

# INFORME FINAL

## LEVANTAMIENTO DE CAMINOS PRODUCTIVOS INTER-PARCELARIOS PROV. SAN JUAN DE LA MAGUANA



**ELABORADO POR: ING. ANA B. FELIZ MENDEZ**

BAJO LOS TERMINOS DE CONTRATO  
CON EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)

REPUBLICA DOMINICANA  
SEPTIEMBRE 2013

## **1.- INTRODUCCION**

De acuerdo con el contrato entre quien subscribe y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se está presentando el siguiente informe correspondiente con el levantamiento de caminos productivos inter-parcelarios ubicados en la Provincia de San Juan de la Maguana, en la zona donde se ha estimado realizar la reconversión agrícola, por parte del Ministerio de Agricultura. Se realiza para mejorar las vías de acceso a las parcelas de los productores de rubros agropecuarios, que se reconvertirán a fin de reducirles los costos de operación vehicular en el transporte de su producción.

El contenido de este informe técnico, con el objetivo de dar cumplimiento a lo establecido en los términos de referencia incluye, además del mapeo de los caminos seleccionados, la evaluación de las condiciones físicas actuales y la estimación de los costos de su rehabilitación y mantenimiento rutinario, por un tiempo de dos (2) años.

Otras informaciones presentadas se corresponden con el impacto que tendría el mejoramiento de las vías respecto a los costos operacionales de los vehículos, etc.

## **2.- UBICACIÓN GEOGRAFICA Y CAMINOS INTERPARCELARIOS LEVANTADOS.**

La Provincia de San Juan de la Maguana está ubicada en la región suroeste de la República Dominicana. La estrategia de desarrollo de dicha provincia, incluye el que se haga una reconversión agrícola, en aquellas zonas donde la producción agrícola no es rentable, por lo que los caminos levantados se ubicaron en la zona de la provincia donde los suelos son aptos para dicha reconversión.

Los caminos levantados, se ubican los Municipios de Sabana Alta, Juan de Herrera, Pedro Corto y Las Matas de Farfán, correspondiente con la zona de riego de Sabaneta, Rio Mijo, Juan de Herrera, Arroyo Loro y Las Matas de Farfán.

Después de varias visitas a la zona y reuniones con las juntas de regantes, de Mijo y de Juan de Herrera, así como de productores de Sabana Alta y Las Matas de Farfán se procedió con el levantamiento con GPS.

Los caminos levantados, sus coordenadas y longitudes, se corresponden con lo indicado en el siguiente cuadro. Se observa que aunque el contrato indicaba levantar una muestra de 70 km, **se levantaron veinte (20) caminos, con una longitud total de 75.76 kms.**

CUADRO 1					
IDENTIFICACION DEL CAMINO	Inicio Tramo		Fin Tramo		Longitud km
	Latitudud I	Longitud I	Latitudud F	Longitud F	
1.- KM9- LA ZANJA	18.7638	-71.1588	18.7789	-71.1426	2.51
2.- KM10- CCJUAN ALVAREZ - KM11	18.7563	-71.1482	18.7485	-71.1376	9.44
3. CKM9- LA ZANJA- KM10-CCJUAN ALVAREZ- KM11	18.7790	-71.1427	18.7783	-71.1381	0.52
4.- KM10 - CCJUAN ALVAREZ - KM11- ENTRADA REGANTES	18.7658	-71.1439	18.7582	-71.1509	1.17
5.- KM6- LAVAPIE- LASCHARCAS	18.7755	-71.1763	18.7893	-71.1692	1.71
6.- LAVAPIE- LASCHARCAS	18.7796	-71.1523	18.8014	-71.1531	3.99
7.- CRUCE LASCHARCAS- LASCHARCCAS	18.8014	-71.1531	18.7980	-71.2100	2.66
8.- CHARCAS-LAVAPIE- SANJUAN	18.8014	-71.1531	18.7980	-71.2100	6.96
9.- CORBANO- BUENAVISTA	18.8048	-71.2517	18.7685	-71.2441	4.88
10.- C. SANCHEZA- CRUCE DE BARRANCA	18.8171	-71.2822	18.8020	-71.2842	1.91
11- C. SANCHEZ- BARRANCA	18.8208	-71.2966	18.7970	-71.3197	3.93
12- CENTRO- ARROYO LORO	18.8143	-71.2707	18.8096	-71.2710	0.53
13- C. SANCHEZ- BIFURCACION	18.8115	-71.2599	18.8035	-71.2591	0.91
14- LA MAGUANA- EL HATICO	18.9167	-71.2735	18.9379	-71.3378	8.16
15- PALOQUEMA- HATODELPADRE	18.9306	-71.3193	18.8521	-71.2632	12.38
16- MORONTA- CARRERA- HIGUERO	18.8392	-71.5222	18.8431	-71.5087	2.02
17- MORONTA- CORALITOS	18.8386	-71.5223	18.8438	-71.5351	2.83
18- C. SANCHEZ- CCJOSE FCO. PEÑA G	18.8790	-71.5021	18.8892	-71.5030	1.17
19- ISIDRO- DERRUMBADERO	18.8803	-71.5137	18.8834	-71.4897	4.59
20- TIERRADURA- PEDROSANCHEZ	18.8523	-71.4042	18.8814	-71.4085	3.50
				<b>TOTAL</b>	<b>75.76</b>

En el Anexo 1 de este informe, se presenta el plano de la ubicación general de los caminos levantados y en el Anexo 2 los planos en escala 1:50,000.00 de acuerdo a como indicara en los términos de referencia. Estos planos presentan el margen de error producto de equipo GPS, que se utilizó.

### 3.- CONDICIONES DE LOS CAMINOS Y LEVANTAMIENTO DE CANTIDADES DE LAS PARTIDAS DE LOS PRESUPUESTOS.

Las informaciones que reflejan las condiciones de los caminos levantados, **así como las cantidades estimadas para cada una de las partidas para rehabilitar la vía, con plano adosado, se presentan en el Anexo 3.**

**En lo que respecta a las condiciones generales, se puede verificar que un 85% de estos estaban en condiciones "Mala", el 15% restante, en condiciones "Regular", o sea que ninguno estaba en condiciones de servicio adecuada. Es importante señalar que el 70% tiene calzada no tenía base granular y el resto 30% tenía la calzada asfaltada y/ o (Tierra + asfalto), en muy malas condiciones, por lo que la velocidad del recorrido de cada uno de ellos realizada antes del inicio del levantamiento se corresponde con la indicada en el siguiente cuadro, cuyo promedio es de **de 4.98 km/hora.****

CUADRO 2			
Nombre	Longitud	t (hrs)	V (km/h)
01 - Track 0008 KM9ZANJA	2.51	1.15	2.19
02 - Track 0002 KM10ACCJUANALBARESKM11	9.44	2.59	3.64
03 - Track 0003 CKM9ZANJACKM10ACCJUANALBARESKM11	0.52	0.18	2.91
04 - Track 0004 CKM10ACCJUANALBARESKM11 ENT REGANTES	1.17	0.27	4.31
05 - Track 0005 CKM6ACCRUMBOLAVAPIELASCHARCAS	1.71	0.55	3.10
06 - Track 0001 RUMBOLAVAPIELASCHARCAS	3.99	1.55	2.58
07 - Track 0006 CRUCELASCHARCASLASCHARCCAS	2.66	1.24	2.14
08 - Track 0007 CHARCASLAVAPIESSANJUAN	6.96	2.78	2.51
09 - Track 0010 CORBANOBUENAVISTA	4.88	1.39	3.52
10 - Track 0013 SANCHEZACCBARRANCA	1.91	0.86	2.23
11 - Track 0012 SANCHEZBARRANCA	3.93	0.38	10.36
12 - Track 0020 CENTROARROLLOLORO	0.53	0.13	4.06
13 - Track 0011 SANCHEZBIFURCACION	0.91	0.23	4.01
14 - Track 0015 MAGUANAHATICO	8.16	1.29	6.34
15 - Track 0014 PALOQUEMAOHATODELPADRE	12.38	1.01	12.29
16 - Track 0016 MORONTACARERAHIGUERO	2.02	0.52	3.85
17 - Track 0017 MORONTACORALITOS	2.83	0.30	9.44
18 - Track 0018 SANCHEZCCJFPG	1.17	0.17	7.02
19 - Track 0019 ISIDRODERRUMBADERO	4.59	0.61	7.49
20 - Track 0017 TIERRADURAPEDROSANCHEZ	3.50	0.63	5.57
	<b>75.76</b>	<b>0.89</b>	<b>4.98</b>

**El criterio utilizado para levantar las cantidades fue el siguiente:**

- **En lo que respecta al mejoramiento de la Calzada existente.**

- 1) A los caminos con calzada de tierra, que no contenían material de base, se consideró aumentar la capacidad soporte de la misma colocando un material de mina de préstamo con un espesor de 10 cm. Las distancias de acarreo estimado fueron de 25, 30 y 35 km. dependiendo de la zona.
- 2) En el caso de los caminos con material de base, se consideró hacer el perfilado de la superficie y su conformación y rechequeo a fin de mejorar el bombeo.
- 3) En el caso de caminos con asfalto, por estar bastante deteriorado, se procedió a realizar el triturado del mismo, para integrarlo a la calzada, mediante un proceso de escarificación, (tres caminos en esas condiciones). Lo anterior indica que se está haciendo un cambio en la característica de la calzada de asfaltada, a tierra, ya que los recursos disponibles no soportan el costo del asfaltado.
- 4) Caminos cuyo ancho actual de la calzada es estrecha, (aproximadamente de 3mts.), producto de la pérdida del ancho real, por falta de atención; se decidió, por existir la plataforma, estimar las cantidades, considerando recuperar el ancho real. En algunos casos el ancho aumentó hasta llegar aproximadamente entre 5 y 7 mts.

- **En lo que respecta a los Drenajes:**

Todos los caminos levantados tenían los drenajes funcionando de forma muy precaria. Varias Obras de drenaje, no funcionaban por falta de mantenimiento, inclusive cunetas encachadas se encontraban totalmente colmatadas y alcantarillas tapadas. Se identificaron varios puntos muertos, donde no había salida de las aguas. Varias cunetas de tierra estaban borradas y cunetas encachadas estaban totalmente colmatadas.

En vista de esta situación se incluyeron en las cantidades levantadas las limpiezas de las obras de drenaje, la construcción de Badenes a cielo abierto y alcantarillas de acuerdo con la topografía y de cunetas encachadas.

Para resolver el problema del acceso de los usuarios, sin que se vieran en la necesidad de interrumpir las cunetas, se consideró la construcción de losas de paso.

- **En lo que respecta a las demás partidas:**

Se acogieron lo indicado, en las especificaciones técnicas, para la rehabilitación y mantenimiento rutinario de caminos vecinales. En el caso de este último se aplicó el concepto del mantenimiento rutinario realizado bajo la modalidad de mantener las condiciones de servicio de la vía.

#### **4.- SOBRE EL IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE PARA LA REHABILITACION DE LOS CAMINOS LEVANTADOS.**

La rehabilitación de los caminos inter-parcelarios seleccionados en lo que respecta a los daños al medio ambiente, no requirió que se hiciera una “Evaluación de Impacto Ambiental”; pues se trata de caminos existentes, que para su rehabilitarse no requieren de cambios en el diseño geométrico (altimétrico ni Planimétrico). En el recorrido se observó que no se requiere de cambios en el eje de los caminos, que implique hacer movimientos de tierra, expropiaciones, etc.

Solamente en los caminos El Córbanos- Buena Vista, Palo Quemado-Hato del Padre y en La Maguana – El Hatico, poseen fuertes pendientes en algunos tramos; que oscilan entre un 8%- 12.5% lo cual es aceptable, dentro de las normas de diseño de caminos vecinales, del MOPC.

En lo que respecta a las Minas de Préstamos se localizaron tres de ellas, que son de uso cotidiano en la provincia y que cuentan con aprobación del Medio Ambiente. como son las minas de Mabrigida, Mijo (km.13) , Barranca y la Isleta.

## **5.- PRESUPUESTOS PARA LA REHABILITACION Y/O MANTENIMIENTO PERIODICO Y DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO.**

Con las cantidades levantadas, que se mencionaron en el acápite anterior y los análisis de costos presentados en Anexo 7, se procedió a estimar los presupuestos de Rehabilitación, de todos y cada uno de los caminos, así mismo también se hicieron los presupuestos del mantenimiento rutinario.

En el Anexo 4 de este informe se está presentando un cuadro resumen general con los costos presupuestados de todos y cada uno de los caminos, tanto para la rehabilitación como para el mantenimiento rutinario. Este cuadro fue alimentado con las informaciones correspondientes de cada camino del presupuesto desglosado para la rehabilitación y el costo km estimado para los dos años del mantenimiento rutinario que se presenta en el Anexo 5.

Por otro lado se está presentado en el Anexo 6 los presupuestos detallados del cálculo del mantenimiento rutinario para cada camino, en el que se incluye al final de cada presupuesto el costo x mes x km.

## **6.- COSTO TOTAL DE LA INVERSION QUE SE DEBE REALIZAR.**

A continuación se presentan los siguientes cuadros resúmenes que reflejan el costo total de la inversión, que se debe realizar para la rehabilitación y posterior mantenimiento por dos (2) años de 75.77 kms. de caminos inter-parcelarios, localizados en la zona baja de la provincia de San Juan de la Maguana.

En el cuadro No. 3 se presentan los costos de la inversión correspondiente con la rehabilitación para la puesta punto, se observa que se han incluido dos columnas donde, sólo se indican los costos directos y en la otra se considerando un 20.5% adicional correspondiente con los costos indirectos. **Como puede observarse en el mismo la inversión asciende a RD\$ 2,080,376.60 / km. equivalente a US\$52,099./km y RD\$2,506,853.81 /km. equivalente a US\$62,671/km.**

<b>CUADRO NO. 3</b>			
<b>CUADRO RESUMEN SOBRE LOS COSTOS DE LA REHABILITACION PRESUPUESTADA</b>			
<b>NOMBRE DEL CAMINO</b>	<b>LONGITUD (KM)</b>	<b>COSTO RD\$ REHABILITACION (NO INCLUYE CI)</b>	<b>COSTO RD\$ REHABILITACION (INCLUYE CI)</b>
1.- KM9- LA ZANJA	2.51	RD\$ 4,689,280.46	RD\$ 5,650,582.95
2.- KM10- CCJUAN ALVAREZ - KM11	9.44	RD\$ 8,353,809.43	RD\$ 10,066,340.36
3. CKM9- LA ZANJA- KM10-CCJUAN ALVAREZ- KM11	0.52	RD\$ 1,126,440.43	RD\$ 1,357,360.72
4.- KM10 - CCJUAN ALVAREZ - KM11- ENTRADA REGANTES	1.17	RD\$ 4,181,748.78	RD\$ 5,039,007.28
5.- KM6- LAVAPIE- LASCHARCAS	1.71	RD\$ 4,618,072.11	RD\$ 5,564,776.89
6.- LAVAPIE- LASCHARCAS	3.99	RD\$ 6,806,918.37	RD\$ 8,202,336.64
7.- CRUCE LASCHARCAS- LASCHARCCAS	2.66	RD\$ 2,001,520.73	RD\$ 2,411,832.48
8.- CHARCAS-LAVAPIE- SANJUAN	6.96	RD\$ 10,130,919.06	RD\$ 12,207,757.47
9.- CORBANO- BUENAVISTA	4.88	RD\$ 15,232,043.39	RD\$ 18,354,612.28
10.- C. SANCHEZA- CRUCE DE BARRANCA	1.91	RD\$ 6,176,540.13	RD\$ 7,442,730.86
11 - C. SANCHEZ- BARRANCA	3.93	RD\$ 7,991,419.75	RD\$ 9,629,660.80
12 - CENTRO- ARROYO LORO	0.53	RD\$ 2,416,883.92	RD\$ 2,912,345.12
13 - C. SANCHEZ- BIFURCACION	0.91	RD\$ 2,191,466.00	RD\$ 2,640,716.53
14 - LA MAGUANA- EL HATICO	8.16	RD\$ 10,738,696.11	RD\$ 12,940,128.81
15 - PALOQUEMA- HATODELPADRE	12.38	RD\$ 22,878,686.94	RD\$ 27,568,817.76
16 - MORONTA- CARRERA- HIGUERO	2.02	RD\$ 7,137,779.61	RD\$ 8,601,024.43
17 - MORONTA- CORALITOS	2.83	RD\$ 9,130,053.95	RD\$ 11,001,715.01
18 - C. SANCHEZ- CCJOSE FCO. PEÑA G	1.17	RD\$ 3,656,762.34	RD\$ 4,406,398.62
19 - ISIDRO- DERRUMBADERO	4.59	RD\$ 16,504,784.29	RD\$ 19,888,265.07
20 - TIERRADURA- PEDROSANCHEZ	3.50	RD\$ 11,666,309.50	RD\$ 14,057,902.95
<b>TOTALES</b>	<b>75.77</b>	<b>RD\$ 157,630,135.30</b>	<b>RD\$ 189,944,313.04</b>
<b>COSTO PROMEDIO MANTENIMIENTO RUTINARIO KM</b>		<b>RD\$ 2,080,376.60</b>	<b>RD\$ 2,506,853.81</b>
		<b>US\$ 52,099</b>	<b>US\$ 62,671</b>

Así mismo en el Cuadro No. 4, se está presentando, los costos estimado del mantenimiento rutinario por km, que se debe invertir mensualmente para cada uno de los caminos levantados sin incluir e incluyendo los costos indirectos.

**Se concluye que el costo promedio, considerando los costos indirectos es de RD\$10,115.46 pesos x km x mes, equivalente a US\$253 dólares o sea que para los dos años el costo del mantenimiento rutinario sería de RD\$18,394,764.89 pesos de R. D, equivalente a US\$242,771.08 dólares de E.U**

<b>ANEXO 4</b>						
<b>CUADRO RESUMEN SOBRE LOS COSTOS DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO PRESUPUESTADO</b>						
<b>NOMBRE DEL CAMINO</b>	<b>LONGITUD (KM)</b>	<b>COSTO RD\$ MANTENIMIENTO RUTINARIO MENSUAL X KMS. (NO INCLUYE CI)</b>	<b>COSTO X LONG.</b>	<b>COSTO RD\$ MANTENIMIENTO RUTINARIO MENSUAL X KMS. (INCLUYE CI)</b>	<b>COSTO X LONG.</b>	
1.- KM9- LA ZANJA	2.51	7,241.40	18,175.92	RD\$ 8,725.89	21,901.98	
2.- KM10- CCJUAN ALVAREZ - KM11	9.44	6,719.24	63,429.59	RD\$ 8,096.68	76,432.66	
3. CKM9- LA ZANJA- KM10-CCJUAN ALVAREZ- KM11	0.52	13,069.34	6,796.05	RD\$ 15,748.55	8,189.25	
4.- KM10- CCJUAN ALVAREZ- KM11- ENTRADA REGANTES	1.17	12,740.76	14,906.68	RD\$ 15,352.61	17,962.55	
5.- KM6- LAVAPIE- LASCHARCAS	1.71	11,608.82	19,851.08	RD\$ 13,988.63	23,920.56	
6.- LAVAPIE- LASCHARCAS	3.99	8,615.63	34,376.38	RD\$ 10,381.84	41,423.54	
7.- CRUCE LASCHARCAS- LASCHARCCAS	2.66	10,593.93	28,179.84	RD\$ 12,765.68	33,956.71	
8.- CHARCAS-LAVAPIE- SANJUAN	6.96	7,939.81	55,261.07	RD\$ 9,567.47	66,589.59	
9.- CORBANO- BUENAVISTA	4.88	9,100.17	44,408.85	RD\$ 10,965.71	53,512.66	
10.- C. SANCHEZA- CRUCE DE BARRANCA	1.91	9,824.17	18,764.16	RD\$ 11,838.12	22,610.81	
11.- C. SANCHEZ- BARRANCA	3.93	7,661.73	30,110.58	RD\$ 9,232.38	36,283.25	
12.- CENTRO- ARROYO LORO	0.53	16,162.42	8,566.08	RD\$ 19,475.72	10,322.13	
13.- C. SANCHEZ- BIFURCACION	0.91	14,020.91	12,759.03	RD\$ 16,895.20	15,374.63	
14.- LA MAGUANA- EL HATICO	8.16	8,256.45	67,372.62	RD\$ 9,949.02	81,184.00	
15.- PALOQUEMA- HATODELPADRE	12.38	7,321.20	90,636.50	RD\$ 8,822.05	109,216.98	
16.- MORONTA- CARRERA- HIGUERO	2.02	9,572.09	19,335.62	RD\$ 11,534.37	23,299.43	
17.- MORONTA- CORALITOS	2.83	8,979.56	25,412.16	RD\$ 10,820.37	30,621.65	
18.- C. SANCHEZ- CCJOSE FCO. PEÑA G	1.17	10,241.24	11,982.26	RD\$ 12,340.70	14,438.62	
19.- ISIDRO- DERRUMBADERO	4.59	8,803.51	40,408.11	RD\$ 10,608.23	48,691.78	
20.- TIERRADURA- PEDROSANCHEZ	3.50	7,235.51	25,324.29	RD\$ 8,718.79	30,515.77	
<b>TOTALES</b>	<b>75.77</b>	<b>RD\$ 195,707.89</b>	<b>RD\$ 636,056.89</b>		<b>RD\$ 766,448.55</b>	
				<b>COSTO PROMEDIO</b>	<b>RD\$ 10,115.46</b>	
				<b>MANTENIMIENTO RUTINARIO</b>		
				<b>KM X MES</b>	<b>US\$ 253</b>	

Informe Final del Levantamiento de Caminos Inter-parcelarios en  
Prov. San Juan de la Maguana

Finalmente se presenta el Cuadro No. 5 en el cual se detallan los costos para cada una de las inversiones señaladas y se concluye que:

**El costo promedio total para la rehabilitación y el mantenimiento rutinario por dos años asciende a RD\$ 2,749,624.89 pesos dominicanos por km, equivalente a US\$ 68,741 dólares por km. Lo que para los 75.77 km hace un total de RD\$208,339,077.92 pesos dominicanos, equivalente a U\$5,208,507.57 dólares.**

CUADRO No. 5							
CUADRO RESUMEN SOBRE LOS COSTOS DEL PROYECTO							
NOMBRE DEL CAMINO	LONGITUD (KM)	COSTO RD\$ REHABILITACION (NO INCLUYE CI)	COSTO RD\$ REHABILITACION (INCLUYE CI)	COSTO RD\$ MANTENIMIENTO RUTINARIO (NO INCLUYE CI)	COSTO RD\$ MANTENIMIENTO RUTINARIO (INCLUYE CI)	TOTAL RD\$ REHABILITACION + MANTENIMIENTO RUTINARIO (NO INCLUYE CI)	TOTAL RD\$ REHABILITACION + MANTENIMIENTO RUTINARIO (INCLUYE CI)
1.- KM9- LAZANJA	2.51	RD\$ 4,689,280.46	RD\$ 5,650,582.95	RD\$ 436,221.94	RD\$ 525,647.44	5,125,502.40	6,176,230.39
2.- KM10- CCJUAN ALVAREZ - KM11	9.44	RD\$ 8,353,809.43	RD\$ 10,066,340.36	RD\$ 1,522,311.01	RD\$ 1,834,384.77	9,876,120.44	11,900,725.13
3. CKM9- LAZANJA- KM10-CCJUAN ALVAREZ- KM11	0.52	RD\$ 1,126,440.43	RD\$ 1,357,360.72	RD\$ 163,105.36	RD\$ 196,541.96	1,289,545.79	1,553,902.68
4.- KM10 - CCJUAN ALVAREZ - KM11- ENTRADA REGANTES	1.17	RD\$ 4,181,748.78	RD\$ 5,039,007.28	RD\$ 357,760.54	RD\$ 431,101.45	4,539,509.32	5,470,108.73
5.- KM6- LAVAPIE- LASCHARCAS	1.71	RD\$ 4,618,072.11	RD\$ 5,564,776.89	RD\$ 476,425.97	RD\$ 574,093.29	5,094,498.08	6,138,870.19
6.- LAVAPIE- LASCHARCAS	3.99	RD\$ 6,806,918.37	RD\$ 8,202,336.64	RD\$ 825,032.73	RD\$ 994,164.44	7,631,951.10	9,196,501.08
7.- CRUCE LASCHARCAS- LASCHARCCAS	2.66	RD\$ 2,001,520.73	RD\$ 2,411,832.48	RD\$ 676,316.49	RD\$ 814,961.37	2,677,837.22	3,226,793.85
8.- CHARCAS-LAVAPIE- SANJUAN	6.96	RD\$ 10,130,919.06	RD\$ 12,207,757.47	RD\$ 1,326,265.86	RD\$ 1,598,150.36	11,457,184.92	13,805,907.83
9.- CORBANO- BUENAVISTA	4.88	RD\$ 15,232,043.39	RD\$ 18,354,612.28	RD\$ 1,065,811.91	RD\$ 1,284,303.35	16,297,855.30	19,638,915.64
10.- C. SANCHEZA- CRUCE DE BARRANCA	1.91	RD\$ 6,176,540.13	RD\$ 7,442,730.86	RD\$ 450,339.95	RD\$ 542,659.64	6,626,880.08	7,985,390.50
11.- C. SANCHEZ- BARRANCA	3.93	RD\$ 7,991,419.75	RD\$ 9,629,660.80	RD\$ 722,654.37	RD\$ 870,798.52	8,714,074.12	10,500,459.31
12.- CENTRO- ARROYO LORO	0.53	RD\$ 2,416,883.92	RD\$ 2,912,345.12	RD\$ 205,585.98	RD\$ 247,731.11	2,622,469.90	3,160,076.23
13.- C. SANCHEZ- BIFURCACION	0.91	RD\$ 2,191,466.00	RD\$ 2,640,716.53	RD\$ 306,216.67	RD\$ 368,991.09	2,497,682.67	3,009,707.62
14.- LA MAGUANA- EL HATICO	8.16	RD\$ 10,738,696.11	RD\$ 12,940,128.81	RD\$ 1,616,943.17	RD\$ 1,948,416.52	12,355,639.28	14,888,545.33
15.- PALOQUEMA- HATODELPADRE	12.38	RD\$ 22,878,686.94	RD\$ 27,568,817.76	RD\$ 2,175,274.94	RD\$ 2,621,206.30	25,053,961.88	30,190,024.07
16.- MORONTA- CARRERA- HIGUERO	2.02	RD\$ 7,137,779.61	RD\$ 8,601,024.43	RD\$ 464,054.92	RD\$ 559,186.18	7,601,834.53	9,160,210.61
17.- MORONTA- CORALITOS	2.83	RD\$ 9,130,053.95	RD\$ 11,001,715.01	RD\$ 609,891.72	RD\$ 734,919.52	9,739,945.67	11,736,634.53
18.- C. SANCHEZ- CCJOSE FCO. PEÑAG	1.17	RD\$ 3,656,762.34	RD\$ 4,406,398.62	RD\$ 287,574.02	RD\$ 346,526.69	3,944,336.36	4,752,925.31
19.- ISIDRO- DERRUMBADERO	4.59	RD\$ 16,504,784.29	RD\$ 19,888,265.07	RD\$ 969,794.66	RD\$ 1,168,602.57	17,474,578.95	21,056,867.63
20.- TIERRADURA- PEDROSANCHEZ	3.50	RD\$ 11,666,309.50	RD\$ 14,057,902.95	RD\$ 607,782.84	RD\$ 732,378.32	12,274,092.34	14,790,281.27
<b>TOTALES</b>	<b>75.77</b>	<b>RD\$ 157,630,135.30</b>	<b>RD\$ 189,944,313.04</b>	<b>RD\$ 15,265,365.05</b>	<b>RD\$ 18,394,764.89</b>	<b>RD\$ 172,895,500.35</b>	<b>RD\$ 208,339,077.92</b>
<b>TOTALES POR KM</b>		<b>RD\$ 2,080,376.60</b>	<b>RD\$ 2,506,853.81</b>	<b>RD\$ 201,469.78</b>	<b>RD\$ 242,771.08</b>	<b>RD\$ 2,281,846.38</b>	<b>RD\$ 2,749,624.89</b>
		<b>US\$ 52,009</b>	<b>US\$ 62,671</b>	<b>US\$ 5,037</b>	<b>US\$ 6,069</b>	<b>US\$ 57,046</b>	<b>US\$ 68,741</b>
						<b>TOTAL DE LA INVERSION PARA LOS 75.77KM</b>	<b>RD\$ 208,339,077.92</b> <b>US\$ 5,208,477</b>

## 7.- OTROS TRABAJOS REALIZADOS

Posteriormente, se nos solicitó la realización de un análisis del costo operacional vehicular, el cálculo promedio de viajes y de las horas de interrupción de la circulación en los caminos levantados.

Las horas de interrupción de la circulación producto de las malas condiciones de las vías, se estimaron para cada camino, en función de conversaciones obtenidas con pobladores y parceleros de la zona. Este valor presentó variaciones desde las 2 horas hasta 8 horas, con un valor de 24 horas producto de desbordamiento de ríos y arrojó un promedio de 4.65 horas de interrupción. Se estima que después del proyecto las interrupciones presentadas no excedan la hora, provocando una reducción de 65% en las horas de interrupción. Ver cuadro No. 6 presentado a continuación.

CUADRO No.6						
Nombre	Longitud	t (hrs)	V (km/h)	Hrs de Interrupcion de la circulacion por cortes o derrumbes antes del proyecto	Hrs de Interrupcion de la circulacion por cortes o derrumbes despues del proyecto	Reduccion de H de Interrupcion
01 - Track 0008 KM9ZANJA	2.51	1.15	2.19	2.00	1.00	0.50
02 - Track 0002 KM10ACCIJUANALBARES KM11	9.44	2.59	3.64	2.00	1.00	0.50
03 - Track 0003 CKM9ZANJACKM10ACCIJUANALBARES KM11	0.52	0.18	2.91	2.00	1.00	0.50
04 - Track 0004 CKM10ACCIJUANALBARES KM11 ENT REGANTES	1.17	0.27	4.31	2.00	1.00	0.50
05 - Track 0005 CKM6ACCRUMBOLAVAPIELASCHARCAS	1.71	0.55	3.10	2.00	1.00	0.50
06 - Track 0001 RUMBOLAVAPIELASCHARCAS	3.99	1.55	2.58	3.00	1.00	0.67
07 - Track 0006 CRUCELASCHARCASLASCHARCCAS	2.66	1.24	2.14	3.00	1.00	0.67
08 - Track 0007 CHARCASLAVAPIESSANJUAN	6.96	2.78	2.51	3.00	1.00	0.67
09 - Track 0010 CORBANOBUENAVISTA	4.88	1.39	3.52	8.00	1.00	0.88
10 - Track 0013 SANCHEZACCBARRANCA	1.91	0.86	2.23	6.00	1.00	0.83
11 - Track 0012 SANCHEZBARRANCA	3.93	0.38	10.36	2.00	1.00	0.50
12 - Track 0020 CENTROARROLLOLORO	0.53	0.13	4.06	4.00	1.00	0.75
13 - Track 0011 SANCHEZBIFURCACION	0.91	0.23	4.01	4.00	1.00	0.75
14 - Track 0015 MAGUANAHATICO	8.16	1.29	6.34	24.00	1.00	0.96
15 - Track 0014 PALOQUEMAOHATODELPADRE	12.38	1.01	12.29	12.00	1.00	0.92
16 - Track 0016 MORONTACARERAHIGUERO	2.02	0.52	3.85	4.00	1.00	0.75
17 - Track 0017 MORONTACORALITOS	2.83	0.30	9.44	4.00	1.00	0.75
18 - Track 0018 SANCHEZCJFPG	1.17	0.17	7.02	2.00	1.00	0.50
19 - Track 0019 ISIDRODERRUMBADERO	4.59	0.61	7.49	2.00	1.00	0.50
20 - Track 0017 TIERRADURAPEDROSANCHEZ	3.50	0.63	5.57	2.00	1.00	0.50
	<b>75.76</b>	<b>0.89</b>	<b>4.98</b>			<b>0.65</b>

En el mismo cuadro se puede observar que el tiempo de viaje, se estimo realizando recorridos por los tramos y en función de conversaciones obtenidas con pobladores y parceleros de la zona. La velocidad promedio alcanzada en todos los caminos fue de 4.98 km/h.

Se plantearon 2 escenarios de mejoría una vez termina la rehabilitación, uno con una velocidad de 15 km/h y otro con una velocidad de 30 km/h. La mejoría en ambos casos reflejo valores de 70 % y 83 % respectivamente. **Ver a continuación Cuadro No. 7**

CUADRO No.7								
Nombre	Longitud	Tiempo Promedio de Viaje antes del Proyecto (h)	Velocidad minima a garantizar despues del proyecto (km/h)	Tiempo Promedio de Viaje despues del Proyecto (h)	Reduccion del Tiempo Promedio de Viaje	Velocidad minima a garantizar despues del proyecto (km/h)	Tiempo Promedio de Viaje despues del Proyecto (h)	Reduccion del Tiempo Promedio de Viaje
01 - Track 0008 KM9ZANJA	2.51	1.15	15.00	0.17	0.85	30.00	0.08	0.93
02 - Track 0002 KM10ACCJUANALBARES KM11	9.44	2.59	15.00	0.63	0.76	30.00	0.31	0.88
03 - Track 0003 CKM9ZANJACKM10ACCJUANALBARES KM11	0.52	0.18	15.00	0.03	0.81	30.00	0.02	0.90
04 - Track 0004 CKM10ACCJUANALBARES KM11 ENT REGANTES	1.17	0.27	15.00	0.08	0.71	30.00	0.04	0.86
05 - Track 0005 CKM6ACCRUMBOLAVAPIELASCHARCAS	1.71	0.55	15.00	0.11	0.79	30.00	0.06	0.90
06 - Track 0001 RUMBOLAVAPIELASCHARCAS	3.99	1.55	15.00	0.27	0.83	30.00	0.13	0.91
07 - Track 0006 CRUCELASCHARCASLASCHARCCAS	2.66	1.24	15.00	0.18	0.86	30.00	0.09	0.93
08 - Track 0007 CHARCASLAVAPIESSANJUAN	6.96	2.78	20.00	0.35	0.87	30.00	0.23	0.92
09 - Track 0010 CORBANOBUENAVISTA	4.88	1.39	15.00	0.33	0.77	30.00	0.16	0.88
10 - Track 0013 SANCHEZACCBARRANCA	1.91	0.86	15.00	0.13	0.85	30.00	0.06	0.93
11 - Track 0012 SANCHEZBARRANCA	3.93	0.38	20.00	0.20	0.48	30.00	0.13	0.65
12 - Track 0020 CENTROARROLLOLORO	0.53	0.13	15.00	0.04	0.73	30.00	0.02	0.86
13 - Track 0011 SANCHEZBIFURCACION	0.91	0.23	15.00	0.06	0.73	30.00	0.03	0.87
14 - Track 0015 MAGUANAHATICO	8.16	1.29	15.00	0.54	0.58	30.00	0.27	0.79
15 - Track 0014 PALOQUEMAOHATODELPADRE	12.38	1.01	20.00	0.62	0.39	30.00	0.41	0.59
16 - Track 0016 MORONTACARERAHIGUERO	2.02	0.52	15.00	0.13	0.74	30.00	0.07	0.87
17 - Track 0017 MORONTACORALITOS	2.83	0.30	15.00	0.19	0.37	30.00	0.09	0.69
18 - Track 0018 SANCHEZCJFFG	1.17	0.17	20.00	0.06	0.65	30.00	0.04	0.77
19 - Track 0019 ISIDRODERRUMBADERO	4.59	0.61	20.00	0.23	0.63	30.00	0.15	0.75
20 - Track 0017 TIERRADURAPEDROSANCHEZ	3.50	0.63	15.00	0.23	0.63	30.00	0.12	0.81
	<b>75.76</b>				<b>0.70</b>			<b>0.83</b>

Los costos de operación vehicular (COV) son un marco de referencia claro para verificar la factibilidad de un proyecto vial, en tanto que esos son dependientes de la velocidad de circulación y forman parte integral del costo de los productos agrícolas, ya que están reflejados dentro del transporte de los mismos.

El análisis de costo vehicular realizado, fue hecho tomando en cuenta la metodología aplicada por la Oficina Técnica de Transporte Terrestre (OTTT), que verifica todos los costos fijos y variables que intervienen dentro de un vehículo tipo. Se tomaron como marco de referencia dos tipos de vehículos para dicho análisis, un vehículo liviano con un peso que no excede las 2 ton y un vehículo pesado tipo C2 de 14 a 20 ton de peso.

El análisis también tomó en cuenta consideraciones de tipo topográfico y de la condición del camino, dado que una variación en estas condiciones provoca una variación de los costos de operación y por tanto una variación en el flete de transporte de mercancía.

El análisis reflejó un COV de 215.30 para los caminos en la situación actual, y un COV de 79.58 una vez realizada la rehabilitación de los mismos, reflejando una reducción de un 61%.

CUADRO No. 8								
Nombre	Longitud	COV C2 Base antes del Proyecto (RD\$ 185.52)	Factor por Condición del Camino y Topografía	COV C2 antes del Proyecto	COV C2 Base después del Proyecto (RD\$ 76.5)	Factor por Condición del Camino y Topografía	COV C2 después del Proyecto	Reducción del COV
01 - Track 0008 KM9ZANJA	2.51	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
02 - Track 0002 KM10ACCJUANALBARESKM11	9.44	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
03 - Track 0003 CKM9ZANJACKM10ACCJUANALBARESKM11	0.52	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
04 - Track 0004 CKM10ACCJUANALBARESKM11 ENT REGANTES	1.17	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
05 - Track 0005 CKM6ACCRUMBOLAVAPIELASCHARCAS	1.71	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
06 - Track 0001 RUMBOLAVAPIELASCHARCAS	3.99	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
07 - Track 0006 CRUCELASCHARCASLASCHARCCAS	2.66	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
08 - Track 0007 CHARCASLAVAPIESSANJUAN	6.96	185.52	1.01	187.3752	76.5	1	76.5	0.59
09 - Track 0010 CORBANOBUENAVISTA	4.88	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
10 - Track 0013 SANCHEZACCBARRANCA	1.91	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
11 - Track 0012 SANCHEZBARRANCA	3.93	185.52	1.01	187.3752	76.5	1	76.5	0.59
12 - Track 0020 CENTROARROLLOLORO	0.53	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
13 - Track 0011 SANCHEZBIFURCACION	0.91	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
14 - Track 0015 MAGUANAHATICO	8.16	185.52	2.435	451.7412	76.5	1.402	107.253	0.76
15 - Track 0014 PALOQUEMAOHATODELPADRE	12.38	185.52	2.435	451.7412	76.5	1.402	107.253	0.76
16 - Track 0016 MORONTACARERAHIJUERO	2.02	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
17 - Track 0017 MORONTACORALITOS	2.83	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
18 - Track 0018 SANCHEZCJFFG	1.17	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
19 - Track 0019 ISIDRODERRUMBADERO	4.59	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
20 - Track 0017 TIERRADURAPEDROSANCHEZ	3.50	185.52	1.02	189.2304	76.5	1	76.5	0.60
	<b>75.76</b>	<b>185.52</b>		<b>215.30</b>	<b>76.50</b>		<b>79.58</b>	<b>0.61</b>

Finalmente el anexo 9 contiene una muestra fotográfica de cada uno de los caminos.