissons preexcavados de 2.00 m. de diámetro efectivo en concreto reforzado, y dos estribos cimentados, también sobre caissons preexcavados de 2.00 m. de diámetro en concreto reforzado.

2. FECHA

- **Fecha de iniciación** La obra se inició en agosto de 1993 con un plazo de 28 meses para su ejecución.
- **Fecha de terminación** La obra se culminó el 30 de Noviembre de 1995.
- **Fecha de operación** El puente se puso en operación oficialmente cuando la vial al llano quedó culminada.

3. UBICACIÓN.

El puente se encuentra sobre la quebrada Chirajara, en la autopista Santa Fe de Bogotá- Villavicencio, en el departamento de Cundinamarca, más específicamente en el municipio de Guayabetal, vereda Chirajara.

4. FINANCIACIÓN.

La obra tuvo un costo total de 7.500 millones de pesos y fue financiada en su totalidad por el Fondo Vial Nacional – Instituto Nacional de Vías y el ministerio de transporte.

FUENTE DE FINANCIACION	INVERSION (MILLONES)
Instituto Nacional De Vías	\$7500

5. BENEFICIOS

- Como parte del corredor Bogotá-Villavicencio, no sólo acercó a Bogotá con la capital del Meta (antes se tomaba 4 horas, dependiendo de los derrumbes), ahora se toma 90 minutos, y agiliza la conexión entre Ecuador, Colombia y Venezuela.
- La construcción de este puente que de Bogotá conduce a Villavicencio mejorará el intercambio comercial entre el interior y la principal zona Ganadera, agrícola y petrolera del país.
- Al ayudar a acortar la distancia con la capital del país, se han comenzado a desarrollar nuevos frentes de trabajo y diversificación productiva en el Meta,

como es el turismo, en sus modalidades de agroturismo y ecoturismo, lo que ayuda a mejorar la economía de la región.

6. OBSERVACIONES.

- La obra fue adjudicada en el año de 1994, por el instituto nacional de vías he hizo parte del corredor Bogota-Villavicencio, que tiene una longitud aproximada de 90 Km.
- El Ministerio de transporte, Instituto nacional de Vías entrego el estudio, diseño y construcción del puente a la firma Conconcreto S.A.
- La infraestructura hizo parte del plan vial de desarrollo denominado "La autopista del Llano".
- Todo lo relacionado con la fabricación y montaje de las estructuras de acero del puente chirajara fue hecho por la firma venezolana Vhicoa (venezuelan heavy industrie, c.a.).
- Este puente hace parte de los 20 Km. de puentes que se construyeron en la vía al llano, siendo este el mas importante junto al pipiripal.

7. FUENTE BIBLIOGRAFICA.

- <http://www.vhicoa.com> 10 octubre de 2006
- <http://www.conconcreto.com/webNuevo/> 10 octubre de 2006.
- <http://ropdigital.ciccp.es/public/> 10 de octubre de 2006.
- http://www.portafolio.com.co/porta_dono_online/10anios/ 10 de octubre de 2006.
- <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones> 10 octubre de 2006.

3.1 PUENTE SOBRE EL RÍO SINÚ



1. ESPECIFICACIONES

- **Longitud.** Longitud total del puente 298 m entre ejes
Luz principal del puente: 150.00 m
Longitud voladizos a lado y lado: 74 m cada uno.
- **Geometría.** Puente potenziado, en concreto por el sistema de voladizos sucesivos de 298 m entre ejes. Con una luz principal de 150.00 m , con voladizos a lado y lado de 74 m de longitud cada uno. El ancho de la calzada es de 14 m , para dar cabida a dos carriles vehiculares bidireccionales de 3.65 m de ancho cada uno, dos bordillos de 0.15 m de ancho, dos vías para motocicletas y bicicletas de 1.90 m de ancho y dos andenes peatonales adosados, de 1.30 m de ancho, con barandas peatonales adosadas al puente. Cuenta con cuatro apoyos y tres luces con 2192 m³ de pilotes, 1124 ton de acero de refuerzo, 146.5 ton de cables de tensionamiento.
- **Mano de obra.** La obra generó 100 empleos directos mensuales, de los cuales el 75% fue ocupado por personal de Montería y el 25% restante fue ocupado por personal de otras ciudades, en su mayoría de Medellín, dado que la firma constructora tiene su propio personal calificado.

3. FECHA

- **Fecha de inicio de la obra:** Las obras iniciaron el 24 de Junio de 2004 y para su terminación existió un plazo de 21 meses.
- **De terminación de la obra:** Se entregó el 24 de Marzo de 2006.
- **Fecha de inicio de operación:** La obra ya se encuentra en servicio.

4. UBICACIÓN

El Puente Sobre el Río Sinú está ubicado en la ciudad de Montería, departamento de Córdoba, a la altura de la calle 41 entre las carreras 1A en la margen derecha del Río Sinú y la calle 1W en la margen izquierda del mismo.

5. FINANCIACIÓN

Inicialmente el Puente se pensaba construir por Concesión pero no se pudo dar y se asignó recursos por obra pública. La financiación del puente fue realizada en su totalidad por el "INVIAS"

En el siguiente cuadro se muestra las cifras que conforman el monto invertido:

DESCRIPCIÓN	VALOR SIN IVA (En pesos Colombianos)	IVA (En pesos Colombianos)	VALOR TOTAL (En pesos Colombianos)	VALOR TOTAL (En SMMLV a la fecha de terminación)
Valor básico de obra	20.659'315.935	121'525.388	20.780'841.323	50,933.43
Ajustes hasta el acta provisional #21 de marzo de 2006	407'576.271	2'397.507	409'973.778	1,004.84
Estudios y diseños	103'448.276,00	16'551.724,00	120'000.000	294.12
Pólizas y pagos a la cvs (no tiene iva)	95'763.582		95'763.582	234.71
Valor total contrato (faltando actas de reajuste definitivo 19, 20 y 21)			21.406'578.683	52,467.10

A la fechas de entrega de la obra el "INVIAS" invirtió un total de \$22.605 millones

5. BENEFICIOS

- Solución a los problemas de congestión vehicular del municipio de Montería dado el proceso de expansión de la ciudad en ambas márgenes del río, así como el descongestionamiento del puente Metálico, único acceso vehicular que existía para cruzar el río de una margen a otra.
- La unión de dos vías nacionales como son Montería – Arboletes con Montería - Planeta Rica.
- Sirve de corredor vial para la nueva terminal de transportes que se planea construir en la ciudad de Montería. Así mismo, la construcción del puente contribuye a la disminución de distancias y tiempos entre las márgenes del Río, la valorización de los predios y el impulso, mejoramiento paisajístico, fomentará el desarrollo del departamento de Córdoba, el crecimiento y fortalecimiento económico de la margen izquierda.

6. OBSERVACIONES

- El Gobierno Nacional abrió el 24 de marzo de 2004 la licitación para la construcción del puente sobre el río Sinú con licitación pública SRN-006-2004 la cual se cerró el 12 de abril del mismo año. Adjudicándolo mediante el contrato 328 de 2004 a la empresa Conconcreto S.A. firmado el 21 de Mayo de 2004.
- Ramírez Koppel precisó que la obra, ejecutada por la firma Conconcreto, demoró 21 meses y generó un promedio de cien empleos directos por mes. El 90 por ciento fue mano de obra de la región y todos los ensayos de laboratorio de la obra se realizaron en la Universidad del Sinú. La interventoría la realizó el Consorcio Intersinú.
- Participaron en el proyecto las firmas Conconcreto S.A., como contratista de construcción; Ingenieros Civiles Consultores ICC Ltda. en el Diseño Estructural, geométrico vial, hidráulico y estudio de suelos; la Inga. Gloria Jenny Mejía en el diseño hidráulico y Tecnicuelos en el estudio de suelos. La interventoría la realizó el Consorcio Intersinú.
- El Ministro Gallego Henao destacó la calidad de la obra y la calificó como una genialidad, al tiempo que confirmó que antes que culminara la obra, el Instituto Nacional de Concesiones dará apertura a la licitación para la construcción del segundo puente sobre el río Sinú, a la altura de la calle 42.

7. FUENTE BIBLIOGRAFICA

- http://www.invias.gov.co/invias/index.php?option=com_content&task=view&id=118&Itemid=113&lang= 2 de Octubre de 2006.
- <http://www.conconcreto.com/webNuevo/index.asp> 2 de Octubre de 2006

3.2 VIADUCTO PIPIRAL



1. ESPECIFICACIONES

- **Alineamiento Viaducto:** Curvo con radio de 452 m.
- **Longitud:** El Viaducto tiene una longitud de 545 m conformado por dos luces, dos de 22.5 m, dos de 62.5 m y tres de 125 m.
- **Cimentación:** Conformada por tres caissons de \varnothing 1.80 m en cada estribo, dos apoyos de cuatro caissons de \varnothing 2.50 m y los cuatro apoyos restantes de cuatro caissons de \varnothing 3.70 m.
- **Infraestructura:** Conformada por dos estribos y seis pilas que varían entre 15 m y 82 m de altura.
- **Superestructura:** Conformada por dovelas de concreto preesforzado, que conforman los voladizos sucesivos. La altura de las dovelas varía de 7.40 m a 2.8 m y un ancho del tablero de 12.90 m distribuido en una calzada de 10.90 m y dos andenes de 1.0 m cada uno en alineamiento curvo.

2. FECHA

- **Fecha de iniciación:** Las obras se iniciaron en el mes de Febrero de 2001

- **Fecha de terminación:** la construcción del viaducto con sus accesos finalizó en Abril de 2002
- **Fecha de inicio de operación:** El viaducto entró en operación a finales de Junio de 2002, en conjunto con todo el tramo rehabilitado de la vía Bogotá - Villavicencio.

3. UBICACIÓN.

El viaducto está ubicado a la altura del Km. 89 De la carretera Bogotá - Villavicencio, cerca de la población de Pipiral en el departamento del Meta.

4. FINANCIACIÓN

La financiación de la obra se hizo por \$27.000 millones y estuvo a cargo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de un contrato de préstamo, suscrito entre la Republica de Colombia y dicho banco para el programa "corredores de transporte" que ejecuta el Instituto Nacional de Vías.

5. BENEFICIOS

- Esta obra hace parte del corredor vial Bogotá-Villavicencio, que disminuyó su recorrido normal ½ hora, ocasionando así un ahorro considerable tanto en tiempo de traslado como en operación vehicular.
- La obra generó alrededor de 150 empleos directos y unos 100 indirectos entre personal no calificado, técnico y profesional
- El conjunto vial al cual pertenece la obra, llamado tramo tres, abre paso a lo que el gobierno ha denominado el corredor vial Buenaventura - Bogotá - Villavicencio - Arauca que conectará con Caracas, capital de Venezuela y facilitará a los exportadores venezolanos y también a los de los llanos orientales sacar sus productos al puerto de Buenaventura y de ahí a cualquier parte en el océano Pacífico. También permitirá la comunicación entre Ecuador, Colombia y Venezuela en un menor tiempo para la comercialización de productos.

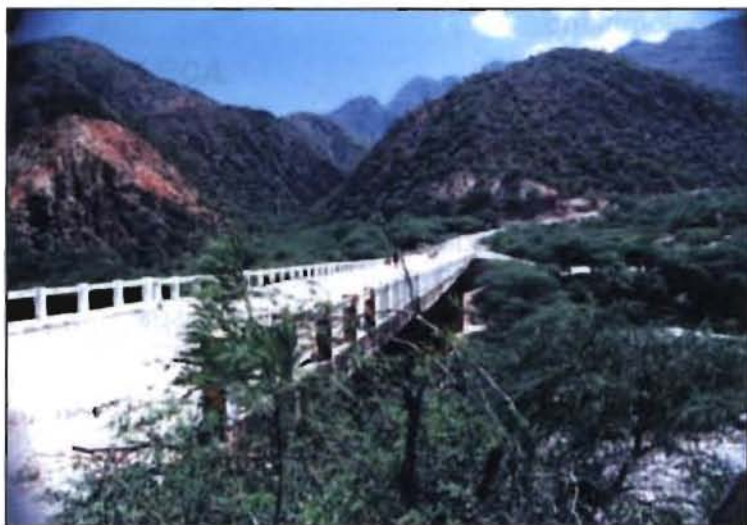
6. OBSERVACIONES

- La construcción de la obra estuvo a cargo de la firma constructora CONCIVILES S.A. y la interventoría a cargo de la firma de consulta INGETEC S.A.
- La ubicación del proyecto dentro de la zona de riesgo sísmico, las características geológicas de la zona y las dimensiones y disposición geométrica, hicieron de su diseño y construcción un reto para la ingeniería nacional.
- El viaducto de Pipiral recibió el premio de Excelencia en Concreto en el año 2002.
- Más del 70% de la mano de obra utilizada en la construcción fue de personal aledaño a la zona del proyecto, y el porcentaje restante fue personal técnico profesional de las ciudades como Bogotá y Villavicencio.

7. FUENTE BIBLIOGRAFICA

- <http://www.conciviles.com/home.php?cat=0&dum=2>.
22 Septiembre de 2006
- <http://www.ingetec.com.co/experiencia/textos-proyectos/vias/viaducto-pipiral.htm>.
5 de Octubre de 2006.
- <http://gostorgi.ru/z480-87.htm>.
2 de Octubre de 2006
- <http://www.eltransporte.com/ant/noticias/mayo/index4.html>.
8 de octubre de 2006
- Sociedad Colombiana de Ingeniería. Anales de Ingeniería. N° 884: julio/septiembre de 2002.

3.3 PUENTE SOBRE EL RIO SOGAMOSO (Argelino Durán Quintero)



1. ESPECIFICACIONES.

- Concreto S.A. realizó, para el Fondo Vial Nacional, el puente sobre el Río Sogamoso, posteriormente llamado puente Argelino Durán Quintero tiene una longitud total de 701,31 m.

2. FECHA.

- La construcción del puente sobre el río Sogamoso, en la troncal del Magdalena Medio, fue iniciada en febrero de 1990
- La obra culminó en enero de 1993.
- Fecha de inicio de operación

3. UBICACIÓN.

Está ubicado en el municipio de Lebrija del departamento de Santander, La obra esta sobre la carretera La Lizama - San Alberto pertenece a la troncal de Magdalena Medio colombiano.



4. FINANCIACIÓN.

- Findeter, Fonade, Gobernación de Santander, Presidencia de la republica.
- El Monto de la obra haciende a 5.000 millones de pesos
- Créditos (no se encontró información sobre créditos)

5. BENEFICIOS.

- El puente convirtió la vía en una vía rápida de comunicación entre la capital santandereana y la Troncal del Magdalena.
- Une las poblaciones de Barrancabermeja con Puerto Wilches, que son las principales poblaciones de Santander.
- Es una obra muy importante a la troncal del Magdalena medio ya que conecta las poblaciones Girón y Lebrija que están ubicadas a lado y lado de la carretera.

6. OBSERVACIONES.

- La necesidad del puente surge por el cruce de la troncal del Magdalena Medio con el Río Sogamoso
- Posterior a su construcción el puente presento fallas estructurales razón por la cual se realizaron mejoras a la estructura.
- El puente recibió la Distinción Argelino Durán Quintero, y posteriormente su nombre.

- El puente mejora las actividades económicas del departamento de Santander ya que sus productos tienen salida, incrementando el comercio.

7. FUENTE BIBLIOGRAFICA.

- www.concreto.com/webNuevo/index.asp, 8 de Octubre de 2006
- <http://www.presidencia.gov.co/decretoslinea/2000/mayo/26/dec955262000.doc>, 12 de octubre de 2006
- fing.javeriana.edu.co/ingenieria/esp_sistemas/documentos/DistincionAD.pdf, 10 de Octubre de 2006
- www.dnp.gov.co/archivos/documentos/GCRP_PND/gaviria_Estrategias_del_pl_an3.pdf. 10 de octubre.
- web.fonade.gov.co/cliente/documentos/InformeEvaluacion_IPG035191139_10_24.doc. 10 de octubre de 2006
- www.gobernaciondesantander.gov.co/portal/modules.php?name=News&file=article&sid=2706-43k. 10 de octubre de 2006.

3. TUNELES