82 Ochenta y dos

Consorcio ICTR Fiscalización

Charles De Gaulle 1575 c/ Alfredo Seiferheld;
Asunción, Paraguay
Telfax: 595-21-600-708
e-mail: consorcioictr@gmail.com

NOTA ICTR Nº 648/2022
Asunción, 25 de Octubre de 2022.

Señor
Ing. Mario Silva, Jefe
UEP-GMANS.
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
PRESENTE

Ref.: LLAMADO MOPC Nº 13/2015 Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio km 21 – Calle 6000 km 173 – Contrato S.G. Ministro Nº 290/2015.-

Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, en respuesta a la nota UE GMANS N° 272/2022 de fecha 15/09/22, por medio de la cual se solicita el presupuesto para la elaboración del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03, en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, solicitados por la Dirección de Proyectos Estratégicos conjuntamente con la Dirección de Planificación Vial y la Dirección de Vialidad, dentro del Contrato de referencia con la adecuación de la entrega del Informe Final.

Dejamos a consideración la cotización para la elaboración del Proyecto solicitado, de conformidad a lo establecido en los Términos de Referencia adjuntados en la nota.

El monto total para la elaboración del Proyecto solicitado asciende a Gs.6.667.385.002 (GUARANÍES SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL DOS), en un plazo de doscientos cuarenta (240) días, se adjunta lo siguiente:

- FORMULARIO TEC-7. Cronograma de Asignación de Personal
- FORMULARIO PR-2. Resumen de Precios
- FORMULARIO PR-3. Desglose de Precio por Actividad
- FORMULARIO PR-4. Desglose por Remuneraciones
- Cuadro de Precios y Cargos de las Declaraciones del Consultor
- FORMULARIO PR-5. Desglose de Gastos Reembolsables
- Cronograma de Ejecución de Servicio

Que forman parte integrante de nuestra propuesta.

Sin otro particular, le saludamos cordialmente.

Ing. Gustavo Cuevas
Representante Legal
Consorcio ICTR

Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC N° 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización N° 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

FORMULARIO TEC-7 - Cronograma de Asignación de Personal

N°	Nombre del personal	Cargo	CM02								meses		
			89	90	91	92	93	94	95	96	Sede	Campo	Total
Extranjero													
	SUB TOTAL										0	0	0
Local													
1	Gustavo M. Cuevas Wattiez	Coordinador General	0,500	0,400	0,400	0,400	0,500	0,400	0,400	0,500	3,50		4,00
			0,133	0,100	0,070	0,064	0,133	-	-	-		0,50	
2	A designar	Subcoodinador	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	7,00		8,00
			0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125		1,00	
3	A designar	Asistente de Coordinación	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	0,875	7,00		8,00
			0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125		1,00	
4	Luis G. Cuevas Bustamante	Coordinador técnico	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	8,00		8,00
			-	-	-	-	-	-	-	-		-	
5	A designar	Asistente Tecnico 1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	8,00		8,00
			-	-	-	-	-	-	-	-		-	
6	A designar	Asistente Tecnico 2	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	8,00		8,00
			-	-	-	-	-	-	-	-		-	
7	Roberto Bogado	Especialista en Tránsito	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	1,00		4,00
			0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375		3,00	
8	A designar	Censistas	-	-	-	-	-	-	-	-	-		18,00
			6,000	6,000	6,000	-	-	-	-	-		18,00	
9	A designar	Digitalizadores	-	4,000	4,000	4,000	4,000	-	-	-	16,00		16,00
			-	-	-	-	-	-	-	-		-	
10	Roberto Bogado	Especilista en Estudios Economicos		0,500	0,500	0,500	0,250	0,250	-	-	2,00		2,00
			-	-	-	-	-	-	-	-		-	
11	Vanessa Sandoval	Especialista en niveles de servicio	-	-	-	0,500	0,500	0,500	0,250	0,250	2,00		2,00
			-	-	-	-	-	-	-	-		-	
12	Juan Carlos Bernie	Especialista en Geología y Geotecnia	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	-	-	-	2,50		3,00
			0,250	0,250	-	-	-	-	-	-		0,50	
13	Oscar Alfonso	Especialista en Catastro	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	2,00		6,00
			0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500		4,00	
14	A designar	Arquitecto	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	1,00		5,00
			0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500		4,00	
15	A designar	Ing. Agronomo/Forestal	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	1,00		5,00
			0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500		4,00	
16	A designar	Avaluador 1	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	3,00		4,00

Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC N° 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización N° 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

FORMULARIO TEC-7 - Cronograma de Asignación de Personal

N°	Nombre del personal	Cargo	CM02								meses		
			89	90	91	92	93	94	95	96	Sede	Campo	Total
16	A designar	Avaluador 1	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125		1,00	
17	A designar	Avaluador 2	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	3,00		4,00
			0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125		1,00	
18	A designar	Asistentes de Tasación 1 y 2	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000			12,00		12,00
												-	
19	Gloria Perez	**Coordinador socioambiental**	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250	0,250			1,50		3,50
			0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330				2,00	
20	Miryan Monzón	**Especialista Social**	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200				1,00		5,00
			0,800	0,800	0,800	0,800	0,800					4,00	
21	Daniel Figueredo	**Especialista Ambiental**	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200				1,00		5,00
			0,800	0,800	0,800	0,800	0,800					4,00	
22	Cristian Escobar	**Especialista en Hidrología e Hidráulica**	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	4,00		5,00
			0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125		1,00	
23	A designar	Ingeniero Hidraulico senior	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	4,00		5,00
			0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125		1,00	
24	A designar	Ingeniero Hidrologico Junior	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	4,00		5,00
			0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125		1,00	
25	Arquimedes Delgado	**Especialista en Diseño Geométrico Vial**	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	4,00		4,00
												-	
26	A designar	Ingeniero Geométrico Senior	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			6,00		6,00
												-	

80 (ochenta)

Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC N° 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización N° 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

FORMULARIO TEC-7 - Cronograma de Asignación de Personal

N°	Nombre del personal	Cargo	CM02								meses		
			89	90	91	92	93	94	95	96	Sede	Campo	Total
27	A designar	Asistente Técnico Geometrico	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000			6,00		6,00
												-	
28	A designar	Cadistas 1, 2, 3 y 4	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000			24,00		24,00
												-	
29	Samuel Yoshizaki	**Especialista en Estructuras**	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500			3,00		3,00
												-	
30	A designar	Ingeniero Estructurista Asistente	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500			3,00		3,00
												-	
31	A designar	Ingeniero Estructurista Junior	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500			3,00		3,00
												-	
32	Nelson Figueredo	**Especialista en Pavimentos**	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500			3,00		3,00
												-	
33	A designar	Ingeniero de Pavimento Asistente	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500			3,00		3,00
												-	
34	A designar	Ingeniero Junior	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500			3,00		3,00
												-	
35	Luis Ferreira	**Especialista en Seguridad Vial**	0,400		0,400		0,400	0,400	0,400	0,400	2,40		2,40
												-	
36	A designar	Ingeniero Asistente en Seguridad			0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	3,00		3,00
												-	
37	A designar	**Coordinador Financiero**				1,000	1,000	1,000			3,00		3,00
												-	
38	A designar	**Especialista Financiero**				3,000	3,000	3,000			9,00		9,00
												-	
39	A designar	Asistente Financiero				6,000	6,000	6,000			18,00		18,00
												-	
40	A designar	**Coordinador Legal**				1,000	1,000	1,000			3,00		3,00
												-	

Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC N° 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización Nº 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley Nº 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

FORMULARIO TEC-7 - Cronograma de Asignación de Personal

N°	Nombre del personal	Cargo	CM02								meses		
			89	90	91	92	93	94	95	96	Sede	Campo	Total
41	A designar	Especialista Legal				2,000	2,000	2,000			6,00		6,00
												-	
42	A designar	Asistente Legal				5,000	5,000	5,000			15,00		15,00
												-	
43	Miguel Diaz	Especialista en Costos de Proyectos de Infraestructura		0,400	0,400	0,400	0,400	0,400			2,00		2,00
												-	
44	Rafael Fernadez	Jefe de Topografía	1,000	1,000	0,500						2,50		2,50
												-	
45											-		0,00
												-	
	SUB TOTAL										213,90	49,50	275,40
	TOTAL												275,40

1,00 Tiempo completo
0,50 Tiempo parcial

78 (setenta y ocho)

FORMULARIO PR-2. RESUMEN DE PRECIOS

Grupo de Actividades: **Descripción:**

Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC N° 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización N° 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

Componente del Precio	Precios	
	US$	Gs.
Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización N° 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.	0,00	6.061.259.093
IVA	0,00	606.125.909
TOTAL IVA INCLUIDO	0,00	6.667.385.002

77 (setenta y siete)

FORMULARIO PR-3. DESGLOSE DE PRECIO POR ACTIVIDAD

Grupo de Actividades: **Descripción:**

Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC N° 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización N° 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

Componente del Precio	Precios	
	US$	Gs.
Remuneración	0,00	3.521.487.600
Gastos Reembolsables	0,00	3.145.897.402
Sub totales	0,00	6.667.385.002

75 (Setenta y cinco)

CONSORCIO ICTR

Edificio Inter Express - Piso: 6 – Oficina:"603", Herrera 195 y Yegros, Asunción – Paraguay

FORMULARIO PR-4. DESGLOSE POR REMUNERACIONES

Grupo de Actividad:	Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC N° 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173. Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización N° 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

Nombre	Cargo	Sede / Campo	Tarifa persona / mes persona-mes		Participación (persona - meses)	Total	
			US$	Gs.		US$	Gs.
Personal Residente en el Extranjero							
0		Sede	0,00	0	0,00	-	-
		Campo	0,00	0	0,00	-	-
Personal Local							
Gustavo M. Cuevas Wattiez	Coordinador General	Sede	0,00	28.272.000	3,50	-	98.952.000
		Campo	0,00	28.272.000	0,50	-	14.136.000
A designar	Subcoodinador	Sede	0,00	18.012.000	7,00	-	126.084.000
		Campo	0,00	18.012.000	1,00	-	18.012.000
A designar	Asistente de Coordinación	Sede	0,00	13.260.000	7,00	-	92.820.000
		Campo	0,00	13.260.000	1,00	-	13.260.000
Luis G. Cuevas Bustamante	Coordinador técnico	Sede	0,00	18.012.000	8,00	-	144.096.000
		Campo	0,00	18.012.000	0,00	-	-
A designar	Asistente Tecnico 1	Sede	0,00	13.764.000	8,00	-	110.112.000
		Campo	0,00	13.764.000	0,00	-	-
A designar	Asistente Tecnico 2	Sede	0,00	13.764.000	8,00	-	110.112.000
		Campo	0,00	13.764.000	0,00	-	-
Roberto Bogado	Especialista en Tránsito	Sede	0,00	18.348.000	1,00	-	18.348.000
		Campo	0,00	18.348.000	3,00	-	55.044.000
A designar	Censistas	Sede	0,00	3.300.000	0,00	-	-
		Campo	0,00	3.300.000	18,00	-	59.400.000
A designar	Digitalizadores	Sede	0,00	4.008.000	16,00	-	64.128.000
		Campo	0,00	4.008.000	0,00	-	-
Roberto Bogado	Especilista en Estudios Economicos	Sede	0,00	16.512.000	2,00	-	33.024.000
		Campo	0,00	0	0,00	-	-
Vanessa Sandoval	Especialista en niveles de servicio	Sede	0,00	18.348.000	2,00	-	36.696.000
		Campo	0,00	0	0,00	-	-
Juan Carlos Bernie	Especialista en Geología y Geotecnia	Sede	0,00	16.512.000	2,50	-	41.280.000
		Campo	0,00	0	0,50	-	-
Oscar Alfonso	Especialista en Catastro	Sede	0,00	20.844.000	2,00	-	41.688.000
		Campo	0,00	20.844.000	4,00	-	83.376.000
A designar	Arquitecto	Sede	0,00	16.680.000	1,00	-	16.680.000
		Campo	0,00	16.680.000	4,00	-	66.720.000
A designar	Ing. Agronomo/Forestal	Sede	0,00	16.680.000	1,00	-	16.680.000
		Campo	0,00	16.680.000	4,00	-	66.720.000
A designar	Avaluador 1	Sede	0,00	15.012.000	3,00	-	45.036.000
		Campo	0,00	15.012.000	1,00	-	15.012.000
A designar	Avaluador 2	Sede	0,00	15.012.000	3,00	-	45.036.000
		Campo	0,00	15.012.000	1,00	-	15.012.000
A designar	Asistentes de Tasación 1 y 2	Sede	0,00	5.832.000	12,00	-	69.984.000
		Campo	0,00	5.832.000	0,00	-	-
Gloria Perez	Coordinador socioambiental	Sede	0,00	15.012.000	1,50	-	22.518.000
		Campo	0,00	15.012.000	2,00	-	30.024.000
Miryan Monzon	Especialista Social	Sede	0,00	6.252.000	1,00	-	6.252.000
		Campo	0,00	6.252.000	4,00	-	25.008.000
Daniel Figueredo	Especialista Ambiental	Sede	0,00	6.252.000	1,00	-	6.252.000
		Campo	0,00	6.252.000	4,00	-	25.008.000
Cristian Escobar	Especialista en Hidrología e Hidráulica	Sede	0,00	18.348.000	4,00	-	73.392.000
		Campo	0,00	18.348.000	1,00	-	18.348.000

74(setenta y cuatro)

CONSORCIO ICTR

Edificio Inter Express - Piso: 6 – Oficina:"603", Herrera 195 y Yegros, Asunción – Paraguay

FORMULARIO PR-4. DESGLOSE POR REMUNERACIONES

Grupo de Actividad:	Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC N° 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173. Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización N° 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

Nombre	Cargo	Sede / Campo	Tarifa persona / mes persona-mes		Participación (persona - meses)	Total	
			US$	Gs.		US$	Gs.
A designar	Ingeniero Hidraulico senior	Sede	0,00	14.172.000	4,00	-	56.688.000
		Campo	0,00	14.172.000	1,00	-	14.172.000
A designar	Ingeniero Hidrologicc Junior	Sede	0,00	14.172.000	4,00	-	56.688.000
		Campo	0,00	14.172.000	1,00	-	14.172.000
Arquimedes Delgado	Especialista en Diseño Geométrico Vial	Sede	0,00	21.888.000	4,00	-	87.552.000
		Campo	0,00	21.888.000	0,00	-	-
A designar	Ingeniero Geométrico Senior	Sede	0,00	16.680.000	6,00	-	100.080.000
		Campo	0,00	16.680.000	0,00	-	-
A designar	Asistente Técnico Geometrico	Sede	0,00	12.504.000	6,00	-	75.024.000
		Campo	0,00	12.504.000	0,00	-	-
A designar	Cadistas 1, 2, 3 y 4	Sede	0,00	7.632.000	24,00	-	183.168.000
		Campo	0,00	7.632.000	0,00	-	-
Samuel Yoshizaki	Especialista en Estructuras	Sede	0,00	23.352.000	3,00	-	70.056.000
		Campo	0,00	23.352.000	0,00	-	-
A designar	Ingeniero Estructurista Asistente	Sede	0,00	15.840.000	3,00	-	47.520.000
		Campo	0,00	15.840.000	0,00	-	-
A designar	Ingeniero Estructurista Junior	Sede	0,00	13.776.000	3,00	-	41.328.000
		Campo	0,00	13.776.000	0,00	-	-
Nelson Figueredo	Especialista en Pavimentos	Sede	0,00	20.844.000	3,00	-	62.532.000
		Campo	0,00	20.844.000	0,00	-	-
A designar	Ingeniero de Pavimento Asistente	Sede	0,00	16.680.000	3,00	-	50.040.000
		Campo	0,00	16.680.000	0,00	-	-
A designar	Ingeniero Junior	Sede	0,00	10.008.000	3,00	-	30.024.000
		Campo	0,00	10.008.000	0,00	-	-
Luis Ferreira	Especialista en Seguridad Vial	Sede	0,00	20.844.000	2,40	-	50.025.600
		Campo	0,00	20.844.000	0,00	-	-
A designar	Ingeniero Asistente en Seguridad	Sede	0,00	13.596.000	3,00	-	40.788.000
		Campo	0,00	13.596.000	0,00	-	-
A designar	Coordinador Financiero	Sede	0,00	22.512.000	3,00	-	67.536.000
		Campo	0,00	22.512.000	0,00	-	-
A designar	Especialista Financiero	Sede	0,00	15.012.000	9,00	-	135.108.000
		Campo	0,00	15.012.000	0,00	-	-
A designar	Asistente Financiero	Sede	0,00	11.676.000	18,00	-	210.168.000
		Campo	0,00	11.676.000	0,00	-	-
A designar	Coordinador Legal	Sede	0,00	21.684.000	3,00	-	65.052.000
		Campo	0,00	21.684.000	0,00	-	-
A designar	Especialista Legal	Sede	0,00	15.012.000	6,00	-	90.072.000
		Campo	0,00	15.012.000	0,00	-	-
A designar	Asistente Legal	Sede	0,00	11.676.000	15,00	-	175.140.000
		Campo	0,00	11.676.000	0,00	-	-
Miguel Diaz	Especialista en Costos de Proyectos de Infraestructura	Sede	0,00	16.512.000	2,00	-	33.024.000
		Campo	0,00	16.512.000	0,00	-	-
Rafael Fernadez	Jefe de Topografía	Sede	0,00	16.512.000	2,50	-	41.280.000
		Campo	0,00	16.512.000	0,00	-	-
0	0	Sede	0,00	0	0,00	-	-
		Campo	0,00	0	0,00	-	-
					Precios Totales	-	3.521.487.600

CONSORCIO ICTR

CUADRO DE PRECIOS Y CARGOS DE LAS DECLARACIONES DEL CONSULTOR

Nombre	Cargo	Salario Básico de trabajo por mes		Cargas Sociales %	Cargas Sociales $	Gastos Generales %	Gastos Generales $	Utilidades %	Utilidades $	Sede / Campo	Tarifa persona / mes	
		US$	Gs.								US$	Gs.
Personal Residente en el Extranjero												
			-	0%	-	15,00%	-	15,00%	-	Sede		-
			-	0%	-	15,00%	-	15,00%	-	Campo		-
			-	0%	-	15,00%	-	15,00%	-	Sede		-
			-	0%		15,00%	-	15,00%	-	Campo		-
Personal Local												
Gustavo M. Cuevas Wattiez	Coordinador General		23.560.000	0,0%	-	10,00%	2.356.000	10,00%	2.356.000	Sede		28.272.000
			23.560.000	0,0%	-	10,00%	2.356.000	10,00%	2.356.000	Campo		28.272.000
A designar	Subcoodinador		15.010.000	0,0%	-	10,00%	1.501.000	10,00%	1.501.000	Sede		18.012.000
			15.010.000	0,0%	-	10,00%	1.501.000	10,00%	1.501.000	Campo		18.012.000
Asistente de Coordinación	A designar		11.050.000	0,0%	-	10,00%	1.105.000	10,00%	1.105.000	Sede		13.260.000
			11.050.000	0,0%	-	10,00%	1.105.000	10,00%	1.105.000	Campo		13.260.000
Coordinador técnico	Luis G. Cuevas Bustamante		15.010.000	0,0%	-	10,00%	1.501.000	10,00%	1.501.000	Sede		18.012.000
			15.010.000	0,0%	-	10,00%	1.501.000	10,00%	1.501.000	Campo		18.012.000
Asistente Tecnico 1	A designar		11.470.000	0,0%	-	10,00%	1.147.000	10,00%	1.147.000	Sede		13.764.000
			11.470.000	0,0%	-	10,00%	1.147.000	10,00%	1.147.000	Campo		13.764.000
Asistente Tecnico 2	A designar		11.470.000	0,0%	-	10,00%	1.147.000	10,00%	1.147.000	Sede		13.764.000
			11.470.000	0,0%	-	10,00%	1.147.000	10,00%	1.147.000	Campo		13.764.000
Especialista en Tránsito	Roberto Bogado		15.290.000	0,0%	-	10,00%	1.529.000	10,00%	1.529.000	Sede		18.348.000
			15.290.000	0,0%	-	10,00%	1.529.000	10,00%	1.529.000	Campo		18.348.000
Censistas	A designar		2.750.000	23,8%	654.500	10,00%	275.000	10,00%	275.000	Sede		3.300.000
			2.750.000	23,8%	654.500	10,00%	275.000	10,00%	275.000	Campo		3.300.000
Digitalizadores	A designar		3.340.000	23,8%	794.920	10,00%	334.000	10,00%	334.000	Sede		4.008.000
			3.340.000	23,8%	794.920	10,00%	334.000	10,00%	334.000	Campo		4.008.000
Especilista en Estudios Economicos	Roberto Bogado		13.760.000	0,0%	-	10,00%	1.376.000	10,00%	1.376.000	Sede		16.512.000
			-	0,0%	-	10,00%	-	10,00%	-	Campo		-
Especialista en niveles de servicio	Vanessa Sandoval		15.290.000	0,0%	-	10,00%	1.529.000	10,00%	1.529.000	Sede		18.348.000
			-	0,0%	-	10,00%	-	10,00%	-	Campo		-
Especialista en Geología y Geotecnia	Juan Carlos Bernie		13.760.000	0,0%	-	10,00%	1.376.000	10,00%	1.376.000	Sede		16.512.000
			-	0,0%	-	10,00%	-	10,00%	-	Campo		-

CONSORCIO ICTR

CUADRO DE PRECIOS Y CARGOS DE LAS DECLARACIONES DEL CONSULTOR

Nombre	Cargo	Salario Básico de trabajo por mes		Cargas Sociales %	Cargas Sociales $	Gastos Generales %	Gastos Generales $	Utilidades %	Utilidades $	Sede / Campo	Tarifa persona / mes	
		US$	Gs.								US$	Gs.
Especialista en Catastro	Oscar Alfonso		17.370.000	0,0%	-	10,00%	1.737.000	10,00%	1.737.000	Sede		20.844.000
			17.370.000	0,0%	-	10,00%	1.737.000	10,00%	1.737.000	Campo		20.844.000
Arquitecto	A designar		13.900.000	0,0%	-	10,00%	1.390.000	10,00%	1.390.000	Sede		16.680.000
			13.900.000	0,0%	-	10,00%	1.390.000	10,00%	1.390.000	Campo		16.680.000
Ing. Agronomo/Forestal	A designar		13.900.000	0,0%	-	10,00%	1.390.000	10,00%	1.390.000	Sede		16.680.000
			13.900.000	0,0%	-	10,00%	1.390.000	10,00%	1.390.000	Campo		16.680.000
Avaluador 1	A designar		12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Sede		15.012.000
			12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Campo		15.012.000
Avaluador 2	A designar		12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Sede		15.012.000
			12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Campo		15.012.000
Asistentes de Tasación 1 y 2	A designar		4.860.000	0,0%	-	10,00%	486.000	10,00%	486.000	Sede		5.832.000
			4.860.000	0,0%	-	10,00%	486.000	10,00%	486.000	Campo		5.832.000
Coordinador socioambiental	Gloria Perez		12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Sede		15.012.000
			12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Campo		15.012.000
Especialista Social	Miryan Monzon		5.210.000	0,0%	-	10,00%	521.000	10,00%	521.000	Sede		6.252.000
			5.210.000	0,0%	-	10,00%	521.000	10,00%	521.000	Campo		6.252.000
Especialista Ambiental	Daniel Figueredo		5.210.000	0,0%	-	10,00%	521.000	10,00%	521.000	Sede		6.252.000
			5.210.000	0,0%	-	10,00%	521.000	10,00%	521.000	Campo		6.252.000
Especialista en Hidrología e Hidráulica	Cristian Escobar		15.290.000	0,0%	-	10,00%	1.529.000	10,00%	1.529.000	Sede		18.348.000
			15.290.000	0,0%	-	10,00%	1.529.000	10,00%	1.529.000	Campo		18.348.000
Ingeniero Hidraulico senior	A designar		11.810.000	0,0%	-	10,00%	1.181.000	10,00%	1.181.000	Sede		14.172.000
			11.810.000	0,0%	-	10,00%	1.181.000	10,00%	1.181.000	Campo		14.172.000
Ingeniero Hidrologico Junior	A designar		11.810.000	0,0%	-	10,00%	1.181.000	10,00%	1.181.000	Sede		14.172.000
			11.810.000	0,0%	-	10,00%	1.181.000	10,00%	1.181.000	Campo		14.172.000
Especialista en Diseño Geométrico Vial	Arquimedes Delgado		18.240.000	0,0%	-	10,00%	1.824.000	10,00%	1.824.000	Sede		21.888.000
			18.240.000	0,0%	-	10,00%	1.824.000	10,00%	1.824.000	Campo		21.888.000
Ingeniero Geométrico Senior	A designar		13.900.000	0,0%	-	10,00%	1.390.000	10,00%	1.390.000	Sede		16.680.000
			13.900.000	0,0%	-	10,00%	1.390.000	10,00%	1.390.000	Campo		16.680.000
Asistente Técnico Geometrico	A designar		10.420.000	0,0%	-	10,00%	1.042.000	10,00%	1.042.000	Sede		12.504.000
			10.420.000	0,0%	-	10,00%	1.042.000	10,00%	1.042.000	Campo		12.504.000
Cadistas 1, 2, 3 y 4	A designar		6.360.000	0,0%	-	10,00%	636.000	10,00%	636.000	Sede		7.632.000
			6.360.000	0,0%	-	10,00%	636.000	10,00%	636.000	Campo		7.632.000

CUADRO DE PRECIOS Y CARGOS DE LAS DECLARACIONES DEL CONSULTOR

Nombre	Cargo	Salario Básico de trabajo por mes		Cargas Sociales %	Cargas Sociales $	Gastos Generales %	Gastos Generales $	Utilidades %	Utilidades $	Sede / Campo	Tarifa persona / mes	
		US$	Gs.								US$	Gs.
Especialista en Estructuras	Samuel Yoshizaki		19.460.000	0,0%	-	10,00%	1.946.000	10,00%	1.946.000	Sede		23.352.000
			19.460.000	0,0%	-	10,00%	1.946.000	10,00%	1.946.000	Campo		23.352.000
Ingeniero Estructurista Asistente	A designar		13.200.000	0,0%	-	10,00%	1.320.000	10,00%	1.320.000	Sede		15.840.000
			13.200.000	0,0%	-	10,00%	1.320.000	10,00%	1.320.000	Campo		15.840.000
Ingeniero Estructurista Junior	A designar		11.480.000	0,0%	-	10,00%	1.148.000	10,00%	1.148.000	Sede		13.776.000
			11.480.000	0,0%	-	10,00%	1.148.000	10,00%	1.148.000	Campo		13.776.000
Especialista en Pavimentos	Nelson Figueredo		17.370.000	0,0%	-	10,00%	1.737.000	10,00%	1.737.000	Sede		20.844.000
			17.370.000	0,0%	-	10,00%	1.737.000	10,00%	1.737.000	Campo		20.844.000
Ingeniero de Pavimento Asistente	A designar		13.900.000	0,0%	-	10,00%	1.390.000	10,00%	1.390.000	Sede		16.680.000
			13.900.000	0,0%	-	10,00%	1.390.000	10,00%	1.390.000	Campo		16.680.000
Ingeniero Junior	A designar		8.340.000	0,0%	-	10,00%	834.000	10,00%	834.000	Sede		10.008.000
			8.340.000	0,0%	-	10,00%	834.000	10,00%	834.000	Campo		10.008.000
Especialista en Seguridad Vial	Luis Ferreira		17.370.000	0,0%	-	10,00%	1.737.000	10,00%	1.737.000	Sede		20.844.000
			17.370.000	0,0%	-	10,00%	1.737.000	10,00%	1.737.000	Campo		20.844.000
Ingeniero Asistente en Seguridad	A designar		11.330.000	0,0%	-	10,00%	1.133.000	10,00%	1.133.000	Sede		13.596.000
			11.330.000	0,0%	-	10,00%	1.133.000	10,00%	1.133.000	Campo		13.596.000
Coordinador Financiero	A designar		18.760.000	0,0%	-	10,00%	1.876.000	10,00%	1.876.000	Sede		22.512.000
			18.760.000	0,0%	-	10,00%	1.876.000	10,00%	1.876.000	Campo		22.512.000
Especialista Financiero	A designar		12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Sede		15.012.000
			12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Campo		15.012.000
Asistente Financiero	A designar		9.730.000	0,0%	-	10,00%	973.000	10,00%	973.000	Sede		11.676.000
			9.730.000	0,0%	-	10,00%	973.000	10,00%	973.000	Campo		11.676.000
Coordinador Legal	A designar		18.070.000	0,0%	-	10,00%	1.807.000	10,00%	1.807.000	Sede		21.684.000
			18.070.000	0,0%	-	10,00%	1.807.000	10,00%	1.807.000	Campo		21.684.000
Especialista Legal	A designar		12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Sede		15.012.000
			12.510.000	0,0%	-	10,00%	1.251.000	10,00%	1.251.000	Campo		15.012.000
Asistente Legal	A designar		9.730.000	0,0%	-	10,00%	973.000	10,00%	973.000	Sede		11.676.000
			9.730.000	0,0%	-	10,00%	973.000	10,00%	973.000	Campo		11.676.000
Especialista en Costos de Proyectos de Infraestructura	Miguel Diaz		13.760.000	0,0%	-	10,00%	1.376.000	10,00%	1.376.000	Sede		16.512.000
			13.760.000	0,0%	-	10,00%	1.376.000	10,00%	1.376.000	Campo		16.512.000

CUADRO DE PRECIOS Y CARGOS DE LAS DECLARACIONES DEL CONSULTOR

Nombre	Cargo	Salario Básico de trabajo por mes		Cargas Sociales %	Cargas Sociales $	Gastos Generales %	Gastos Generales $	Utilidades %	Utilidades $	Sede / Campo	Tarifa persona / mes	
		US$	Gs.								US$	Gs.
Jefe de Topografía	Rafael Fernadez		13.760.000	0,0%	-	10,00%	1.376.000	10,00%	1.376.000	Sede		16.512.000
			13.760.000	0,0%	-	10,00%	1.376.000	10,00%	1.376.000	Campo		16.512.000
			-	0,0%	-	10,00%	-	10,00%	-	Sede		-
			-	0,0%	-	10,00%	-	10,00%	-	Campo		-

70 (setenta)

FORMULARIO PR-5. DESGLOSE DE GASTOS REEMBOLSABLES

Grupo de Actividad:F Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC N° 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización N° 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley N° 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

N°	Descripción	Unidad	Precio Unitario		Cantidad	Precio total	
			US$	Gs.		US$	Gs.
1	Gastos Operativos Estudios de Transito (Movilidad, Combustibles, viaticos, hoteles)	Gl		73.397.402	1	0,00	73.397.402
2	Gastos Operativos Tasación y Elaboración de Carpetas	Gl		68.400.000	1	0,00	68.400.000
3	Gastos Operativos Estudios Ambientales	Gl		36.300.000	1	0,00	36.300.000
4	Gastos Operativos Estudios Hidrologicos e Hidraulicos	Gl		34.000.000	1	0,00	34.000.000
5	Gasots Operativos Diseño de Pavimento	Gl		8.800.000	1	0,00	8.800.000
6	Estudios Topograficos	km		1.900.000	162	0,00	307.800.000
7	Relevamiento Lidar	km		8.000.000	162	0,00	1.296.000.000
8	Precatastro	km		2.100.000	50	0,00	105.000.000
9	Estudios Geotécnicos (Calicatas)	uni		4.800.000	30	0,00	144.000.000
10	Estudios Geotécnicos (Fundaciones)	Ml		800.000	300	0,00	240.000.000
11	Estudios Deflectométricos	km		4.100.000	162	0,00	664.200.000
12	Gabinete (insumos, equipamiento, impresiones)	Mes		10.000.000	8	0,00	80.000.000
13	Gastos Operativos (Movilidad, Combustibles, viaticos, hoteles)	Mes		11.000.000	8	0,00	88.000.000
14	0	Mes		-	0	0,00	-
					Precios Totales	**0,00**	**3.145.897.402**

68 (sesenta y ocho)

Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC Nº 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización Nº 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley Nº 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE SERVICIO

Ítem	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
FASE -I: DE PREPARACION								
Diagnóstico de la situación actual								
Trabajos preliminares de campo								
Recopilacion de información existente								
ENTREGABLE 1-INFORME PRELIMINAR-PLAN DE TRABAJO	30 dias							
Topografía y cartográfica								
Elaboración de pre-catastro								
ENTREGABLE 2- PRE CATASTRO			90 dias					
Estudio de tránsito								
Diseño Geométrico								
Estudio de geotécnia y mecánica de suelo								
Estudios hidrólogicos y de drenaje								
Prediseño de pavimentos								
Prediseño de estructuras								

68 (sesenta y ocho)

Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC Nº 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización Nº 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley Nº 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE SERVICIO

Ítem	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Prediseño de señalización, balizamiento y seguridad vial								
Prediseño de sistemas de control y gestión de tránsito								
Prediseño de desvíos de tránsito para la ejecución de las obras								
Prediseño de operación, mantenimiento y explotación								
Linea de base ambiental								
Identificación de impactos ambientales y sociales								
Evaluación Ambiental y social								
ENTREGABLE 3- INFORME DE PREPARACIÓN DE PROYECTO				120 días				
FASE II- ESTRUCTURACIÓN DE PROCESOS								
Elaboración del Análisis de Comparación de un Proyecto de Concesión								
Recopilación y análisis de información preliminar sobre la Concesión								
Descripción de las características del Proyecto								
Estimación de programas y costos de construcción, operación, conservación y servicios a 10, 20 y 30 años								
Proyecto de Referencia (PDR)								

Ochenta y Siete

Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. Llamado MOPC Nº 13/2015. Licitación Pública Nacional de Firmas Consultoras Precalificadas para la Fiscalización de Obras de Rehabilitación del Tramo Limpio Km 21 - Calle 6000 Km 173.

Propuesta de Convenio Modificatorio de la Fiscalización Nº 03 – "Ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03", en el marco de la Ley Nº 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE SERVICIO

Ítem	Meses							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Identificación de elementos técnicos para integrar el análisis de comparación de un Proyecto de Concesión								
Análisis de comparación de un Proyecto de Concesión								
Análisis de sensibilidad								
Propuesta de Estándares de Diseño, Construcción, y Mantenimiento								
Mecanismos de Control y Supervisión								
Evaluación Financiera de opciones y determinación de la Estructura Financiera Previsible								
Sondeo de Mercado								
Definición del Marco Legal aplicable								
Diseño y Estructuración de Documentos Legales Básicos: Convocatoria, Bases de Licitación, Contrato de Servicios a Largo Plazo y Anexos								
Integración de Expediente para Validación de los estudios correspondientes (Pre factibilidad y Factibilidad).								
ENTREGABLE 4- BORRADOR DEL INFORME DE ESTRUCTURACIÓN DE PROCESOS							210 dias	
ENTREGABLE 5-INFORME DE ESTRUCTURACIÓN DE PROCESOS								240 dias

65 (sesenta y cinco)

TETÃ REMBIAPO HA MARANDU
Mitarandicha

Ministerio OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

NOTA UE GMANS N° 272/ 2022

Asunción, 15 de setiembre de 2022

Señores
CONSORCIO I.C.T.R.
PRESENTE

Ref.: Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. LICITACION PUBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSULTORAS PARA LA FISCALIZACIONDE OBRAS DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO (C.R.E.M.A.) EN EK TRAMO: LIMPIO (KM 21) – CALLE 6000 (KM 173).

Asunto: Solicitud de Servicio de Consultoría

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes, con relación al Contrato de la referencia, a fin de solicitar cotización de precios de referencia y plazos para la elaboración de los estudios requeridos en los Términos de Referencia.

El pedido se realiza considerando el Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03, en el marco de la Ley N° 1618/00 CONSECIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, SOLICITADOS POR LA Dirección de Proyectos Estratégicos conjuntamente con la Dirección de Planificación Vial y la Dirección de Vialidad.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarles atentamente.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES D.V. UNIDAD EJEC. GMANS

ING. MARIO D. SILVA, Jefe
Unidad Ejecutora GMANS

RECIBIDO

Fecha:____/____/____ **Hora:**.....

Firma:.....

Aclaración:.....

64 (sesenta y cuatro)

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSULTORAS PRECALIFICADAS PARA LA FISCALIZACIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO (C.R.E.MA) EN EL TRAMO: Limpio (Km 21) – Calle 6000 (Km 173)

JUSTIFICACIÓN DEL
CONVENIO MODIFICATORIO Nº 3 AL CONTRATO S.G. MINISTRO N° 290/2015

1. PRESENTACIÓN

El presente documento presenta la propuesta de ampliación de los Servicios de Fiscalización del "Consorcio ICTR", para cumplir con los requerimientos de las obras de acuerdo con la Orden de Servicio 2149/2022 por medio de la cual se ordena la utilización de un plazo de doscientos cuarenta (240) días de prestación de servicios para la ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03, en el marco de la Ley Nº 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, SOLICITADOS por la Dirección de Proyectos Estratégicos conjuntamente con la Dirección de Planificación Vial y la Dirección de Vialidad. Según Nota UE GMANS Nº 272/2022 de fecha 15/09/2022.

Con base en la cual se celebra el "CONVENIO MODIFICATORIO N° 3" entre el MOPC y el CONSORCIO ICTR. Firma Contratada para LA FISCALIZACIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO (C.RE.MA) EN EL TRAMO: Limpio (Km 21) – Calle 6000 (Km 173). Según **CONTRATO S.G. MINISTRO N° 290/2015** suscrito con el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones en fecha 15/10/2015, conforme Resolución Ministerial de Adjudicación N° 858/2015 de fecha 02/06/2015.

2. CONCORDANCIA

Este Convenio Modificatorio Nº 3, se emite en un todo de acuerdo con lo establecido en las Condiciones Generales del Contrato CGC: Clausula 2.6 Modificación y a la Clausula 6. "Pagos al consultor", y lo establecidos en el Contrato: Clausula 9. "Plazo, lugar y condiciones de prestación del servicio de consultoría (Art. 37 d de la Ley N° 2051)"; Clausula 18. "Convenios modificatorios" y ajustado a lo dispuesto en el Art. 63 "Convenios modificatorios en adquisiciones, locaciones y servicios" de la Ley 2051/03.

3. JUSTIFICACIÓN.

Siendo necesario cumplir con la Orden de Servicio 2149/2022 por medio de la cual se ordena la utilización de un plazo de doscientos cuarenta (240) días de prestación de servicios para la ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03, en el marco de la Ley Nº 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, y dar respuesta a lo SOLICITADO por la Dirección de Proyectos Estratégicos conjuntamente con la Dirección de Planificación Vial y la Dirección de Vialidad. Según Nota UE GMANS Nº 272/2022 de fecha 15/09/2022, todas del MOPC.

El objetivo es obtener el Estudio a nivel de factibilidad incluyendo la preparación y estructuración de los aspectos técnicos, económico-financieros y legales necesarios en todo el proceso licitatorio para la concesión del proyecto: "Rehabilitación, Operación, Mantenimiento y Explotación de la Ruta PY03 en el tramo: Rotonda Puente Remanso — Rotonda Calle 6000. El proyecto deberá incluir la circunvalación a la ciudad de Limpio, Emboscada, Arroyos y Esteros y 25 de Diciembre, y el Acceso a la Penitenciaría Nacional de Emboscada.

63(sesenta y tres)

Considerando el punto 15. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LOS TRABAJOS DE CONSULTORÍAS (Art. 37 j, Ley Nº 2051) y el punto 18. CONVENIO MODIFICATORIOS, del CONTRATO S.G. MINISTRO N° 290/2015.

Para dar cumplimiento con lo solicitado en los Términos de Referencia referidos en la Orden de Ejecución Nº 2149/2022, se requiere un mayor número de personal técnico y gastos reembolsables por parte del Consorcio ICTR, a efectos de desarrollar el Proyecto para la ejecución del Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03, en el marco de la Ley Nº 1618/00 CONCESIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS.

De manera concisa, la consultoría referida más arriba, se llevará a cabo en dos fases:

Fase 1 - Asistencia en la preparación: durante la primera etapa, la consultora analizará, elaborará y definirá el Estudio de Pre-Factibilidad, que incluya, como mínimo, los aspectos mencionados en las normativas y leyes vigentes, además de todos los aspectos técnicos del Proyecto, la elaboración del Estudio de tránsito incluyendo las proyecciones de demanda, ingresos, y proveerá la información necesaria para el análisis de viabilidad socioeconómica y económico-financiera del Proyecto. Adicionalmente la consultora deberá presentar el Documento de Proyecto en su versión final de acuerdo a la normativa, metodología y formato vigente del Sistema Nacional de Inversión Pública a fin de obtener el código SNIP.

La consultora deberá apoyar al MOPC a fin de responder a las consultas realizadas por la Dirección General de Inversión Pública (DGIP) del Ministerio de Hacienda y la Secretaria Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP), con relación a la emisión de los dictámenes de admisibilidad y viabilidad para la posterior obtención del código SNIP.

Fase 2 - Estructuración: En esta fase, la consultora realizará el Estudio de Factibilidad que incluya, como mínimo, los aspectos mencionados en las normativas y leyes vigentes, además de la evaluación socioeconómica y económico- financiera para la determinación de la estructura financiera previsible y la elaboración del Anteproyecto y Estudios de Ingeniería Básica, los requerimientos de inversión, estándares de servicio e indicadores de desempeño, costos de operación y mantenimiento. El análisis técnico del Proyecto incluirá la evaluación del impacto ambiental y efectos del cambio climático. A los efectos de los requerimientos de inversión, y de servicio, la consultora definirá los requerimientos mínimos técnicos y estándares de servicio que dictará la evolución futura del Proyecto. Se establece que el proyecto deberá prestar como mínimo un nivel de servicio C (según lo establecido en el Manual de carreteras del Paraguay) durante todo el plazo del contrato de concesión.

Adicionalmente en esta etapa se incluirá la preparación del paquete documental del Proyecto: elaboración de los documentos legales necesarios para el llamado a precalificación, convocatoria, bases de licitación y el borrador del Contrato de Concesión, incluyendo formatos de presentación de la parte técnica y económico-financiera y sugerencias de criterios para la evaluación de las propuestas y selección del oferente ganador.

Asimismo, el MOPC podrá solicitar cualquier otra asistencia de servicios no enunciada dentro de las fases citadas anteriormente que guarde relación con el objeto y alcance de la consultoría.

62 (sesenta y dos)

4. COSTO DEL SERVICIO

El costo total del servicio es de **Gs. 6,667,385,002 (GUARANÍES SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL DOS), IVA incluido**, de acuerdo con la Propuesta del Consorcio ICTR presentada por medio de la Nota ICTR Nº 648/2022, (Anexo 2 del presente documento).

La Orden de Servicio Nº 2149/2022 (Anexo 3 del presente documento) ordena al Consorcio ICTR a utilizar el plazo de doscientos cuarenta (240) días para realizar los trabajos y Estudio de Factibilidad para la Concesión del Proyecto de Rehabilitación, Operación, Mantenimiento y Explotación de la Ruta PY03 en el Tramo Rotonda Puente Remanso – Rotonda Calle 6.000 ampliando lo establecido en el Contrato de Referencia para la entrega del diseño final de ingeniera y de acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia, acepta el monto calculado por el Consorcio.

Y A FIN DE CUMPLIR CON LA ORDEN SE DETERMINA QUE DICHO MONTO SEA CUBIERTO POR LOS FONDOS REMANENTES DEL CONTRATO SG MINISTRO 290/2015, LA REPOSICION DE LOS FONDOS DE REAJUSTE DE PRECIOS QUE FUERA HONRADO CON EL CONTRATO ORIGINAL, LOS FONDOS REMANENTES DE UNA AMPLIACIÓN DEL 6.56 % (CONVENIO N°1) DEL MONTO DEL CONTRATO SG MINISTRO 290/215, Y LA AMPLIACIÓN DEL 9.14% DEL MONTO DEL CONTRATO SG MINISTRO 290/2015 PARA LA EJECUCIÓN DEL CONVENIO Nº 3.

Los recursos serán cubiertos con el Saldo del Contrato S.G. Ministro Nº 290/2015 de Gs **2.723.977.145**, y el Saldo del Convenio Nº 1 de Gs.**147.562.131.** Asimismo, se prevé solicitar el recupero de fondos del contrato S.G. Ministro Nº 290/2015, utilizado para pagos de reajustes por salario básico de Gs. **1.512.108.632**, y solicitar la ampliación presupuestaria del Contrato S.G. Ministro Nº 290/2015, del 9.14% por el monto de Gs. **2.283.737.094**, para completar los requerimientos de recursos **DEL CM Nº 3**. Obteniendo de esta manera la suma del monto de Gs. **6.667.385.002** necesario para honrar los trabajos a ser realizados en el CM Nº 03. Ver cuadro siguiente.

Descripción	Monto (Gs)
Saldo del Contrato Original	2.723.977.145.-
Saldo del Convenio Nº 1 (6.56%)	147.562.131.-
Reajuste por Salarios Mínimos	1.512.108.632.-
Ampliación del Contrato Original para completar requerimientos del Convenio Nº 3 (9.14%)	2.283.737.094.-
Total, para Ejecución del Convenio Modificatorio N° 3 Gs)	**6.667.385.002.-**

5. PLAZOS

La duración de los servicios se ajustará a dos fases de la consultoría. El plazo total de la consultoría se fija en 240 (doscientos cuarenta) días contados a partir de la firma del presente convenio modificatorio hasta la finalización de lo requerido en el alcance de los términos de referencia.

6. TÉRMINOS DE REFERENCIAS

Los términos de referencias se ajustan al Anexo 1 de esta Justificación del Convenio Modificatorio Nº 3 al Contrato S.G. ministro N° 290/2015.

7. ANEXOS

1) Anexo 1, Términos de Referencias de la Consultoría.
2) Anexo 2, Nota ICTR Nº 648/2022 (Propuesta del Consorcio ICTR).
3) Anexo 3, Orden de Servicio Nº 2149/2022

POR LA CONSULTORA

GUSTAVO MANUEL CUEVAS WATTIEZ
Por el Consorcio ICTR

POR EL CONTRATANTE

60 (sesenta.)

ANEXO Nº 1 TÉRMINOS DE REFERENCIA DE LA CONSULTORÍA

58 (cincuenta y ocho)

TETÃ REMBIAPO HA MARANDU
Mocomadcha

Ministerio OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

NOTA UE GMANS N° 272/ 2022

Asunción, 15 de setiembre de 2022

Señores
CONSORCIO I.C.T.R.
PRESENTE

Ref.: Contrato S.G. Ministro N° 290/2015. LICITACION PUBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSULTORAS PARA LA FISCALIZACIONDE OBRAS DE REHABILITACION Y MANTENIMIENTO (C.R.E.M.A.) EN EK TRAMO: LIMPIO (KM 21) – CALLE 6000 (KM 173).

Asunto: Solicitud de Servicio de Consultoría

Tengo el agrado de dirigirme a Ustedes, con relación al Contrato de la referencia, a fin de solicitar cotización de precios de referencia y plazos para la elaboración de los estudios requeridos en los Términos de Referencia.

El pedido se realiza considerando el Proyecto de Concesión de la Ruta PY 03, en el marco de la Ley N° 1618/00 CONSECIONES DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, SOLICITADOS POR LA Dirección de Proyectos Estratégicos conjuntamente con la Dirección de Planificación Vial y la Dirección de Vialidad.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarles atentamente.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES D.V. UNIDAD EJEC. GMANS

ING. MARIO D. SILVA, Jefe
Unidad Ejecutora GMANS

RECIBIDO

Fecha:____/____/____ Hora:.....

Firma:.....

Aclaración:.....

58 (cincuenta y ocho)

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Estudio de factibilidad para la Concesión del Proyecto de "Rehabilitación, Operación, Mantenimiento y Explotación de la Ruta PY03 en el tramo: Rotonda Puente Remanso – Rotonda Calle 6000"

1. Antecedentes y Justificación

1.1. Contexto

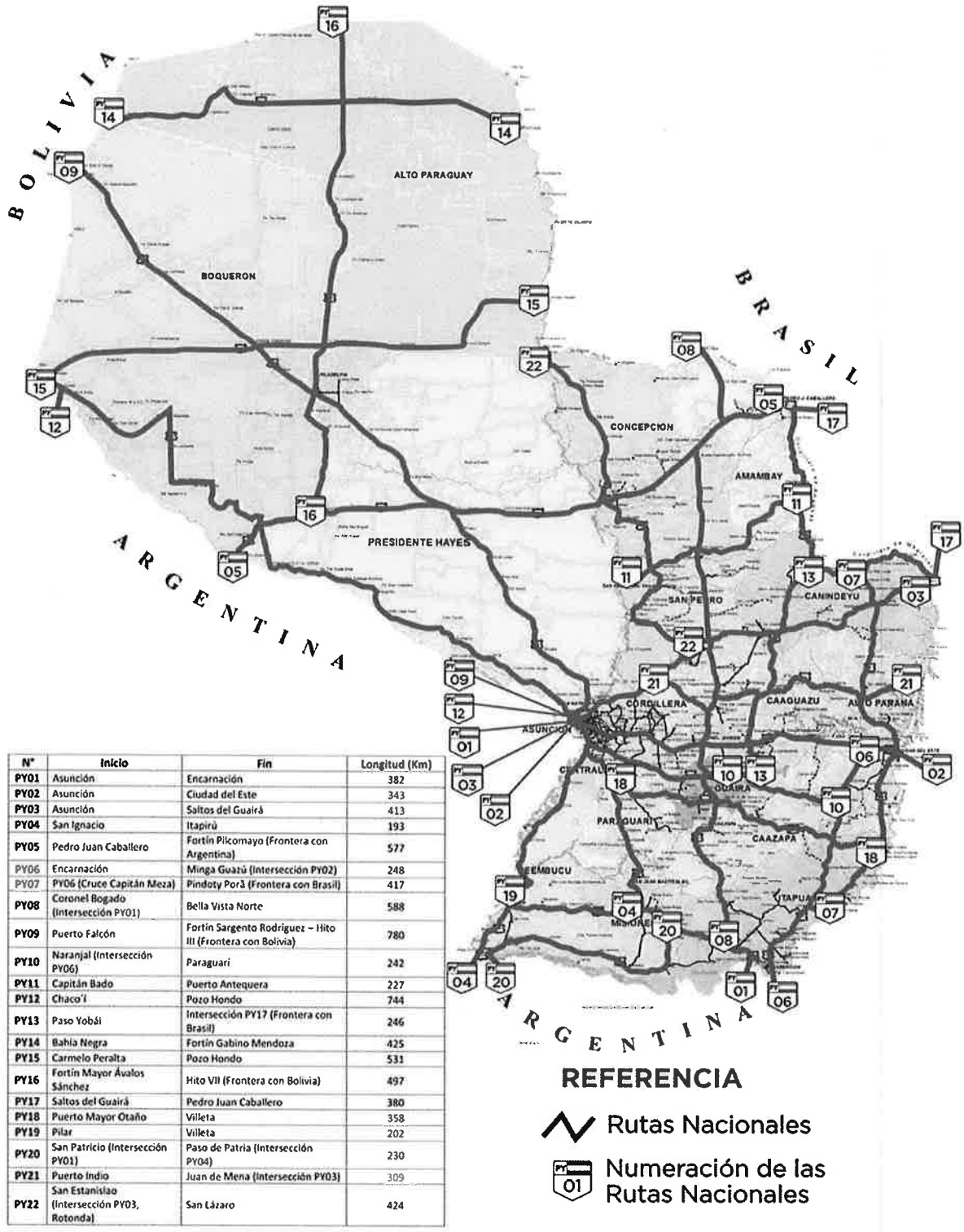
Paraguay cuenta en la actualidad con 74.746 km en su red vial (de ellos 57.552 km corresponden a la red vial vecinal, de menor inversión), de los cuales solo 6.152 km (8,23%) corresponden a rutas de todo tiempo pavimentadas. En promedio se pavimentan por año cerca de 100 km, cantidad que es insuficiente para lograr la sostenibilidad del crecimiento económico en el corto y mediano plazo y la reducción de la brecha en infraestructuras respecto a los países de la región. Existe por lo tanto la necesidad imperiosa de construir nuevas vías pavimentadas y de conservar y/o mejorar aquellas que se encuentran actualmente en servicio, con la finalidad de contar con una adecuada infraestructura de transporte que conecte a las zonas de producción con los mercados nacionales, regionales y con los puertos marítimos de conexión internacional reduciendo de esta manera el Costo-País dada su condición de mediterraneidad.

La necesidad de mejoras en los niveles actuales de infraestructura, sumada al incremento de la demanda de uso de las redes viales, han sido algunos de los motivos por los que se pusieron en vigencia normas que faciliten la participación del sector privado en la mejora y el mantenimiento de las infraestructuras. Es el caso de la Ley N°1618/2000 "*De concesiones de obras y servicios públicos*", incluido su decreto reglamentario.

Recientemente (2019), el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), ha clasificado y recategorizado la red vial del Paraguay de acuerdo con la Resolución N°1.090 del 24 de mayo de 2019 "*por la cual se aprueba la categorización de las rutas nacionales del país, de conformidad a lo establecido en la Ley N°5552/2016 y su decreto reglamentario N°5384/2016*".

Con la idea de optimizar esfuerzos y alcanzar las mejores prácticas en la implementación de las Concesiones como medio de conservar y/o mejorar las vías pavimentadas que se encuentran actualmente en servicio, desde el Gobierno de Paraguay, a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, se han analizado alternativas para la concesión de la Rutas Nacionales, entre las cuales se destaca la Concesión de la Ruta PY03 en el tramo Rotonda Puente Remanso – Rotonda Calle 6000.

57 (cuarenta y siete)



N°	Inicio	Fin	Longitud (Km)
PY01	Asunción	Encarnación	382
PY02	Asunción	Ciudad del Este	343
PY03	Asunción	Saltos del Guairá	413
PY04	San Ignacio	Itapirú	193
PY05	Pedro Juan Caballero	Fortín Pilcomayo (Frontera con Argentina)	577
PY06	Encarnación	Minga Guazú (Intersección PY02)	248
PY07	PY06 (Cruce Capitán Meza)	Pindoty Porã (Frontera con Brasil)	417
PY08	Coronel Bogado (Intersección PY01)	Bella Vista Norte	588
PY09	Puerto Falcón	Fortín Sargento Rodriguez – Hito III (Frontera con Bolivia)	780
PY10	Naranjal (Intersección PY06)	Paraguarí	242
PY11	Capitán Bado	Puerto Antequera	227
PY12	Chaco'i	Pozo Hondo	744
PY13	Paso Yobái	Intersección PY17 (Frontera con Brasil)	246
PY14	Bahía Negra	Fortín Gabino Mendoza	425
PY15	Carmelo Peralta	Pozo Hondo	531
PY16	Fortín Mayor Ávalos Sánchez	Hito VII (Frontera con Bolivia)	497
PY17	Saltos del Guairá	Pedro Juan Caballero	380
PY18	Puerto Mayor Otaño	Villeta	358
PY19	Pilar	Villeta	202
PY20	San Patricio (Intersección PY01)	Paso de Patria (Intersección PY04)	230
PY21	Puerto Indio	Juan de Mena (Intersección PY03)	309
PY22	San Estanislao (Intersección PY03, Rotonda)	San Lázaro	424

1.2. Antecedentes del Proyecto

El proyecto "Rehabilitación, Operación, Mantenimiento y Explotación de la Ruta PY03", tiene como antecedentes los estudios que se detallan a continuación:

- **CONTRATO S.G. MINISTRO N°15/2015 "REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO POR NIVELES DE SERVICIO (CREMA), DE LA RUTA NACIONAL N°03, TRAMO: LIMPIO – ARROYOS Y ESTEROS**

56 (Cincuenta y Seis)

– SAN ESTANISLAO – ROTONDA ARROYO TAPIRACUAY – ROTONA CALLE 6000". Llamado MOPC N°158/2014 – ID N°283.573.

- **CONTRATO S.G. MINISTRO N°290/2015. "LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSULTORAS PRECALIFICADAS PARA LA FISCALIZACIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO (C.RE.MA.) EN EL TRAMO: LIMPIO (KM 21) – CALLE 6000 (KM 173)".** Llamado MOPC N°13/2015 – ID N°288.617.
- **CONTRATO S.G. MINISTRO N°11/2020: "REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO A PRECIOS UNITARIOS DEL TRAMO: ROTONDA CALLE 6000 – YASY KAÑY – CURUGUATY".** Llamado MOPC N°113/2019. ID N°366.300.
- **CONTRATO S.G. MINISTRO N°134/2020: "REHABILITACIÓN A PRECIOS UNITARIOS Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DEL TRAMO: CURUGUATY – SALTOS DEL GUAIRÁ".** Llamado MOPC N°39/2019. ID N°366.301.
- **CONTRATO S.G. MINISTRO N°234/2014: "CONSTRUCCIÓN DE LA AMPLIACIÓN DE LA RUTA N°03 GRAL. ELIZARDO AQUINO. TRAMO: MARIANO ROQUE ALONSO – LIMPIO (2° CONVOCATORIA)".** Llamado MOPC N°13/2014. ID N°275.004. Se cuenta con el proyecto como construido. Incluye la circunvalación de Limpio.
- **CONTRATO S.G. MINISTRO N°710/2019: "REHABILITACIÓN Y PAVIMENTACIÓN ASFÁLTICA DEL TRAMO ARROYOS Y ESTEROS – PRIMERO DE MARZO Y CIRCUNVALACIÓN DE ARROYOS Y ESTEROS – DIRECCIÓN DE VIALIDAD – AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN PRESUPUESTARIA".** Llamado MOPC N°157/2019. ID N°369.745. Incluye la circunvalación de Arroyos y Esteros[1].
- **BORRADOR DE BASES DE LICITACIÓN - CONCESIÓN INTERNACIONAL**, Agosto 2001
- **BORRADOR DE BASES DE PRECALIFICACIÓN PARA LICITACION DE LOS PROYECTOS DEL PROGRAMA DE CONCESIONES DE INFRAESTRUCTURA VIAL**, Septiembre 2001
- **ASESORÍA ECONÓMICA, FINANCIERA, REGULATORIA, Y JURÍDICA, PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE CONCESIONES EN EL PARAGUAY – BANCO MULDIAL**: Primer Informe de avance (Agosto 2001), Segundo Informe de avance (Septiembre 2001)
- **LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL Nº8/97: REALIZACIÓN DEL PROYECTO DEFINITIVO, VERIFICACIÓN DE LOS PROYECTOS EXISTENTES, DUPLICACIÓN, RECUPERACIÓN, ADECUACIÓN, CONSERVACIÓN, OPERACIÓN Y EXPLOTACIÓN, BAJO CONCESION, DEL TRAMO DE LA RUTA Nº 7 - DOCTOR JOSÉ GASPAR RODRÍGUEZ DE FRANCIA, COMPRENDIDO ENTRE EL EMPALME CON LA SUPERCARRETERA A ITAIPÚ (KM. 323) Y EL KM. 183 DE LA MISMA RUTA**: Pliego de Bases y Condiciones, 1997

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

El objetivo es obtener el Estudio a nivel de factibilidad incluyendo la preparación y estructuración de los aspectos técnicos, económico-financieros y legales necesarios en todo el proceso licitatorio para la concesión del proyecto: ***"Rehabilitación, Operación, Mantenimiento y Explotación de la Ruta PY03 en el tramo: Rotonda Puente Remanso – Rotonda Calle 6000"*. El proyecto deberá incluir la circunvalación a la ciudad de Limpio, Emboscada, Arroyos y Esteros y 25 de Diciembre, y el Acceso a la Penitenciaría Nacional de Emboscada. En base a los datos proveídos por el MOPC**

[1] Se trata de la Circunvalación desde la Ruta *Arroyos y Esteros - Tobati,* la cual circunvala la ciudad de Arroyos y Esteros para llegar a la Ruta PY03

55 (Cincuenta y cinco)

y a la información de la demanda obtenida en el estudio de tránsito y su proyección, así como los niveles de servicio definidos, se propondrá en que tramos la vía deberá ser duplicada, en qué tramos será rehabilitada, que tramos se requerirá de terceros carriles y en qué horizonte de tiempo se requerirán dichas intervenciones, todo esto, en función a las alternativas socio-económicas más rentables para el Proyecto de concesión.

Se incluye además a elaboración del precatastro del tramo objeto de estudio.

2.2. Objetivos específicos

La consultora deberá analizar y evaluar los estudios y proyectos existentes e información disponible relacionadas al Proyecto, y presentar un informe de resultados que sirva de insumo para la toma de decisiones por parte del MOPC.

Sin ser limitativos y sobre la base de los estudios y análisis técnicos y económicos-financieros previos se espera obtener el estudio de factibilidad que contenga como mínimo los lineamientos establecidos en el actual marco regulatorio del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), acompañamiento hasta la obtención del código SNIP-integral, como así también:

a) Asesorar en temas técnicos, sociales, expropiaciones, de evaluación y asignación de riesgos, económicos, financieros, legales, y los que se estime necesarios, durante todo el proceso.

b) Trabajar en coordinación con el equipo designado. Para tal efecto, la consultora se compromete a participar en las reuniones de coordinación que le sean requeridas y ponerse a disposición del equipo técnico del MOPC.

c) La Consultora deberá contar con disponibilidad, del jefe responsable del contrato de la consultora, para realizar la función de coordinación de los trabajos, por lo menos de forma virtual.

Sobre la base de los estudios y análisis técnicos y económicos-financieros previos se espera que la consultora incluya:

a) Los estudios técnicos de proyección de la demanda e ingresos y los requerimientos de inversión, y de costos de operación y mantenimiento, durante la totalidad del período del contrato de concesión.

b) Un análisis del marco regulatorio y la viabilidad jurídica del Proyecto a desarrollarse mediante algún modelo de concesión, así como cualquier otro análisis legal asociado a la ejecución del Proyecto.

c) Un análisis legal de las condiciones jurídicas para la estructuración bajo la modalidad de Concesión.

d) La identificación de los riesgos técnicos, prediales o de expropiación, socio ambientales y económico-financieros para la implementación del Proyecto bajo el esquema de Concesión, por un período de hasta 30 años, con las sugerencias sobre posibles medidas de mitigación y compensación.

e) La elaboración de un modelo económico-financiero, en base a todos los parámetros de: tráfico, de ingresos, egresos y requerimiento de inversiones, que le permita realizar el análisis de la viabilidad económico- financiera y de valor por dinero, que determine el modelo más viable para el Gobierno de Paraguay (GdP) y el participante privado, en la implementación del Proyecto bajo la modalidad de Concesión. A su vez, se deberá incluir

el análisis de viabilidad socioeconómica y económico-financiera del Proyecto y la alternativa del Valor Presente de los Ingresos para el periodo del proyecto.

f) La elaboración del estudio del marco jurídico asociado al Proyecto, el cual deberá identificar y proponer planes de acción en los diversos aspectos jurídicos, normativos y regulatorios relacionados con el Proyecto bajo la modalidad de Concesión, y sus impactos. Este estudio deberá incluir un mapeo de la situación actual del contrato vigente, y la respectiva estrategia jurídica.

g) El Estudio de Pre-factibilidad, el Documento de Proyecto en su versión final de acuerdo a la normativa, metodología y formato vigente del Sistema Nacional de Inversión Pública a fin de obtener el código SNIP, el Estudio de Factibilidad, el Anteproyecto y Estudios de Ingeniería Básica, que incluyan, como mínimo, los aspectos mencionados en las normativas y leyes vigentes.

h) Elaboración de opinión y documentación legal acordes al marco normativo vigente, además de cualquier otro documento o información que se precise y guarde relación con la consultoría. Elaboración del borrador de pliego de bases y condiciones para la precalificación, y para la licitación. Propuestas respecto a los criterios, indicadores, fórmulas y parámetros a ser utilizados en la evaluación de ofertas y adjudicación, contemplando factores como: la estructura tarifaria; oferta técnica; plazo de concesión; oferta de pagos al Estado; rentabilidad en valor presente de ingresos. Asimismo, deberá incluir la elaboración de una proforma de contrato de concesión.

i) La preparación del expediente técnico, financiero y jurídico para el modelo de contratación definido para el Proyecto y su proceso de Licitación.

j) Asistencia técnica al MOPC en los aspectos legales, técnicos y económicos-financieros durante la duración de la Consultoría.

k) Estudios Ambientales, Sociales y de Pre Catastro con índice y contenido aprobado por el MOPC.

3. Fases de los Servicios

De manera concisa, la consultoría se llevará a cabo en dos fases:

Fase 1 - Asistencia en la preparación: durante la primera etapa, la consultora analizará, elaborará y definirá el Estudio de Pre-Factibilidad, que incluya, como mínimo, los aspectos mencionados en las normativas y leyes vigentes, además de todos los aspectos técnicos del Proyecto, la elaboración del Estudio de tránsito incluyendo las proyecciones de demanda, ingresos, y proveerá la información necesaria para el análisis de viabilidad socioeconómica y económico-financiera del Proyecto. Adicionalmente la consultora deberá presentar el Documento de Proyecto en su versión final de acuerdo a la normativa, metodología y formato vigente del Sistema Nacional de Inversión Pública a fin de obtener el código SNIP.

La consultora deberá apoyar al MOPC a fin de responder a las consultas realizadas por la Dirección General de Inversión Pública (DGIP) del Ministerio de Hacienda y la Secretaria Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP), con relación a la emisión de los dictámenes de admisibilidad y viabilidad para la posterior obtención del código SNIP.

Fase 2-Estructuración: En esta fase, la consultora realizará el Estudio de Factibilidad que incluya, como mínimo, los aspectos mencionados en las normativas y leyes vigentes, además de la evaluación socioeconómica y económico- financiera para la determinación de la estructura financiera previsible y la elaboración del Anteproyecto y Estudios de Ingeniería Básica, los requerimientos de inversión, estándares de servicio e indicadores de desempeño, costos de operación y mantenimiento. El análisis técnico del Proyecto incluirá la evaluación

53(6 incuenta y tres)

del impacto ambiental y efectos del cambio climático. A los efectos de los requerimientos de inversión, y de servicio, la consultora definirá los requerimientos mínimos técnicos y estándares de servicio que dictará la evolución futura del Proyecto. Se establece que el proyecto deberá prestar como mínimo un nivel de servicio C (según lo establecido en el Manual de carreteras del Paraguay) durante todo el plazo del contrato de concesión.

Adicionalmente en esta etapa se incluirá la preparación del paquete documental del Proyecto: elaboración de los documentos legales necesarios para el llamado a precalificación, convocatoria, bases de licitación y el borrador del Contrato de Concesión, incluyendo formatos de presentación de la parte técnica y económico- financiera y sugerencias de criterios para la evaluación de las propuestas y selección del oferente ganador.

Asimismo, el MOPC podrá solicitar cualquier otra asistencia de servicios no enunciada dentro de las fases citadas anteriormente que guarde relación con el objeto y alcance de la consultoría.

3.1 Duración de los servicios

La duración de los servicios se ajustará a las dos fases de la consultoría. El plazo total de la consultoría se fija en 240 días contados a partir de la firma del contrato de los servicios de consultores individuales y/o firmas consultoras hasta la finalización de lo requerido en el alcance de los términos de referencia.

3.2 Alcance y Descripción de las Actividades

En este apartado se presenta el alcance de las actividades que la consultora deberá realizar como mínimo para alcanzar los objetivos. Las mismas están contempladas en las fases descriptas más abajo.

Toda información proporcionada en estos Términos de Referencia debe tomarse con carácter referencial, ya que la descripción del alcance de la presente consultoría no tiene un carácter limitativo y los aspectos metodológicos de detalle deberán reflejarse en la propuesta técnica, la cual deberá incluir la realización de las actividades adicionales que considere necesarias.

La consultora deberá proveer a su equipo de trabajo de todos los insumos necesarios para el desarrollo de los servicios descritos a continuación, incluyendo material y equipo de trabajo, viajes y gastos logísticos requeridos.

Para el desarrollo de los trabajos se deberá considerar lo establecido en las guías metodológicas elaboradas por el Ministerio de Hacienda (**http://snip.hacienda.gov.py/Snip_Web/portal/publicaciones.html**) y en el Manual de Carreteras del Paraguay (**https://apcarreteras.org.py/?page_id=2620**).

El presente documento describe las diferentes fases del Proyecto de Concesión, así como las especialidades requeridas en cada una de ellas, en los ámbitos técnico, legal y financiero por lo que se expresan de la siguiente forma:

I.- Fase de Preparación

II.- Fase de Estructuración

En esta sección se presentan con detalle, las actividades a realizar por la consultora, según las fases identificadas en el proceso de preparación y estructuración del Proyecto.

I. Fase de preparación

I.1 Revisión de información existente

a) **Revisión de Información existente**. Se debe entregar un informe para consideración del MOPC que incluya un listado de los documentos analizados, los hallazgos detectados y las acciones a tomar para cumplir con los plazos estipulados y la correcta ejecución del contrato. En este contexto, en el informe se deberá indicar cuáles datos y/o parámetros se incorporarán y/o utilizarán como insumos de partida para la elaboración de los demás productos.

b) **Listado de información faltante:** se debe presentar una lista que contenga cada uno de los insumos requeridos para dar cumplimiento a todo lo solicitado en el Alcance, así como aquellos que la consultora considere pertinente agregar.

c) **Revisión del contrato vigente de concesión con el fin de incorporar lecciones aprendidas:** se deberá presentar un informe que contenga un análisis del contrato vigente de concesión, analizando las fortalezas y debilidades detectadas en dicho proceso, de modo a sugerir mejoras para incorporar en los siguientes procesos bajo la modalidad de concesión.

I.2.Aspectos técnicos

I.2.1 Estudio de tránsito

Comenzaría este estudio al inicio de la Fase 1, con idea de obtener una matriz origen/destino de movimientos que ayude a tomar las mejores decisiones de diseño.

El Estudio de Tránsito deberá desarrollarse secuencialmente e incluir como mínimo:

a. Selección y análisis de antecedentes de relevancia para el Proyecto.

b. Delimitación del área de estudio, caracterización de la red actual y futura, así como recopilación de los datos socioeconómicos básicos relacionados con la movilidad.

c. Análisis de la situación actual del tránsito. Elaboración del modelo de movilidad.

d. Formulación y calibración del modelo de generación/distribución de viajes.

e. Proceso de asignación del tránsito a la red vial actual y a las alternativas planteadas de red debida al Proyecto.

f. Las matrices origen/destino deben determinarse para el análisis de todos los intercambios existentes y previstos en el Proyecto, a partir de un modelo macro de demanda de transporte en el área metropolitana vinculada al mismo a desarrollar por la consultora, independientemente de la configuración física que exista actualmente en cada intercambio.

I.2.1.1 Selección y análisis de antecedentes.

Se comenzará con la selección y el análisis de aquellos documentos que puedan ser considerados como antecedentes del estudio, descartando aquellos que, bien por su antigüedad, bien por contar con objetivos diferentes, no proporcionen información válida para el presente trabajo.

Tras este primer proceso de selección, se comenzará el análisis detallado de la información disponible.

Así, a partir de los datos obtenidos en los antecedentes, se perfilarán las primeras características asociadas a la movilidad de la zona, tanto en lo referente a características viales como a comportamiento de la población automovilística o existencia de puntos conflictivos. Asimismo,

proporcionarán valores de contraste frente a los datos obtenidos posteriormente en la campaña de toma de datos, aportando una visión global de la evolución de la demanda sobre la red vial.

En cualquier caso, se hará referencia al objeto, contenido y conclusiones relativos a todos los estudios de carreteras correspondientes a las últimas actuaciones llevadas a cabo en la zona. Se analizarán, además, los principales resultados y conclusiones de los documentos de reciente elaboración.

Se analizará, asimismo, los estudios de demanda y resultados de los realizados para las Rutas 2 y 7, Ruta 1, entre otros.

I.2.1.2 Delimitación del área de estudio, caracterización de la red actual y futura, así como recopilación de los datos socioeconómicos básicos relacionados con la movilidad.

En primer lugar, se procederá a delimitar el área del estudio de tránsito.

Se definirán dos áreas claramente diferenciadas:

a) El área interna, o de influencia directa del tramo objeto de estudio. Los viajes que tengan su origen y destino dentro de sus límites y que puedan ser afectados por la futura vía (se refiere a las circunvalaciones y/o a futuros tramos a duplicar) configurarán la matriz de tránsito interno que será, en general, de corto recorrido y de frecuencia alta.

b) El área externa, que estará identificada por los ejes o vías de acceso que comunican el área interna con el exterior, canalizando el tránsito de penetración (con uno de los extremos del viaje dentro del área interna), y el tránsito de paso (con los dos extremos del viaje fuera de dicha área).

I.2.1.3 Zonificación

Se procederá a realizar una zonificación de cada una de las áreas definidas en el apartado precedente:

a) Zonificación del área interna se efectuará atendiendo al criterio principal de separar aquellas relaciones que puedan tomar caminos alternativos con referencia a la vía. En este sentido es importante el conocimiento previo de los trazados propuestos y la probable disposición de los intercambios.

La unidad geográfica de referencia zonal puede variar según los casos, pero siempre deberá adoptarse como mínimo, una unidad administrativa de la cual se disponga de datos estadísticos de población, al menos. En general, deberá dividirse el área interna en el menor número de zonas posibles, agregando aquellas unidades geográficas, que tengan un comportamiento similar u homogéneo desde el punto de vista de acceso a la vía en estudio. Sólo en los casos en que ésta bordee núcleos importantes y disponga de itinerarios alternativos de posible utilización por la población residente, se descenderá a una división inferior.

Los centroides de cada zona deberán situarse geográficamente en las proximidades del centro de gravedad de la distribución poblacional o, en su caso, en el núcleo con población dominante.

b) Zonificación del área externa, que se efectuará mediante identificación de cada uno de los ejes o vías de acceso, correspondiendo la localización de los centroides, aproximadamente, a las intersecciones de estos ejes con la curva teórica de delimitación del área interna

I.2.1.4 Caracterización de las redes actual y futura

Se efectuará una descripción de la red vial básica actual (Ao) que afecta al área de estudio, así como de las vías de acceso consideradas, teniendo en cuenta las actuaciones previstas en el área de influencia.

Se considerarán las distintas alternativas de trazado planteadas (A1, A2, etc.) y la localización aproximada de los intercambios y puntos de acceso que, en principio, deberán disponer de la posibilidad de efectuar todos los movimientos.

Con estas premisas, se elaborarán unos esquemas gráficos, a escala adecuada, representativos de la red vial básica actual y de cada una de las alternativas de redes planteadas para el futuro.

En cada uno de los esquemas gráficos se representarán:

a) Los centroides de la zona con sus correspondientes conexiones a la red, identificados con el número de zona adoptado.

b) Los nudos de la red que definen los distintos tramos, convenientemente codificados.

c) Los tramos de la red deberán ser, asimismo, convenientemente caracterizados, con indicación de:

— Códigos de los nudos extremos.

— Sentido/s de circulación.

— Longitud del tramo.

— Velocidad máxima en el tramo de vehículos ligeros y pesados.

— Velocidad media de recorrido de vehículos ligeros y pesados.

— Número de carriles.

— Tipo de terreno (llano, ondulado, montañoso).

— % de prohibición de adelantar en el tramo.

La tramificación debe ser representativa de zonas de comportamiento uniforme en las características anteriormente descritas.

Se definirán escenarios de redes futuras al menos para el año final del periodo de análisis y para los años múltiplos de 5 desde la puesta en servicio.

Si está previsto que durante el periodo de análisis entren en servicio infraestructuras que puedan afectar de forma relevante a la demanda de tránsito de las alternativas contempladas en el estudio de tránsito, se definirán escenarios intermedios para las redes resultantes.

I.2.1.5 Datos socioeconómicos relacionados con la movilidad y su evolución

Se recogerán a nivel de zona aquellos datos socioeconómicos relacionados con las variables explicativas de las funciones de generación/atracción de viajes utilizadas en el modelo de distribución o demanda de tránsito que se adopte. En principio, se efectuará una descripción introductoria de aquellos aspectos más significativos que guardan relación con la movilidad de la zona y con las características de su tránsito vial para, a continuación, seleccionar las variables socioeconómicas que van a ser utilizadas en los procesos de generación/distribución y previsión.

En general, las variables zonales más significativas utilizadas en la formación de este tipo de modelos son: Población residente, Población estacional (en zonas turísticas), Renta per cápita, Tasas de motorización de vehículos ligeros, Parque de vehículos pesados.

No obstante, también puede recurrirse a otras informaciones complementarias (número de empleados, capacidad hotelera, etc.), si se considera procedente para su aplicación en el sentido indicado. Con el fin de conocer la tendencia evolutiva de estas variables explicativas deberán recogerse los datos zonales de los últimos años disponibles y recabar información sobre aquellos estudios en curso que afecten de forma singular al desarrollo socioeconómico del área de estudio.

Estos análisis e informaciones deben ser de carácter cuantitativo.

I.2.1.6 Análisis de la situación actual del tránsito. Elaboración del modelo de movilidad.

Se comenzará con la recopilación de toda la información existente: Estaciones de aforo del MOPC, datos del peaje existente, con información tales como la TPDA, con porcentajes de variación mensual, variación diaria y de horarios, la hora de estudio, etc. Una vez recopilada toda la información de las distintas fuentes, se completarán estos datos con los extraídos de aquellos estudios anteriores en el tiempo, pero susceptibles de proporcionar información válida para los fines del estudio. Conjuntamente, se mostrarán todos los datos obtenidos a partir del trabajo de campo realizado con motivo de la elaboración del Estudio.

Seguidamente se determinará la necesidad de realizar una toma de datos complementaria en campo (aforos y encuestas) y determinar su alcance.

Partiendo de la información recopilada y de los datos complementarios obtenidos en campo (aforos, encuestas realizadas, matrices previas de otros estudios), se estimará una matriz origen-destino que caracterizará la movilidad actual dentro del área de estudio definida. Si con la información obtenida, no se está en condiciones de conocer los valores de los elementos correspondientes a las relaciones más relevantes que expliquen el tránsito actual en la red afectada, habrá que recurrir a realizar una modelización de la demanda, siguiendo las indicaciones que se señalan en el apartado siguiente.

Con ello, una vez determinada la demanda de tránsito existente en la actualidad y estimada la matriz correspondiente, se procederá a una descripción de las redes analizadas, entre las que se encuentran:

— La situación actual, como opción representativa de la realidad de la zona en el momento de realizar las tomas de datos.

— Los distintos escenarios futuros que se plantearán como soluciones propuestas.

A continuación, se llevará a cabo una previsión de la demanda futura. Con esto, y en función de los resultados obtenidos, se estudiarán aquellos factores de crecimiento que, aplicados a la demanda de tránsito actual, permitan reflejar de un modo óptimo la existente a lo largo del período de análisis del Estudio.

I.2.1.7 Datos de campo

Para determinar el alcance de la toma de datos necesaria, se procederá de la siguiente forma:

1) Se recopilarán y analizarán los estudios de tránsito realizados anteriormente. Se actualizarán los datos de aforos y previsiones de crecimiento contenidos en estos estudios. La Administración contratante proveerá datos de matrices Origen Destino utilizados en el Plan Maestro de Transporte.

48 (cuarenta y ocho)

2) Se realizará un análisis crítico sobre la calidad de la información disponible.

3) Se diseñará y programará una campaña de campo que cubra las lagunas de información detectadas.

Si es necesario modelizar la demanda, la toma de datos complementaria estará orientada a obtener las variables básicas necesarias para la calibración del modelo.

En general, será necesario realizar aforos con clasificación de vehículos, encuestas (origen/destino y/o preferencias declaradas) y toma de datos de velocidades medias de recorrido en tramos de la red del área de estudio.

Deberá definirse la campaña de campo y programarse su realización, determinando el alcance requerido.

El alcance del trabajo de campo deberá ser valorado de forma conjunta entre el Equipo Redactor y la Administración. Previamente a la realización de los trabajos, se presentará una propuesta de trabajo de campo para su aprobación en la que deberán incluirse las principales actividades a realizar (tipo de aforos, encuestas, etc.) así como sus características. En cualquier caso, el trabajo deberá plantearse y justificarse adecuadamente.

I.2.1.8 Determinación de las intensidades de tránsito en la red actual

Se recopilarán los datos de tránsito de las estaciones de aforo, recogiendo la evolución del tránsito registrada en los últimos años con indicación de la tasa de crecimiento anual acumulativa correspondiente al periodo considerado y al porcentaje de vehículos pesados.

Se recopilarán los datos de la estación o estaciones permanentes de aforo afines del área de estudio y se elaborarán tablas y gráficos sobre aquellas características del tránsito que serán, posteriormente, utilizadas para la extrapolación de los datos de aforos y encuestas recogidos en el trabajo de campo y la determinación de intensidades horarias significativas (Hora 30, Hora 100, Hora 500[2]).

A partir de los aforos realizados en el trabajo de campo se procederá al cálculo de TPDA.

Las TPDA de los tramos controlados por las estaciones de aforo, como los controlados en las campañas de aforos, deberán extrapolarse al año en curso, en base a la evolución registrada por el tránsito en las estaciones afines.

Las TPDA obtenidas para el año en curso se representarán en un gráfico codificado de la red viaria, indicando el número de vehículos totales y el porcentaje de vehículos pesados en cada punto.

I.2.1.9 Elaboración del modelo de movilidad actual

Los datos recogidos en la campaña de encuestas y aforos (aforos direccionales y otros sistemas de control de movimientos), deberán recibir un tratamiento adecuado de depuración, codificación, informatización, etc., que permita, mediante aplicación de coeficientes de expansión correspondientes, obtener una matriz de viajes origen-destino, que al asignarse sobre la red básica presente un modelo de distribución de tránsito suficientemente aproximada a la obtenida anteriormente para el año actual (calibración del modelo en base a los aforos disponibles).

---

[2] Intensidades superadas solo durante 30, 100 o 500 horas al año

47([illegible])

Este modelo general de tránsito actual se obtendrá como superposición o consolidación de las distintas matrices obtenidas en los puntos controlados y de aquellas informaciones complementarias que se consideren pertinentes a los fines de cubrir determinadas relaciones no contempladas en el trabajo de campo. El modelo deberá presentarse, en la medida de lo posible, para vehículos totales, ligeros y pesados. Las relaciones que no queden cubiertas tras el proceso anterior deberán completarse mediante aplicación de un modelo de generación/distribución de viajes convenientemente calibrado.

I.2.1.10 Modelización del tránsito

La selección del tipo de modelo a utilizar estará basada en el análisis de la eficacia del mismo para explicar la mayor parte del tránsito potencial que podría utilizar la carretera en estudio.

La determinación del tránsito potencial se realizará a partir del análisis de la función de la carretera a estudiar y de los beneficios de la misma en términos de menores tiempos de viaje (para algunas relaciones O/D), mejor nivel de servicio, mayor seguridad, intuición de costo del usuario, etc.

En general, se deberá de utilizar el modelo más sencillo que pueda explicar el comportamiento de los usuarios que constituyen la parte sustancial del tránsito potencial.

Al tratarse de un problema complejo, con alternativas y posibilidades de intercambio modal se debe utilizar un software de modelización que permita el desarrollo completo de modelos clásicos de 4/5 etapas, modelos basados en actividades, etc.

Al esperar que se produzca redistribución de viajes (cambios de destinos de los usuarios) y/o generación de nuevos desplazamientos (tránsito generado puro) de forma significativa, deberá utilizarse un modelo de generación-atracción y distribución de viajes.

La modelación deberá considerar a la malla de la red vial que podría afectar al tramo del proyecto. La red deberá incluir, sin ser limitativo, los accesos a las poblaciones adyacentes y las intersecciones con las rutas Nacionales y Departamentales.

La malla de la red vial a estudiar será propuesta por la Consultora y validada por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

I.2.1.11 Modelización de la generación/atracción

La predicción de los viajes totales atraídos y generados por cada zona se realizará utilizando como variables básicas los datos socioeconómicos obtenidos a partir de los datos de las encuestas origen/destino realizadas.

Las variables socioeconómicas generalmente utilizadas son: población, empleo, renta, motorización, superficies por usos (comercial, industrial, ocio, etc.).

Se seleccionará el modelo o modelos de distribución que se consideren oportunos y de mayor fiabilidad, de manera que las variables básicas que entren en su formulación matemática sean lo más independientes posibles y suficientemente explicativas de la situación actual y previsible del tránsito en el área de estudio.

Estos modelos se calibrarán utilizando el procedimiento de análisis por categorías y regresiones lineales múltiples.

I.2.1.12 Modelización de la distribución de viajes

El modelo de distribución trata de estimar el número de viajes en cada celda de la matriz origen/destino, según la información disponible. Por tanto, estos modelos simulan la elección de destino.

Para modelizar la distribución de viajes se recomienda utilizar un modelo gravitacional doblemente acotado.

En estos modelos la variable de la función de resistencia o fricción interzonal, suele ser el tiempo de recorrido y/o el coste de transporte. Deben utilizarse diferentes modelos según el tipo de vehículo, motivo del viaje o tipo de tránsito. La experiencia aconseja la utilización de modelos con formulación diferente para los viajes internos y de penetración, con referencia al área interna de estudio, además de la diferenciación de vehículos ligeros y pesados, cuando estos últimos tienen entidad propia. El ajuste de los parámetros del modelo se realizará tomando como referencia la situación actual del tránsito reflejada en la matriz origen/destino elaborada.

I.2.1.13 Modelización de la asignación del tránsito a la red vial actual y futura

Se detallará y justificará el modelo o tipo de programa de asignación que se utilice en el Estudio, con indicación de la variable de comparación empleada para el reparto del tránsito entre dos o más itinerarios (tiempos y costes percibidos por el usuario) y el método de reparto utilizado (métodos determinísticos "todo o nada", modelos estocásticos, modelos de equilibrio, etc.).

Se realizará una asignación a la red viaria actual y a las distintas alternativas planteadas de red futura, utilizando las matrices de ligeros y pesados o total.

Los tránsitos obtenidos en cada tramo, deberán representarse en los esquemas gráficos de las distintas redes consideradas. El modelo de asignación aplicado deberá ser validado. La validación consistirá en la demostración de bondad de la asignación realizada.

I.2.1.14 Pronóstico de tránsito

El pronóstico del tránsito futuro deberá realizarse para todo el período de análisis considerado en el Estudio.

Los años de referencia para determinar las previsiones serán los años: 0 (actual), 5 (inicio), 10, 15,... y horizonte.

Para la realización de la prognosis se seguirán los criterios:

- Se utilizarán métodos econométricos de prognosis o modelos de generación/distribución mediante estimación de evolución de las variables básicas explicativas en cada escenario de red considerado y que sea aplicado sobre toda la malla vial nacional.
- Se compararán las tasas de crecimiento obtenidas con las precedentes o establecidas en otros estudios y si las diferencias son significativas, se debe comunicar esta circunstancia.
- Se debe justificar si es conveniente considerar un periodo de transición de la demanda, debido a previsiones de puesta en servicio escalonada de las obras o medios alternativos (tren) y a la adaptación al peaje considerando la posible alternativa libre de peaje.

I.2.1.15 Capacidad y niveles de servicio

Para cada uno de los subtramos homogéneos en el tronco se realizará un análisis de capacidad y niveles de servicio en los años de 5 (inicio), 10, 15, ... y horizonte.

45 (cuarenta y cinco)

La intensidad de tránsito, así como el reparto de este tránsito por sentido de circulación, deberá determinarse en función de los datos disponibles del peaje y estaciones de aforos actuales en el área de estudio.

El cálculo de capacidad y niveles de servicio deberá extenderse al resto de elementos que formen parte del Estudio, debiendo justificarse la metodología empleada en cada caso.

El resultado de la capacidad y niveles de servicios será insumo clave para las propuestas de alternativas de solución del proyecto.

I.2.1.16 Estudios de disposición a pagar por el peaje

La consultora deberá generar un instrumento de encuesta y aplicarla en el área de influencia del proyecto con el fin de recopilar datos que permitan analizar la disposición a pagar del usuario.

En el instrumento se deberá incluir la utilización de tecnologías de cobro de peaje. Ejemplo: telepeaje.

I.2.2 Anteproyecto y Estudios de Ingeniería Básica[3]

Los trabajos que conforman la elaboración del anteproyecto y estudios de ingeniería básica incluirán, no solo el estudio de los detalles de los trabajos de ingeniería a realizar en cada sub-ítem a ser citados, sino también deberán considerar y apuntar los estudios a nivel o estándar de servicios.

I.2.2.1 Estudio de Topografía-Cartografía

Obtención de la cartografía digital vectorial a escala 1:1.000 y curvas de nivel cada 1 m. (representación gráfica del terreno existente) que cubra el Proyecto, incluyendo las variantes propuestas, para su definición a nivel de estudio de factibilidad.

Dicha cartografía se obtendrá mediante generación por métodos estereoscópicos de cartografía digital a escala 1:1.000 en formato digital. A partir de un vuelo fotogramétrico o Escaneo Láser (LIDAR) que deberá de realizar el adjudicatario.

La finalidad es la de disponer de una nube de puntos en el ancho de banda (franja) necesario (200 metros), así como de un modelo digital del terreno que permita la edición de planos de representación del terreno existente en el tramo objeto de estudio, y de todos los elementos presentes en dicho terreno: edificaciones, cursos de agua, vegetación, arbolado, líneas de comunicación, caminos y veredas, accidentes geográficos, etc.

De tal forma que estos datos se puedan a posteriori introducir en un software de diseño geométrico de carreteras al uso, que pueda permitir la definición del trazado en planta y alzado (perfil longitudinal) de la ruta PY03, para cada una de las alternativas estudiadas.

Sistema de Referencia a utilizar:

- Sistema ETRS89 UTM 21S

Vuelo Aerofotográfico – Aerotriangulación:

Precisiones para puntos de apoyo, chequeo y centros de proyección:

[3] El Anteproyecto y los Estudios de Ingeniería Básica son entregables requeridos en la Fase II, sin embargo, se describen en este apartado considerando que deberán ser desarrollados ya durante la ejecución de la Fase I

44 (cuarenta y cuatro)

▪ Precisión interna del ajuste: Error medio cuadrático menor de 1/2 del tamaño del píxel del sensor en micras.

▪ Precisión planimétrica final: Error medio cuadrático inferior al GSD nominal (tamaño del píxel en el terreno en metros).

▪ Precisión altimétrica final: Error medio cuadrático inferior al GSD nominal en metros.

▪ Residuo máximo en los Puntos de Apoyo: En planimetría y altimetría inferior al GSD nominal.

En cualquier caso, precisión que cumpla con las requeridas para la elaboración de una toma y relevamiento a escala 1:1000

Actividades que el adjudicatario deberá desarrollar:

- Vuelo fotogramétrico o Escaneo Láser (LIDAR)
- Nube de puntos LIDAR clasificada y modelo digital de superficie
- Trabajos de Campo: Red Primaria, Red secundaria, etc.
- Aero triangulación
- Restitución Fotogramétrica
- Cartografía digital en escala 1:1000, y en escala 1:500 para detalles de puentes y obras especiales
- Orto fotografías
- Modelo digital de Superficie DSM formato TIF

Se deberá presentar un Anexo de Topografía con el detalle de los trabajos desarrollados, y se indicará el sistema de referencia utilizado.

I.2.2.2 Estudio de Geotecnia-Mecánica de Suelos

En Geotecnia-Mecánica de Suelos se realizará una campaña de campo que cubra el Proyecto, para su definición a nivel de estudio de factibilidad, además del estudio de los intercambios del tramo vial completo. En coordinación con el MOPC, se solicitarían al propio MOPC u otras entidades, posibles estudios de suelo existentes en el corredor.

La consultora estudiará la información existente y propondrá la campaña complementaria necesaria para el estudio. Se complementará con el correspondiente Análisis Sísmico.

El estudio geotécnico tiene por finalidad definir, para cada una de las alternativas estudiadas, la naturaleza de los materiales a excavar, modo de excavación y utilización de los mismos, los taludes a adoptar en los cortes de la explanación y en la ejecución de terraplenes, la capacidad portante del terreno para soportar los rellenos a ejecutar, la forma de realizarlos, sus taludes y los asientos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan. Asimismo, se definirán los coeficientes de seguridad adoptados, las medidas a tomar para incrementarlos (caso de no ser aceptables) y las medidas a tomar para disminuir los asientos y/o acelerarlos, de forma que se consiga una explanación segura para la colocación del firme y la explotación de la carretera.

Dentro del marco del estudio geotécnico, se analizarán los cortes, los rellenos y terraplenes y las condiciones de cimentación de las estructuras, tanto de los pasos superiores e inferiores, como de los viaductos.

43(cuarenta y tres)

I.2.2.3 Cortes

El estudio de cortes comprenderá tanto la estabilidad de la excavación como el aprovechamiento de los materiales procedentes de la misma. Previamente a este análisis, se realizará una zonificación a lo largo de la traza, basada en la cartografía geológico-geotécnica realizada, de materiales relativamente homogéneos, tanto desde el punto de vista de estabilidad, como de aprovechamiento de los materiales excavados.

I.2.2.4 Estabilidad

Se estudiará la estabilidad en los cortes en roca en función de la litología de los materiales y estado de las juntas, así como en relación a la altura y al corte del terreno.

Asimismo, se realizará un inventario de taludes en roca dentro del área de estudio. De cada uno de ellos se describirá la altura, rumbo del corte, dirección y buzamiento de cada familia de juntas. De acuerdo con las observaciones realizadas se hará una estimación de las características geo mecánicas de las juntas.

Análogamente, se realizará un inventario de cortes en suelos, agrupándolos por materiales con características homogéneas. En cortes en suelos se tomarán muestras alteradas de los materiales, sobre las que se determinarán la granulometría, límites y humedad natural. Además, se describirán, en caso de existir, los deslizamientos que se hayan producido en los cortes, definiendo aproximadamente su geometría. Se representarán gráficamente los distintos taludes.

I.2.2.5 Método de excavación

En todos los cortes en roca más importantes, en los que el estudio geológico-geotécnico realizado indique que existe un grado de alteración decreciente con la profundidad, se realizarán sondeos sísmicos.

Según las velocidades obtenidas, junto con los resultados de ensayos de point load test, estimación del grado de alteración, espaciado de juntas, etc., obtenidos en el estudio de los mismos, se hará una estimación del método de excavación.

I.2.2.6 Utilización de los materiales

De acuerdo con todos los datos obtenidos sobre las características de los cortes en roca, se realizará una clasificación de la aptitud de estos materiales para la ejecución de terraplenes, pedraplenes y rellenos "todo uno".

Las características de los suelos, en las zonas de corte, se investigarán bien sea mediante catas, bien sea mediante sondeos helicoidales. Con muestras alteradas procedentes de cada una de las catas y sondeos (al menos dos muestras por punto investigado), se realizarán ensayos granulométricos, límites, contenido en materia orgánica, ensayos de compactación standard (Proctor Normal y Modificado) y capacidad portante, así como se determinará la clasificación de acuerdo con el Sistema Unificado y con el H.R.B. determinando el índice de grupo.

Con algunas muestras representativas de los distintos tipos de formaciones de suelos encontrados y distintos grados de compactación, comprendidos entre el 90% y el 100% del Proctor Modificado, se determinará el valor de la cohesión y del ángulo de rozamiento. A partir de estos valores se estudiará, también mediante ábacos, el coeficiente de seguridad de los rellenos realizados con suelos para varios valores del talud y altura.

I.2.2.7 Rellenos

El estudio de los rellenos tiene como objeto establecer los taludes a utilizar y las condiciones del cimiento.

Los rellenos se clasificarán en roca o tierra.

En el caso de rellenos de roca, las características geomecánicas se establecerán en función de la litología de las rocas dominantes, la resistencia a compresión simple estimada a partir de los ensayos de carga puntual y utilizando las correlaciones o parámetros obtenidos de la bibliografía técnica.

En el caso de rellenos de tierra, dichos valores se obtendrán a partir de ensayos de corte o triaxiales.

Para el cálculo de la estabilidad se hará una estimación de las características del cimiento, que deberá ser investigado en todos aquellos casos en los que del estudio geológico-geotécnico se tengan dudas sobre su capacidad portante o características deformacionales.

También se investigarán los suelos "in situ" en el caso de rellenos a media ladera, cuando su pendiente transversal a la traza que se estudia sea acusada.

La investigación se llevará a cabo mediante catas, sondeos helicoidales o penetrómetros y en su caso sondeos. Su fin será determinar, al menos puntualmente, el espesor de suelos y obtener valores de sus parámetros resistentes y deformacionales.

I.2.2.8 Cimentación de estructuras

A partir de la cartografía geológica-geotécnica y a la observación visual de la zona de cada paso y de su entorno, se realizará para cada alternativa, una estimación del tipo de cimentación - superficial o profunda - de cada uno de los pasos superiores que se prevean.

De igual manera, se procederá en el caso de pasos inferiores. Cuando en alguno de estos pasos inferiores se considere, a la vista de la información disponible, que puede ser necesario una cimentación profunda, se realizará, en las inmediaciones del paso, la investigación señalada para rellenos sobre suelos blandos, con el objeto de tener un punto adicional de investigación tanto para el relleno como para la obra de fábrica.

En el caso de viaductos que salvan vaguadas o cauces en los que de la cartografía geológico-geotécnica se deduzca que el espesor de suelos aluviales, coluviales o eluviales, es superior a 3 m, se comprobará en al menos tres (3) puntos el espesor de suelos mediante catas, penetrómetros o sondeos, según se considere más apropiado, teniendo en cuenta que a este nivel de estudio se trata principalmente de estimar si la cimentación será superficial o profunda y tener, en este último caso, una idea aproximada de la longitud del pilotaje.

I.2.2.9 Perfiles geotécnicos

Con toda la información disponible, basada en la cartografía geológica-geotécnica y en la investigación complementaria realizada, se elaborará para cada solución un perfil geotécnico a escalas H 1/5.000, V 1/500, completado, en su caso, con planos de detalle a escalas H 1/1.000, V 1/200.

En dichos perfiles se representarán la rasante de la traza y las obras a realizar, obras de paso superiores e inferiores, viaductos, puentes y túneles, así como la situación de las investigaciones realizadas, catas, sondeos helicoidales, sondeos sísmicos, penetraciones dinámicas y sondeos, que se anotarán indicando su proyección en el eje, su profundidad y la distancia al eje indicando si es a la derecha o a izquierda de la progresiva.

Al pie del perfil longitudinal se representará una "guitarra" con la siguiente información:

— Indicación por tramos del espesor de tierra vegetal.

— En los cortes, los porcentajes de suelo inadecuado, suelo adecuado para ejecución de rellenos, material adecuado para la ejecución de rellenos "todo uno" y material adecuado para la ejecución de pedraplenes. Se indicará también si el material es excavable con medios mecánicos o si es necesario el uso de explosivos.

— En los rellenos si su naturaleza será terraplén, "todo uno" o pedraplén. En caso de ser difícil esta clasificación se separarán, al menos, los rellenos y rellenos todo uno del pedraplén.

— Taludes tanto en relleno como en corte.

— Tipo estimado de explanada tanto en relleno como en corte.

I.2.2.10 Procedencia de materiales

A lo largo de la zona de influencia donde se desarrolla el conjunto de soluciones se obtendrá información de las canteras y yacimientos, así como de las instalaciones de suministro existentes.

I.2.2.11 Canteras

De cada una se hará la descripción y se clasificará según la litología del material a explotar: rocas volcánicas, cuarcitas, calizas, etc. Se comprobará si está en explotación y se obtendrá, en este caso, su capacidad de producción.

Se indicará la ubicación de cada uno de los aprovechamientos detectados, sobre la planta a escala 1/50.000 ó 1/200.000 sobre la que se habrán dibujado las distintas trazas, y se levantará un croquis acotado con el esquema de acceso a ella.

I.2.2.12 Yacimientos granulares

Se procederá de forma análoga a la indicada en el caso de canteras.

Se indicará la ubicación de cada uno de los yacimientos, sobre la planta a escala 1/50.000 o 1/200.000 sobre la que se habrán dibujado las distintas trazas, y se levantará un croquis acotado con el esquema de acceso a ella.

En el caso de yacimientos explotados se procurará obtener del propietario datos sobre el uso y calidad de los materiales explotados y, en su caso, se obtendrán muestras representativas para realizar ensayos.

En el caso de yacimientos no explotados, o abandonados, se realizará un croquis acotado, a escala 1/2.000 en el que se delimite la extensión aparente del yacimiento y una cubicación aproximada del material a explotar. Para su investigación se realizarán al menos tres (3) catas.

Con el material proveniente de las catas se realizarán ensayos de caracterización para calificar su aptitud para el uso requerido.

I.2.2.13 Instalaciones de suministro

Se investigarán y documentarán las instalaciones de suministro de materiales que pudieran emplearse en las obras: fábricas de cementos, de hormigón, prefabricados de hormigón y de productos y mezclas asfálticas.

De cada una de ellas se indicará su naturaleza, tipo y tamaño de las instalaciones, capacidad de producción, canteras y yacimientos granulares de los que se abastecen. También se recogerá la información de los ensayos de control de materiales y productos acabados disponibles. Su localización se realizará de la manera indicada para las canteras y yacimientos.

I.2.2.14 Estudio hidrológico y de drenaje

Se realizarán los correspondientes estudios hidrológicos con la determinación de los hidrogramas, las intensidades de lluvia, periodos de retorno, cuencas hidrológicas asociadas, tiempos de concentración y caudales de cálculo, que permitan el prediseño de todas las obras de drenaje tanto longitudinal como transversal de las obras a incluir. El estudio deberá analizar las secciones de las estructuras existentes y contemplar su ampliación o la sustitución, si así fuese el caso.

I.2.2.15 Recogida de datos

En primer lugar, será preciso recoger los datos climáticos y pluviométricos para poder elaborar posteriormente el estudio climatológico e hidrológico.

I.2.2.16 Datos climáticos generales

De las publicaciones existentes, se recogerán y contrastarán los datos climáticos de la zona. Si los estudios publicados no son representativos, debido a que los datos con que se hayan elaborado correspondan a estaciones meteorológicas alejadas o con altitudes muy diferentes de la altitud media de mismo, se realizará un estudio específico a partir de los datos de las estaciones meteorológicas que se encuentren más próximas, analizando las siguientes variables.

- Precipitación media mensual y anual.
- Precipitación máxima en 24 horas (mensual y anual).
- Precipitación máxima mensual.
- Número de días de lluvia, tormenta, niebla, rocío, entre otros.
- Número de días de precipitación >= 1 mm,>= 10 mm y>= 30 mm.
- Temperatura media mensual y anual.
- Temperatura media de las máximas y media de las mínimas (mensual y anual).
- Temperaturas máximas y mínimas absolutas (mensual y anual).
- Días de temperatura mínima <=-5°C, <=0°C y >=20°C.
- Días de temperatura máxima >=25°C y >=30°C.
- Humedades medias relativas (mensuales y anuales).
- Insolación (número medio mensual y anual de días de sol).
- Número medio mensual y anual de días despejados y con heladas.
- Vientos dominantes (dirección, recorrido, velocidad, etc.).
- Evaporación media.

Con base en las distintas variables climáticas tratadas, se definirán las características climáticas del entorno de las alternativas de trazado en estudio, y se obtendrán los correspondientes índices y clasificaciones climáticas. Como no resulta posible el tratamiento conjunto de todos los parámetros climáticos, resulta necesario fijar unos criterios objetivos de definición del clima basados en la integración de las variables más importantes. Esta integración se realiza a través de la obtención de unos índices teóricos en base a los cuales se puede establecer una clasificación del territorio de estudio. Si bien son numerosos y de muy variada clasificación, se considerarán, al menos, los tres tipos más significativos:

— Térmicos, basados en el régimen de la temperatura del aire.

— Termo pluviométricos, basados en la consideración simultánea de la precipitación y la temperatura.

— Hídricos, basados en las cantidades de precipitación y de evaporación.

Por último, dentro del apartado correspondiente a la información climática, se incluirá el cálculo de los coeficientes medios de aprovechamiento de días laborables para la realización de las diferentes unidades de obra (explanaciones, áridos, concretos, riegos y tratamientos superficiales, mezclas bituminosas, etc.).

I.2.2.17 Datos pluviométricos

Se seleccionarán las estaciones pluviométricas más representativas, es decir, aquéllas con la instrumentación más completa y el mayor número de registros, que se distribuirán adecuadamente en el interior y el entorno de las cuencas afectadas por la traza, así como en sus proximidades.

Se preparará un cuadro genérico en el que se indiquen altitud, coordenadas, cuenca hidrográfica, de cada una de las estaciones pluviométricas seleccionadas.

Asimismo, se reflejará sobre un plano a escala adecuada la ubicación de las citadas estaciones sobre la zona de estudio por donde discurren las alternativas estudiadas.

De cada una de las estaciones, se recopilarán las series mensuales de precipitaciones máximas diarias y de otras duraciones de precipitación si las hubiese.

Con los datos máximos diarios se obtendrá el número de veces de la serie que, en un determinado mes, se ha producido la precipitación máxima diaria. Tomando como abscisas los meses del año (enero a diciembre) y en ordenadas el número de veces que ha ocurrido el suceso (frecuencias), se determinarán las pautas más acusadas (estaciones seca y húmeda, etc.).

Con objeto de obtener las precipitaciones máximas diarias correspondientes a diferentes períodos de retorno (2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años) se ajustará una ley de distribución (Gumbel y SQRT-ETmáx) a los valores de las series de precipitaciones de 24 horas máximas anuales en milímetros, en los años en que se ha dispuesto del dato de precipitación máxima anual en las estaciones seleccionadas (años con datos completos).

En el proceso de cálculo de precipitaciones e intensidades de lluvia, se prescindirá de aquellas estaciones que por su menor serie de registros o por estar alejadas de la traza sean menos representativas y cuyo contraste no haya resultado aceptable.

Con los resultados anteriores, se elaborarán planos de isomáximas diarias para distintos periodos de retorno y se determinarán las intensidades horarias máximas asociadas a las distintas duraciones del

38(Tramitación)

aguacero. Para el cálculo de dichas intensidades horarias máximas, se elaborarán curvas de intensidad-duración-frecuencia cuando se disponga de series de precipitación de distintas duraciones.

I.2.2.18 Hidrología

Dentro de este apartado se realizará la descripción del sistema hidrológico del área de estudio. Así, se describe por una parte la hidrología existente en la zona, para posteriormente analizar la dinámica de la misma.

Se establecerán los contactos oportunos con el Organismo competente en materia de agua en la zona de estudio. El objetivo es recopilar la información disponible acerca de los principales cauces, nacientes de agua, el nivel freático, y la existencia de paleocauces localizados en el ámbito de análisis y que pudieran ser afectados por las alternativas de trazado en estudio.

Se solicitarán las series de registro de datos de los cauces interceptados, así como información acerca de inundaciones históricas en la zona o sobre niveles de inundación en crecidas extraordinarias y criterios específicos a tener en cuenta en la definición del drenaje.

I.2.2.19 Cálculo de los caudales de diseño

A partir de los datos de precipitaciones y la caracterización de las cuencas interceptadas por las diferentes alternativas de trazado en estudio, se determinarán los caudales máximos de avenida que servirán de base para el diseño de las obras de drenaje.

Se analizará el conjunto de la topografía de la zona y del trazado de las diferentes alternativas objeto de estudio para delimitar todas las cuencas hidrológicas asociadas, cuyo desagüe natural se vea interrumpido por la traza, bien con cortes o bien con rellenos.

Se presentarán los planos de las cuencas interceptadas por las alternativas a dos escalas, una general en la que se reflejen los límites completos de las cuencas de mayor extensión, y una de detalle en la que se aprecie los límites de cada cuenca en las proximidades de la traza. Se incluirá un cuadro resumen con los datos físicos necesarios para el cálculo del caudal aportado (P.K. de la vaguada, sentido de la corriente, superficie, longitud de la cuenca hasta el punto de cruce, cotas de la cabecera y del punto de desagüe de la cuenca, desnivel medio de la cuenca, pendiente media de la cuenca y tiempo de concentración).

I.2.2.20 Drenaje

En lo que respecta al drenaje, se pre dimensionarán todas las estructuras y las obras de drenaje transversal necesarias para desaguar las cuencas hidrológicas interceptadas por la traza de las diferentes alternativas.

I.2.2.21 Estudio Geométrico

Se deberá realizar el diseño geométrico y de las secciones típicas, que permitan la definición del espacio mínimo necesario para las obras, de forma que el participante privado pueda después desarrollar los planos constructivos, **sin necesidad de realizar cambios en la esencia conceptual del Proyecto.**

El trazado y la geometría completa de la nueva carretera deberán presentarse digitalizados en tres dimensiones (3D) con las mismas características y formatos que la cartografía sobre la que se haya estudiado.

Para cada una de las alternativas de trazado se estudiarán:

a. Las velocidades específicas en vehículos ligeros a lo largo del trazado, analizando las diferencias entre elementos consecutivos y comparándolas con la velocidad de diseño.

b. Las velocidades máximas que podrán alcanzar los vehículos pesados, la conveniencia de disponer carriles adicionales y el análisis del gradiente de velocidades con los vehículos ligeros en relación con la visibilidad disponible.

c. La ubicación de los intercambiadores y sus visibilidades de parada. Las vías de servicio en relación con los intercambiadores y accesos, tanto con la vía principal como con las propiedades colindantes.

d. Los accesos, con su tipología, distancias de visibilidad, movimientos permitidos, posibles agrupaciones y relación con las vías de servicio, así como cualquier cambio que sea afectado por cuestiones sociales.

Asimismo, la consultora deberá prever e incluir otros estudios relacionados al diseño geométrico no enunciados dentro de este apartado, que fueran de elaboración o práctica corriente en este tipo de estudio.

I.2.2.22 Movimiento de Tierras

Para cada una de las soluciones se establecerá el movimiento de tierras, tanto global como por tramos.

E movimiento de tierras tendrá en cuenta no sólo el del tronco sino el de los caminos, vías de servicio e intercambiadores. El primero se realizará mediante una cubicación de los perfiles transversales del terreno obtenidos de la cartografía. En los perfiles en corte se aplicarán los porcentajes de tierra vegetal, terreno inadecuado, suelo y roca que figuran en el perfil geotécnico correspondiente. Asimismo, se aplicarán coeficientes de paso, estimados, tanto en suelo como en roca para obtener el volumen de relleno equivalente.

Los volúmenes de movimiento de tierras de los caminos e intercambiadores, menos importantes, se podrán estimar en función de las longitudes y orografía del terreno donde se ubican. En el caso de variantes de población o enlaces importantes, se obtendrán de manera análoga al tronco. Los porcentajes de tierra vegetal, suelo inadecuado y roca, podrán estimarse en función de los del tronco.

El diagrama de masas deberá representarse gráficamente en planos a escala 1:10.000, sin reducción, en los que se dibujará, además, el longitudinal del terreno y la rasante.

Cuando del diagrama de masas de un tramo se deduzca la necesidad de un préstamo o vertedero que exceda del 15% del movimiento de tierras o de 250.000 m3 - cualquiera que sea la menor de estas dos cifras -, se procederá a localizar los préstamos o vertederos necesarios; de manera coordinada con el Estudio de Impacto Ambiental. Dicha coordinación garantizará que la localización de préstamos o vertederos sea medioambientalmente compatible.

Cada préstamo se investigará con al menos tres (3) catas y se estimará su volumen y validez a partir de los resultados de ensayos y a estimaciones basadas en la cartografía geológico-geotécnica.

I.2.2.23 Coordinación con planeamientos viales existentes

Se revisará y actualizará la información existente sobre Planeamiento vial, con el fin de contrastar y coordinar las actuaciones previstas en la red viaria objeto del Estudio.

I.2.2.24 Prediseño de pavimentos

Se representarán gráficamente las secciones de todos los viales considerados en el estudio, especificando las dimensiones, así como el carácter de cada uno de los elementos que la componen (mediana; carriles; espaldones; bermas/banquinas; etc.). Dichas secciones se presentarán considerando la vía en explanación y en estructura.

La elección del firme (paquete estructural) se hará de forma razonada en función tanto de los datos obtenidos con los estudios de tráfico, como geotécnico, así como de la normativa específica vigente.

I.2.2.25 Prediseño de estructuras

En las intersecciones en las que, según el modelo de movilidad elaborado, y considerando la proyección de demanda se requiera de un paso a desnivel, el consultor deberá proyectar dichos pasos a desnivel buscando soluciones más convenientes para cada caso.

Se estudiará la tipología de los pasos sobre la carretera, analizando alternativas para diferente número de vanos, proponiendo, en función de consideraciones estéticas y de un análisis técnico económico, la adopción de un tipo general a lo largo del itinerario. Asimismo, se propondrá un tipo alternativo para aquellos casos en los que, debido a circunstancias, tales como la altura de las pilas, el tipo elegido, no sea aplicable. La valoración se realizará por m2 del tipo de estructura que sea adecuado en cada caso.

En los puentes y viaductos se tendrán en cuenta las luces adecuadas, función de la altura de pilas y del tipo de cimentación prevista. Para ello, se dimensionarán y valorarán varios tipos de luces y las condiciones previstas de cimentación.

En este sentido, se cuidará muy especialmente el capítulo correspondiente a estructuras y túneles en su caso, analizando cada caso aisladamente e intentando plantear estructuras de comportamientos claros y coste económico acotado, dada la experiencia que posee en este campo, cuidando al máximo los detalles estéticos, así como el proceso constructivo adecuado a los condicionantes estructurales, geométricas y orográficas del entorno donde se ubica la estructura.

Para los puentes existentes el consultor verificará la capacidad hidráulica de los mismos, los cuales deberán cumplir con lo establecido en el Manual de carreteras del Paraguay (Unidad 4: Diseño de drenaje de carreteras).

En caso de que la capacidad del puente sea igual o superior a la requerida, el consultor deberá proyectar el ensanche del mismo, de tal manera que la sección del puente mantenga los anchos de las calzadas y las banquinas y además se deberá proyectar una protección con muros New jersey de hormigón.

En caso de que la capacidad del puente sea inferior a la requerida se deberá proyectar la construcción de un nuevo puente (que sustituya al anterior) que cumpla con lo establecido en el Manual de Carreteras del Paraguay, el cual deberá proyectarse de tal manera que la sección del puente mantenga los anchos de las calzadas y las banquinas y además se deberá proyectar una protección con muros New jersey de hormigón.

I.2.2.26 Prediseño de señalización, balizamiento y seguridad vial

En esta actividad se procederá al prediseño de la señalización tanto horizontal como vertical. Se determinarán de forma esquemática los elementos de balizamiento y seguridad vial tales como elementos de contención vehicular: vallas medianeras, barreras tipo new jersey de hormigón y de

seguridad metálicas tipo flex bean, entre otros, todo lo anterior de conformidad con los estándares técnicos vigentes.

I.2.2.27 Prediseño de sistemas de control y gestión de tránsito

De suma importancia será dotar a la carretera de los elementos necesarios para un moderno control y gestión de tránsito. Para ello, se determinarán y situarán elementos tales como paneles de señalización variable, situación de cámaras de control, sistemas de conteo (aforos), delimitadores de gálibo, sensores, entre otros, así como todos los elementos y sistemas de las posibles estaciones de peaje y pesaje, incluyendo sistemas "quick-pass"(telepeaje) con el objetivo de garantizar la máxima fluidez de los procesos de cobro. Prediseño de servicios afectados.

I.2.2.28 Prediseño de desvíos de tránsito para la ejecución de las obras

Debido a que la actuación se realiza sobre una arteria fundamental de conexión y a la necesidad de afectar lo menos posible al tránsito durante las obras, será necesario tener estudiados y valorados los posibles desvíos de tránsito y los procesos constructivos con el suficiente detalle para poder evaluar su coste con precisión suficiente, para la no afección de las conclusiones de la viabilidad económico-financiera.

I.2.2.29 Prediseño de operación, mantenimiento y explotación

Se deben dimensionar y considerar las necesidades de equipos a disponer por el posible Desarrollador para realizar las funciones de mantenimiento, conservación y explotación de la vía durante el periodo del contrato de concesión, así como el prediseño y ubicación de las correspondientes instalaciones para el establecimiento del Centro de Control, conservación y explotación con las dimensiones suficientes para dar cabida al equipo pre dimensionado.

1.2.2.30 Evaluación Ambiental y social

A continuación, se adjuntan los requerimientos ambientales y sociales correspondientes a cada fase del proyecto para la estructuración del proyecto. Estos concluirán con la obtención de la Licencia Ambiental Estratégica que debe ser gestionada ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sustentable (MADES).

1.2.2.30.1 Etapa de pre-factibilidad

- Estudios preliminares de impactos ambientales: estableciendo los mecanismos de mitigación de los daños que se pudieran provocar en el desarrollo del proyecto y compensación cuando corresponda. Se deberá presupuestar el costo de las medidas de mitigación o compensación ambiental propuestas.

- Impactos sociales: identificando a la población directa e indirectamente afectada, realizando un análisis de la población asentada en el área de influencia del proyecto de concesión y su posible participación en el proyecto, con la meta de reducir la pobreza e incluir a ciertos grupos vulnerables.

Además, deberá realizar un estudio de la línea de base o de los componentes del medio receptor. Esto consiste en realizar una evaluación lo más detallada posible del estado actual de los elementos del área en la cual se localice el proyecto. El alcance y contenido a detalle será acordado con el MOPC.

La Consultora deberá realizar un análisis social para lo cual deberá utilizar como guía el "Manual de Gestión Social" Capítulo 3 de la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC y aquello que indique la DGSA.

1.2.2.30.2 Etapa de factibilidad

Estudio Ambiental: Identificando y describiendo los impactos ambientales derivados de las acciones del Proyecto y proponiendo mecanismos de mitigación o compensación de los daños que se pudieran provocar en el desarrollo del proyecto.

Servirán como guías y referencias las guías metodologías elaboradas por el Ministerio de Hacienda www.snip.hacienda.gov.py. Incluyendo los Manuales aprobados por el MOPC y la DGSA.

Un índice mínimo, indicativo y no limitativo se encuentra en el Anexo N° 1. El alcance final del contenido e Índice de los Estudios Ambientales y Sociales deberá ser acordado con el MOPC.

1.2.2.30.3 La línea de base ambiental y social

Deberá ser dirigida a establecer un conocimiento analítico de las condiciones antes del Proyecto. Por lo tanto, la información que se consigne deberá ayudar al análisis de impactos que se realicen posteriormente. Todos los análisis resultantes de la línea de base deberán servir como fuente de información primaria, la cual debe ser presentada como parte de este capítulo.

Con una descripción del medio físico, biológico, socioeconómico y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas. Esta descripción se realiza de acuerdo a los límites de área geográfica a ser afectada por el proyecto, de forma directa e indirecta.

Se deberán presentar los mapas temáticos correspondientes a los ítems solicitados para el medio físico, biótico, socioeconómico y cultural. Todos los datos que se mencionan en el estudio deben estar respaldados y fundamentados, indicando las fuentes de información.

Deberá contar con un apartado para la descripción del Área de Estudio, Cartografía, Marco Legal Ambiental aplicado al proyecto; en el cual se describirán los requisitos a cumplir incluidos en la Legislación Ambiental aplicable (Constitución Nacional, Acuerdos y Convenios Internacionales ratificados, Leyes, Decretos, Resoluciones y Ordenanzas, Contratos de Préstamo, etc.); tal descripción debe ser lo suficientemente detallada a modo de que refleje la vinculación del proyecto con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas. Se debe presentar de forma resumida, pero evitando la omisión de detalles relevantes para la ejecución eficiente del proyecto de todos aquellos requisitos imprescindibles para dar cumplimiento a la legislación ambiental aplicable y en los documentos de referencia, además de incluir todo lo referente a la tramitación de las autorizaciones ambientales y sociales, necesarias para el desarrollo del proyecto.

Por otro lado, también debe contar con una descripción de Ecosistemas y Comunidades Biológicas, Ecorregiones, Flora y Fauna, Áreas silvestres y protegidas que incluya ubicación, distribución, abundancia y características de los ecosistemas terrestres y acuáticos (ríos, arroyos, áreas ribereñas e inundables, humedales). Se deberá realizar un inventario de la fauna y flora presentes, identificando especies raras, endémicas o en peligro de extinción (si las hubiere), las especies de importancia comercial, las especies de tipo "indicadoras" de la calidad ambiental, las especies capaces de volverse molestosas, vectores o peligrosas. Realizar un inventario forestal a través de un muestreo. Identificar y describir áreas silvestres protegidas (en caso de encontrarse en el área de influencia del proyecto). Describir la fragilidad y susceptibilidad de estos ecosistemas ante las obras del Proyecto. Áreas de reservas, protegidas, de interés biológico, frágiles (si fuese el caso), ubicando en mapas de escala

33 (treinta y tres)

apropiada en relación a la ubicación y Área de Estudio del Proyecto. Áreas certificadas por el MADES. Áreas como los bosques de ribera, importantes para la conservación.

Incluir un análisis de aspectos sociales, demográficos y socioeconómicos, identificando centros poblados, comunidades indígenas, aspectos culturales, patrimonios históricos, sitios arqueológicos, actividades recreativas.

Analizar Servicios Ecosistémicos y la superposición de usos y la clasificación de Usos de Suelo.

1.2.2.30.4 Identificación de impactos Ambientales y Sociales

Tiene como objetivo fundamental identificar aquellos aspectos del proyecto que podrían representar un potencial impacto sobre el ambiente y/o la sociedad, permitiendo de esta manera diseñar recomendaciones y establecer las medidas de mitigación y gestión necesarias para prevenir, reducir, manejar e incluso compensar estos efectos negativos. Para ello se realizarán las siguientes tareas:

-Identificación de riesgos potenciales y su impacto: considerando principalmente los aspectos sociales, ambientales, económicos, siniestros varios y contingencias.

-Valoración cualitativa de impactos potenciales

-Descripción de las medidas de mitigación: que contenga una descripción conceptual de las medidas y acciones para la reducción y mitigación de impactos. Definiendo de forma clara y precisa las medidas de mitigación de impactos negativos y de potenciamiento de los impactos positivos, intentando aproximar el valor económico que representarían, tanto negativo como positivo.

-Plan General de Gestión Ambiental y Social.

El contenido de este apartado debe definirse de acuerdo lo establecido en la parte de identificación y valoración de impactos. Se deberá presentar los programas que conformarán cada plan respectivamente. Incluir los objetivos generales y específicos, además del alcance y actividades principales.

I.2.3 Evaluación socioeconómica

La evaluación socioeconómica del Proyecto de inversión deberá contener lo siguiente:

1. **Resumen ejecutivo**. En el resumen ejecutivo se explicará en forma concisa, el objetivo del Proyecto, la problemática identificada, así como una breve descripción de sus principales características, su horizonte de evaluación; la identificación y descripción de los principales costos y beneficios, sus indicadores de rentabilidad, los principales riesgos asociados a la ejecución y operación, y una conclusión referente a la rentabilidad del Proyecto;

2. **Situación actual del Proyecto**. En esta sección se deberán incluir los elementos siguientes:

a) Diagnóstico de la situación actual que motiva la realización del Proyecto, resaltando la problemática que se pretende resolver;

b) Análisis de la Oferta, infraestructura y servicios existentes;

c) Análisis de la Demanda actual, y

d) Interacción entre la Oferta y la Demanda: Consiste en realizar el análisis comparativo para cuantificar la diferencia entre la Oferta y la Demanda del mercado en el cual se llevará a cabo el

Proyecto, describiendo de forma detallada la problemática identificada. Este análisis deberá incluir la explicación de los principales supuestos, metodología y las herramientas utilizadas en la estimación;

3. Situación sin Proyecto.

En esta sección deberá incluirse la situación esperada en ausencia del Proyecto, los principales supuestos técnicos y económicos utilizados para el análisis y el horizonte de evaluación. Asimismo, este punto deberá incluir los elementos siguientes:

a) Optimizaciones: Consiste en la descripción de medidas administrativas, técnicas, operativas, así como inversiones de bajo costo que conlleven a una solución esperada en el horizonte de evaluación propuesto, entre otras, que serían realizadas en caso de no llevar a cabo el Proyecto;

b) Las optimizaciones contempladas deberán ser incorporadas en el análisis de la Oferta y la Demanda siguientes:

i) Análisis de la Oferta en caso de que el Proyecto no se lleve a cabo, y

ii) Análisis de la Demanda en caso de que el Proyecto no se lleve a cabo;

c) Diagnóstico de la interacción de la Oferta y la Demanda con optimizaciones a lo largo del horizonte de evaluación: Consiste en realizar el análisis comparativo para cuantificar la diferencia entre la Oferta y la Demanda con las optimizaciones consideradas. El análisis deberá incluir la estimación de la Oferta y de la Demanda total del mercado y la explicación de los principales supuestos, metodología y las herramientas utilizadas en la estimación, y

d) Alternativas de solución: Se deberán describir las alternativas que pudieran resolver la problemática señalada, identificando y explicando sus características técnicas, económicas, así como las razones por las que no fueron seleccionadas. No se admitirán como alternativas las soluciones técnicas.

Para efectos de este inciso, no se considera como alternativa de solución diferente, la comparación entre distintos prestadores del mismo servicio, ni distintas soluciones técnicas.

4. Situación con Proyecto. En esta sección deberá incluirse la situación esperada en caso de que se realice el Proyecto de inversión y deberá contener los elementos siguientes:

a) Descripción general: Se deberá detallar el Proyecto, incluyendo las características físicas del mismo y los Componentes que resultan de su realización, incluyendo cantidad, tipo y principales características;

b) Alineación estratégica: Se deberá incluir una descripción de cómo el Proyecto contribuye a la consecución de los objetivos y estrategias establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo y los programas sectoriales, institucionales, regionales y especiales que correspondan;

c) Localización geográfica: Se deberá describir la ubicación geográfica donde se desarrollará el Proyecto y su zona de influencia, así como la afectación demográfica (escuelas, comercios, etc.), acompañada de un plano de localización geo-referenciado y un diagrama para señalar su ubicación exacta, siempre y cuando la naturaleza del Proyecto lo permita;

31 (treintayuno)

d) Calendario de actividades: Se deberá incluir la programación de todas las actividades e hitos que serían necesarias para la realización del Proyecto;

e) Monto total de inversión: Se deberá incluir el calendario de inversión por año y la distribución del monto total entre sus principales componentes o rubros. Asimismo, deberá desglosarse el impuesto al valor agregado y los demás impuestos que apliquen;

f) Financiamiento: Se deberán indicar las fuentes de financiamiento del Proyecto e identificar los posibles aportes del Estado, en caso que se requieran;

g) Capacidad instalada que se tendría y su evolución en el horizonte de evaluación del Proyecto;

h) Metas anuales y totales de producción de bienes y servicios cuantificadas en el horizonte de evaluación;

i) Vida útil: Se deberá considerar como el tiempo de operación del Proyecto expresado en años;

j) Descripción de los aspectos más relevantes y las conclusiones de los estudios técnicos, legales, ambientales, de mercado y, en su caso, algún otro estudio que se requiera. Los aspectos a considerar deben ser aquellos que tienen un impacto significativo en el resultado del Proyecto;

k) Análisis de la Oferta a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación del Proyecto;

l) Análisis de la Demanda a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación del Proyecto, y

m) Interacción de la Oferta y la Demanda a lo largo del horizonte de evaluación: Consiste en describir y analizar la interacción entre la Oferta y la Demanda del mercado, considerando la implementación del Proyecto. Dicho análisis deberá incluir la estimación de la Oferta y de la Demanda total del mercado y la explicación de los principales supuestos, metodología y herramientas utilizadas en la estimación.

5. Estimación de indicadores de rentabilidad

Deberá incluirse la evaluación del Proyecto de inversión, en la cual debe compararse la situación sin Proyecto optimizada con la situación con Proyecto, considerando los elementos siguientes:

a) Identificación, cuantificación y valoración de los costos del Proyecto: Deberán considerar el flujo anual de costos del Proyecto, tanto en su etapa de ejecución, mantenimiento y la de operación. Adicionalmente, se deberá explicar de forma detallada cómo se identificaron, cuantificaron y valoraron los costos, incluyendo los supuestos y fuentes empleadas para su cálculo;

b) Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios del Proyecto: Deberán considerar el flujo anual de los beneficios del Proyecto, tanto en su etapa de ejecución, operación y mantenimiento. Adicionalmente, se deberá explicar de forma detallada cómo se identificaron, cuantificaron y valoraron los beneficios, incluyendo los supuestos y fuentes empleadas para su cálculo;

c) Cálculo de los indicadores de rentabilidad: Se deberán calcular a partir de los flujos netos a lo largo del horizonte de evaluación, con el fin de determinar el beneficio neto y la conveniencia de realizar el