

**“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19  
Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y SOCIAL**

**ÍNDICE GENERAL**

<b>ANEXO 9: INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD VIAL</b>	<b>2</b>
<b>1. INFRAESTRUCTURA VIAL</b>	<b>2</b>
1.1 RUTAS Y CAMINOS TRANSVERSALES	2
1.2 OBRAS SOLICITADAS POR MUNICIPIOS	8
1.3 PARADAS DE AUTOTRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS	9
<b>2. ACCIDENTOLOGÍA</b>	<b>14</b>
2.1 Información general	14
2.2 Accidentes de tránsito en la ruta 19	18
2.3 Bancos de Niebla	35
<b>3. ESTIMACIÓN DEL BENEFICIO ECONÓMICO POR LA DISMINUCIÓN DE ACCIDENTES</b>	<b>37</b>
3.1 Introducción	37
3.2 Seguridad Vial	37
3.3 Reducción de la tasa de accidentes	44
3.4 Valoración de accidentes	46
3.5 Condiciones de Velocidad	48
3.6 Cálculo del beneficio	52
3.7 Resultados	52
<b>4. FUENTES CONSULTADAS</b>	<b>56</b>

**Apartado 1: Información sobre Opinión Pública**

**Apartado 2: Caminos Rurales y paradas de Transporte relevados**

## **ANEXO 9: INFRAESTRUCTURA Y SEGURIDAD VIAL**

### **1. INFRAESTRUCTURA VIAL**

#### **1.1 RUTAS Y CAMINOS TRANSVERSALES**

La RNN19 constituye con la RP-70, una eje vertebrador de la zona central de la provincia de Santa Fe. Ambas carreteras de orientación Este Oeste, cuentan con un carril por mano, asfaltado y carecen de intersecciones a distinto nivel y banquetas. Varias rutas provinciales cruzan en forma transversal a las estructurantes y permiten su vinculación y conectar a los numerosos poblados rurales. La mayor parte de estos caminos secundarios así como los vecinales son simples mejorados de suelo por lo que en condiciones adversas son intransitables, por lo que se refuerza la circulación por los circuitos pavimentados.

En sentido Norte – Sur, cruzan la RN-19 las siguientes rutas provinciales y nacionales:

<b>Camino</b>	<b>RN-19 Km</b>
Ruta Nacional 11	0,0
Ruta Provincial 5	1,6
AUFE (AU01)	2,97
Acceso a San José	9,4
Acceso a San Agustín	15,5
Ruta Provincial 6N	17,5
Ruta Provincial 6S	28,9
Ruta Provincial 78	44,2
Ruta Provincial 10S	49,5
Ruta Provincial 10N	53,9
Acceso a Aurelia	68,5
Ruta Nacional 34	74,5
Acceso a Cnia. Iturraspe	75,7
Ruta Provincial 13	93,6
Ruta Provincial 20N	105,7
Ruta Provincial 20S	107,7
Ruta Provincial 32S	126,3
Ruta Nacional 158	134,3

Se ha efectuado un reconocimiento de campo y una recorrida de los caminos rurales existentes que intersecan la traza de la RN19, a través de la cual se ha evaluado la relevancia de los mismos, tal como se muestra en la Tabla y Mapa siguientes.

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

<b>Km</b>	<b>Norte</b>	<b>Sur</b>	<b>Observaciones</b>
3.5	Camino lindante al establecimiento “Las Moras”. Los propietarios de ese establecimiento lo consideran de mucha importancia		
4.7		El camino se encuentra frente al terreno de la empresa Tecnocrom.	
6.2	Camino de orientación E-O. La foto se toma hacia el Oeste		
7.4	Acceso a la localidad de Colonia San José		Se prevé la ubicación de un intercambiador en este sitio
8.5	Camino rural. Acceso Nueva Colonia San Jose		Se prevé dar continuidad a través de un medio retorno ubicado en el km 9,7 aprox.
9.35		Camino rural	
10.15	Camino rural		
11.6	Camino rural relevante.		En este punto se prevé la ubicación de un retorno.
11.75		Camino rural relevante	
13.4	Camino rural		
14.98	Camino rural		
16.55	Camino rural relevante	RP50-S - Acceso a San Agustín	Se prevé en este punto la localización de un intercambiador
18.1	RP6 - Acceso a Franck, Esperanza, Las Tunas.		Se prevé en este punto la localización de un intercambiador
19.7	Camino rural		
22.8	Camino rural		
25.95	RP50-S - Acceso a Las Tunas	Camino rural relevante	
27.4	Camino rural		
29	Camino rural relevante	RP6 - Acceso a Colonia San Carlos Norte, Centro y Sur.	Se prevé la ubicación de un intercambiador en este sitio
31.95	RP67-S - Acceso a San Jerónimo Norte.	Camino rural	En este punto se prevé la ubicación de un intercambiador
33.7	Camino rural		
34.3	Camino rural relevante.		En este sitio se prevé el acceso a San Jerónimo del Sauce por el Este y la ubicación de un retorno.
36	Camino rural relevante.		En este sitio se prevé el acceso a San Jerónimo desde la zona de by pass y la ubicación de un distribuidor
39.2	Camino rural		

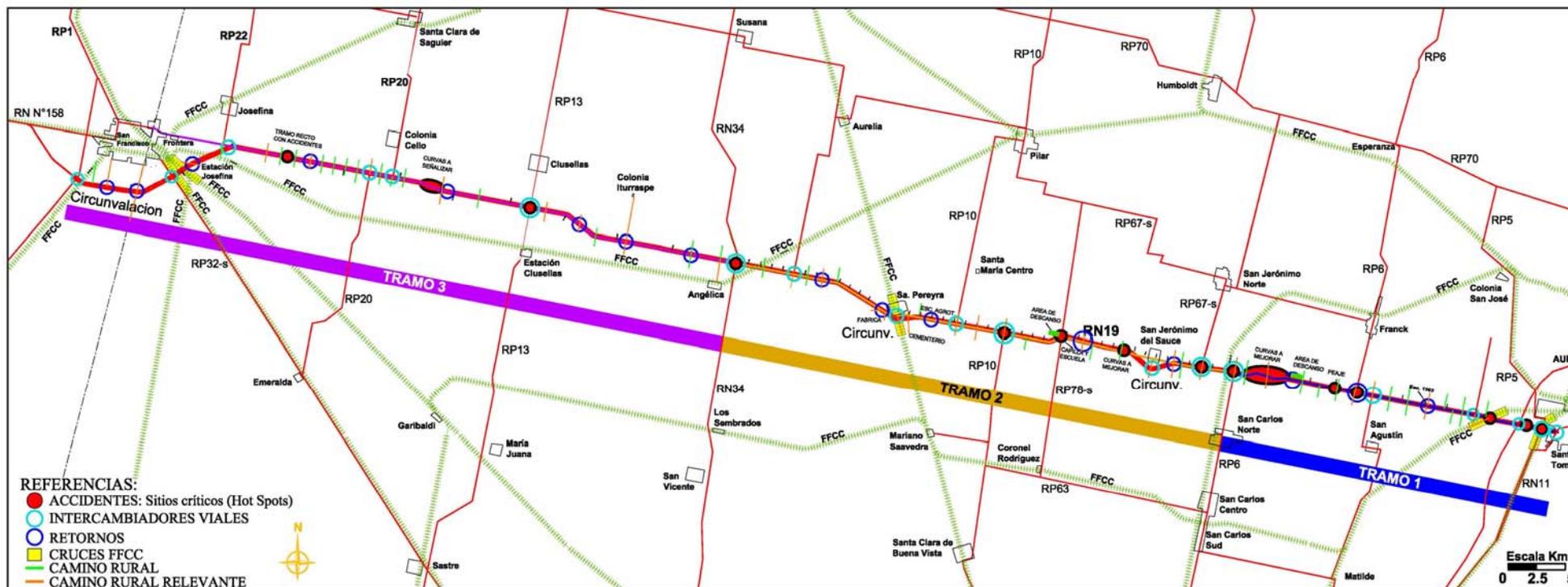
“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

<b>Km</b>	<b>Norte</b>	<b>Sur</b>	<b>Observaciones</b>
41.7		Camino rural	
43.1		Camino rural	En este sitio se prevé la ubicación de un retorno
44.5	RP78-S - Acceso a Santa María Norte	RP78-S - Acceso a Coronel Rodríguez	A 300 m aprox. de esta intersección se ubica un medio retorno
47.5		Camino rural	
49.4	Camino rural relevante	RP10, acceso a la las localidades de Coronel Rodríguez, Santa Clara de la Buena Vista y Mariano Saavedra	Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio
52	Camino rural		
53.9	RP10- Accesos a las localidades de Pilar y Santa María Centro	Camino rural relevante	Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio
57	Camino rural de poca relevancia lindero a escuela agrotécnica		
58	Camino relevante, el mismo actualmente permite el acceso hacia el cementerio cruzando la ruta.		El acceso se realiza por el altonivel o bien por el siguiente retorno hacia el Oeste
59		Camino relevante que funcionará como acceso principal a la localidad de Sa Pereira desde la zona de by pass	Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio y acceso por el Sur a la localidad de Sa Pereira
60.5	Camino relevante de acceso a fábrica láctea desde el pueblo. Este camino cruza la ruta muy cerca del camino anteriormente citado por lo que el retorno comprenderá esta zona también.		Se prevé la ubicación de un retorno y acceso desde el Oeste a esta misma localidad
64.95			
65.1	Camino rural		
66.5	Camino rural relevante		En este sitio se prevé la ubicación de un retorno
67.7	Camino rural		
69	Camino rural relevante. Hacia el Sur se accede a la localidad de Aurelia.		Se prevé la realización de un intercambiador en este sitio.
74	Cruce con RNN°34 – Las ciudades más importantes comunicadas por esta vía entre las que se encuentra esta intersección son Rosario y Rafaela		Se prevé modificar las ramas del distribuidor
75.8	Camino rural	Acceso a Angélica	
78.3	Camino rural		
84.1	Camino rural relevante. Acceso a la localidad de Colonia Iturraspe.		Se prevé la ubicación de un retorno en este sitio
88.6	Camino rural relevante.		Se prevé la ubicación de un retorno en este sitio
91.9	Camino rural relevante		
93.5	RP13 – Acceso a la localidad de Clusellas	RP13 – Acceso a localidades de Estación Clusellas y María Juana	Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

<b>Km</b>	<b>Norte</b>	<b>Sur</b>	<b>Observaciones</b>
98.0	Camino rural		
101.1	Camino rural relevante.		Se prevé la ubicación de un retorno en este sitio
104.7	Camino rural		
105.7	RP20 – Acceso a la localidad de Colonia Cello y Santa Clara de Saguier	Camino rural relevante.	Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio
106.7	Camino rural		
107.8	Camino rural relevante	RP20 – Acceso a Esmeralda y Zenón Pereyra	Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio
108.8	Camino rural		
109.9	Camino rural		
110.95	Camino rural		
112	Camino rural		
113	Camino rural relevante.		Se prevé la ubicación de un retorno en este sitio
114.3	Camino rural		
115.7	Camino rural relevante		
118.2	Camino rural		
120	Camino rural relevante	RP22 – acceso a Josefina	Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio. Corresponde a la zona de inicio del by pass del aglomerado Frontera-San Francisco
124	Camino rural relevante de orientación E-O		Se prevé la localización de un retorno en este sitio
126	RP32-S – Une las localidades de Frontera y Esmeralda.		Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio
129.4	RP24 – Límite interprovincial. Une las localidades de Frontera y Castelar		Se prevé la localización de un retorno en este sitio
132	Camino rural relevante que une el camino sobre el que se plantea la futura traza y la localidad San Francisco.		Se prevé la localización de un retorno en este sitio
133.3	Camino rural que une el camino sobre el que se plantea la futura traza y la localidad San Francisco.		
135	Cruce con RNN°158 – Las ciudades más importantes comunicadas por esta vía entre las que se encuentra esta intersección son Villa María, Río Cuarto y San Francisco. A su vez se conecta con RP N°1 (Cba)		Se prevé la construcción de un intercambiador en alto nivel tipo trébol de cuatro hojas completo.

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”



Identificación de sitios con concentración de accidentes, ubicación y jerarquización de caminos rurales, obras de interconexión y retornos sobre la RN19

Del relevamiento de campo se señalan las particularidades de los sitios destacados y las soluciones propuestas.

En la zona de San Francisco, la preservación de la trama rural requiere de las siguientes obras:

- un cruce en alto nivel sobre la RP32-s (y dos vías de FFCC)



- ✓ Construcción de intercambiadores (retornos) dando continuidad a tres caminos:
  1. el acceso a Estación Josefina desde la RP32-s, y el camino rural adyacente (Km 124)



2. la RP24-s paralela al Canal Interprovincial (Km 129,5), y
3. un camino rural que cruza el Canal Colector Sur en el km 132.

## 1.2 OBRAS SOLICITADAS POR MUNICIPIOS

Información relativa a solicitudes efectuadas por los municipios.

RUTA NACIONAL N° 19

PROVINCIAS de CORDOBA y SANTA FE

PROG. Km	LOCALIDAD	IDENTIFICACIÓN	CARACTERÍSTICA
6.3, 13.5, 24.6, 25.5, 60.3 Y 115.5		ANCHO DE CALZADA INSUFICIENTE (6.7 M)	ENSANCHE
0 - 53.96	Emp RN 11 - Emp. RP N°10	Pavimentar las banquetas	$53.96 \times 2.5 \times 2 \times 1000 = 269.800 \text{ m}^2$
0-127	Varias	Ensanche de calzada de 6,70 a 7.30	$127.000 \times (7.3-6.7) = 76.200 \text{ m}^2$ de pavimento
0-127	Varias	Reconstrucción de banquetas pavimentadas	$127.000 \times 2.5 = 317.500 \text{ m}^2$
11	San Agustín	Construcción de dársena para colectivos y refugio en margen sur. Esc. N° 1303	Exp. 1131/2005
18,16	Acc. a Franck	Intersección de la RN 19 con la RP5	CANALIZADO
28,92	Acc. a San Carlos	Intersección de la RN 19 con la RP6	ROTONDA
51,89	San Agustín	Dársenas de Acceso a Escuela N° 711 de Paraje de Los Tres Reyes.	DARSENA
53.96 - 127.2	Emp. RP N°10 - Lte. (Sta. Fé - Cba.)	Pavimentar las banquetas	$73.24 \times 2.5 \times 2 \times 1000 = 366.200 \text{ m}^2$
93,47	RP N°3	Intersección de la RN 19 con la RP N° 13	INTERSECCION CANALIZADA
107,8	Zenón Pereyra	Mejora en la banquina Norte del acceso a la ciudad para que puedan parar los colectivos los días de lluvia	
127,2	RP N°1	Readecuación de la intersección de la RN 19 con el camino interprovincial (límite Santa Fe – Córdoba).	ROTONDA
127.2 - 184.29	Lte. (Sta. Fé/Cba.) - Emp. RP N°3	Pavimentar las banquetas	$57.09 \times 2.5 \times 2 \times 1000 = 285.450 \text{ m}^2$
134,3	RP N° 158	Intersección de la RN 19 con la RP N° 158	INTERSECCION CANALIZADA: realizada s/licitacion N° 13 de las obras de seguridad del 1° año

### **1.3 PARADAS DE AUTOTRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS**

#### **a) Paradas en Cruces de Rutas y Accesos a pueblos**

La organización de paradas a lo largo de un corredor no debe limitarse a la ubicación de una señal en una esquina de concentración de demanda, sino que es un sistema generado a lo largo de un corredor por el cual circulan vehículos de transporte público y por ende tiene como objetivos:

- Reducir tiempos de viaje
- Brindarle mayor comodidad al usuario
- Resolver problemas de seguridad

En áreas urbanas

- Resolver problemas de congestión
- Realizar una mejor utilización del espacio urbano

En áreas rurales

- Ordenar el acceso al sistema de transporte

El tramo no cuenta con cobertizos ni señales que indiquen paradas de autotransporte.

El diseño debe evitar zonas de detención de colectivos sobre la propia calzada. A tal efecto deberá proyectarse un carril adicional con dársena de detención.

Se debe incluir señalización apropiada, colocar protecciones para eventuales salida de la calzada de vehículos y veredas.

En los puntos de mayor demanda del tramo rural, accesos a establecimientos educativos, accesos a localidades, se deberá proyectar un refugio o cobertizo de fácil conservación, ventilado y con buena iluminación natural.

#### **Localización de las Paradas de Transporte Público**

De acuerdo con el reconocimiento del área y los recorridos realizados en transporte público, se hicieron observaciones sobre los sitios donde eventualmente se podrían ubicar los módulos o dársenas de parada sobre el corredor, efectuando los siguientes pasos:

- Reconocimiento físico del corredor.

Se realizaron recorridos durante los períodos picos para detectar sitios y causas de congestión, así como puntos de concentración de demanda.

- Dimensionamiento de Paradas.

Para determinar este aspecto se tuvo en cuenta:

**Comodidad del usuario.** Básicamente está determinada por el ancho de las Paradas con base en la densidad peatonal que utiliza la zona. Esta zona o espacio público no debe estar invadida por actividades ajenas al objeto específico del espacio.

**Operabilidad de los vehículos de transporte público colectivo.**

Sobre la avenida urbana, las paradas se ubicarán a distancias razonables, tratando de minimizar los tiempos de viaje y las distancias recorridas por los usuarios. Las distancias entre puntos de parada deberán oscilar entre 200 y 300 metros dependiendo de la demanda y estará sujeta a las condiciones físicas de los andenes, a la ubicación de los semáforos, de garajes y estacionamientos, a la longitud de las cuadras y las condiciones de tráfico.

La Señalización de paradas, debe estar complementada con un sistema adecuado de información y orientación al usuario, incluyendo señalización informativa, preventiva y reglamentaria necesaria para informar al conductor, al pasajero y al peatón y además, que permita ejercer control sobre la utilización de la parada.

Se determinaron los puntos donde se propone la ubicación de las paradas, para que puedan operar de la manera descrita anteriormente, para la zona rural.

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Tabla. Definición de las paradas urbanas de transporte público

Km	Motivo y localización		Sentido	
	Norte	Sur	Descendente	Ascendente
7,4	Acceso a la localidad de Colonia San José		Parada existente a reemplazar	<b>Parada propuesta</b>
8,5	Zona urbanizada aledaña a la ruta		<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
16,55	Camino rural relevante	RP50-S - Acceso a San Agustín	<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
18,1	RP6 - Acceso a Franck, Esperanza, Las Tunas.		<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
29	Camino rural relevante	RP6 - Acceso a Colonia San Carlos Norte, Centro y Sur.	Parada existente a reemplazar	<b>Parada propuesta</b>
31,95	RP67-S - Acceso a San Jerónimo Norte.	Camino rural	<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
44,5	RP78-S - Acceso a Santa María Norte	RP78-S - Acceso a Coronel Rodríguez	<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
53,9	RP10- Accesos a las localidades de Pilar y Santa María Centro	Camino rural relevante	Parada existente a reemplazar	<b>Parada propuesta</b>
56	Acceso a escuela agrotécnica, cercano a camino rural de poca relevancia		<b>Parada propuesta</b>	Parada existente (en futuro cantero)
59		Camino relevante que funcionará como acceso principal a la localidad de Sa Pereira desde la zona de circ.	<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
69	Camino rural relevante. Hacia el Sur se accede a la localidad de Aurelia.		<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
74	Cruce con RNN°34 – Las ciudades más importantes comunicadas por esta vía entre las que se encuentra esta intersección son Rosario y Rafaela		<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
84,1	Camino rural relevante. Acceso a Colonia Iturraspe.		<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
93,5	RP13 – Acceso a la localidad de Clusellas	RP13 – Acceso a localidades Est. Clusellas y María Juana	<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
105,7	RP20 – Acceso a la Colonia Cello y Santa Clara de Saguier	Camino rural relevante.	Parada existente a reemplazar	<b>Parada propuesta</b>
107,8	Camino rural relevante	RP20 – Acceso a Esmeralda y Zenón Pereyra	<b>Parada propuesta</b>	Parada existente (en futuro cantero)
120	Camino rural relevante	RP22 – Acceso a Josefina	<b>Parada propuesta</b>	<b>Parada propuesta</b>
Total de paradas de autotransporte				
- Existentes a reemplazar (6)			4	2
- Propuestas (nuevas) (26)			<u>12</u>	<u>14</u>
(*) Total a construir (32)			<b>16</b>	<b>16</b>

(\*) Al total de paradas a construir propuesto deben sumarse dos paradas por cada una de las escuelas que se encuentran sobre la ruta cuya ubicación no coincide con los sitios definidos en el cuadro anterior.

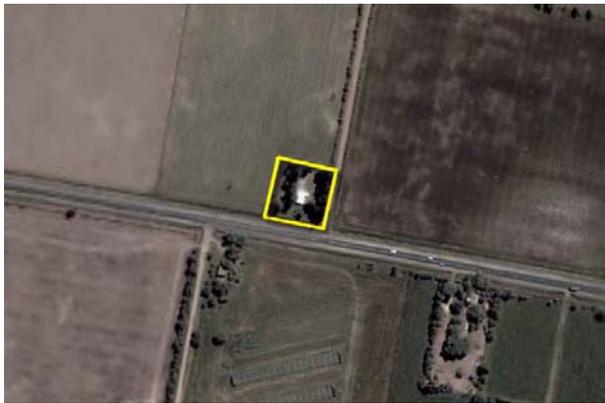
Fuente: Elaboración propia.

## b) Paradas en Escuelas

Los establecimientos educativos ubicados sobre la RN 19, son accedidos directamente desde la calzada. En ningún caso existen facilidades para peatones tales como: cruces a nivel o a distinto nivel, semáforos, cebras. Todas tienen señales verticales “Espacio Escuela”, pero no indican ni periodo escolar ni horario. No se ha practicado señalización horizontal de refuerzo de la señalización vertical, ni se colocaron bandas sonorizadoras que adviertan de la situación a los conductores.

Ningún establecimiento dispone de Paradas de Autotransporte, aunque no es frecuente el uso de este medio para acceder a los establecimientos (este aspecto se analiza en el apartado específico).

### Km 11,6 - Escuela Gral José de San Martín – N° 1303



Se ubica en una zona de bancos de niebla, en esquina con un camino vecinal. Carece de señalización, de parada de autotransporte y con opción de giro a izquierda hacia el Norte. Esta escuela se relocará por ubicarse en el área de ampliación de Derecho de Vía

### Km 19 - Escuela Dr. Manuel Alberti



Ubicada en proximidad del Peaje, no tiene señalización específica. No dispone de facilidades para peatones tales como sendas peatonales, estacionamiento, parada de autotransporte.

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

#### Km 44,5 - Escuela Brig. Estanislao López



La escuela se ubica en el lado interno de una curva peligrosa. No dispone de áreas de estacionamiento seguras, ni señalización suficiente. La ausencia de banquetas pavimentadas aumenta los problemas de acceso los días de lluvia.

#### Km 52 – Escuela Lisandro de la Torre



La escuela tiene acceso por camino vecinal, lo que obliga al giro a izquierda. La señalización es insuficiente y faltan paradas de autotransporte.

#### Km 56 – Escuela de educación agrotécnica Carlos Silvestre Begnis



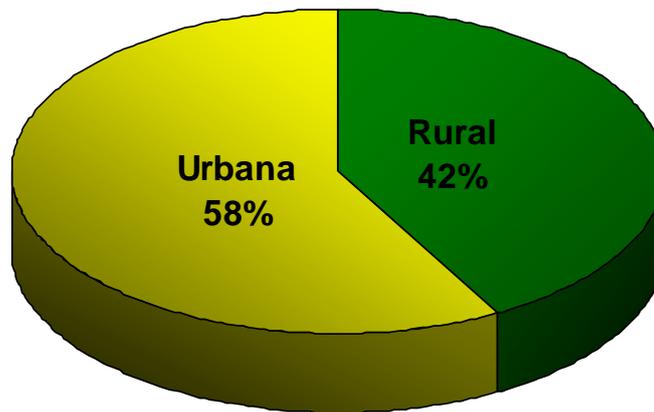
El establecimiento posee dos accesos, el principal sobre la RN 19, carece de señalización y facilidades para peatones. Existe una parada de autotransporte (ver foto) pero no tiene su correspondiente del lado Sur. El segundo acceso es un camino vecinal que se observa en la imagen y que vincula al establecimiento con la cercana localidad de Sa Pereira.

## 2. ACCIDENTOLOGÍA

### 2.1 INFORMACIÓN GENERAL

Entre las externalidades más desafortunadas generadas por los sistemas de transporte figuran los accidentes con víctimas fatales y no fatales. Un número importante de estos accidentes es de carácter inevitable y constituye parte del riesgo inherente a toda actividad humana. El resto sería perfectamente evitable si las condiciones del sistema fuesen distintas. Sin embargo, modificar estas condiciones muchas veces tiene un costo importante. En este caso, los beneficios generados por el Proyecto son netos, respecto del costo sin la efectivización del mismo.

A continuación se presentan algunas estadísticas sobre accidentología a nivel país.



#### *Victimas fatales*

Zona	Porcentaje
Rural	42%
Urbana	58%

#### *Heridos*

Zona	Porcentaje
Rural	15%
Urbana	85%

En la tabla siguiente se puede apreciar que la Provincia de Santa Fe ocupa el segundo lugar estadístico en cuanto a la cantidad de accidentes de tránsito con muerte y/o heridos, solamente superado por la Provincia de Buenos Aires que prácticamente duplica las cifras de Santa Fe.

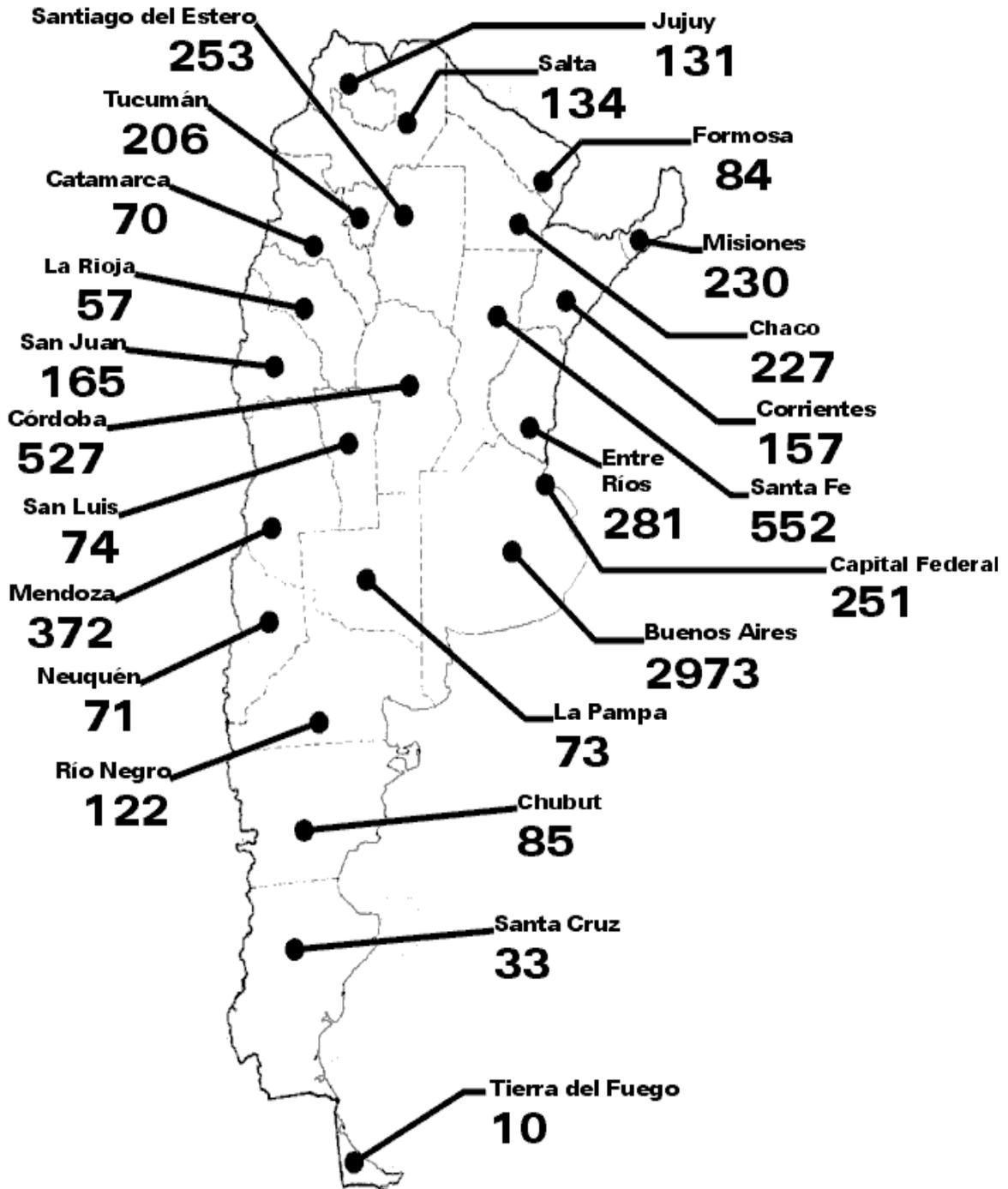
**Muertos y heridos en accidentes de tránsito automotor  
 por provincia. Total del país. Años 1999-2003**

Provincia	Muertos					Heridos				
	1999	2000	2001	2002	2003	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Total del país</b>	<b>3.640</b>	<b>3.686</b>	<b>3.796</b>	<b>3.178</b>	<b>3.124</b>	<b>49.337</b>	<b>54.429</b>	<b>58.530</b>	<b>53.527</b>	<b>56.669</b>
Ciudad de Buenos Aires	83	121	109	105	107	4.287	7.890	7.422	7.076	7.510
Buenos Aires	1.118	1.252	1.245	996	932	14.281	16.216	15.854	14.504	15.319
Catamarca	48	42	38	21	32	590	521	533	415	480
Chaco	110	115	124	102	113	652	679	672	545	515
Chubut	33	25	13	13	6	214	210	203	184	188
Córdoba	437	352	336	329	327	1.942	5.849	6.718	6.132	6.709
Corrientes	101	111	109	90	93	527	503	619	421	514
Entre Ríos	84	121	124	117	97	1.180	1.190	1.209	964	1.055
Formosa	58	46	44	34	43	311	346	334	330	351
Jujuy	7	66	82	58	65	304	519	632	492	547
La Pampa	47	36	43	30	41	317	309	293	302	274
La Rioja	35	42	36	31	37	648	749	970	700	759
Mendoza	246	203	242	225	218	7.145	4.299	6.224	6.300	7.014
Misiones	158	144	139	124	128	585	460	505	441	455
Neuquén	64	33	62	47	53	892	82	1.183	938	979
Río Negro	78	67	82	57	48	386	464	504	365	316
Salta	110	87	94	113	58	1.963	1.252	1.594	1.710	1.141
San Juan	112	101	111	76	84	596	572	579	482	453
San Luis	50	60	47	48	55	505	530	436	414	572
Santa Cruz	39	30	33	19	23	156	125	163	147	237
<b>Santa Fe</b>	<b>354</b>	<b>379</b>	<b>427</b>	<b>349</b>	<b>358</b>	<b>8.931</b>	<b>8.749</b>	<b>9.030</b>	<b>8.388</b>	<b>8.872</b>
Santiago del Estero	112	99	87	75	74	699	724	715	575	525
Tierra del Fuego	6	4	7	3	3	40	67	43	34	32
Tucumán	150	150	162	116	129	2.186	2.124	2.095	1.668	1.852

Fuente: Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos. Secretaría de Justicia y Asuntos Penitenciarios. Dirección Nacional de Política Criminal.

En el siguiente mapa se presentan los datos del 2005. Publicados por la fundación “Luchemos por la Vida”, donde se puede constatar que Buenos Aires, con 2.973 y Santa Fe, con 552 accidentes, siguen ocupando el primer y segundo lugar respectivamente.

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”



Teniendo en cuenta la población de las provincias, se estimaron los índices de accidentes con víctimas fatales por cada millón de habitantes. En este caso, Santa Fe, con un índice de 63,57, se ubica levemente sobre la media de 41,15. Mientras que Misiones y La Pampa presentan índices superiores a 100.

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

ESTADÍSTICAS SINIESTRALES  
VICTIMAS FATALES POR HECHOS DE TRÁNSITO

PROVINCIA	Población	Víctimas 2005	Indicador Víctimas c/1000000 Habitantes
Buenos Aires	14.654.379	414	28,25
Capital Federal	3.018.102	45	14,91
Catamarca	365.323	24	65,70
Chaco	1.024.934	63	61,47
Chubut	445.458	32	71,84
Córdoba	3.254.279	38	11,68
Corrientes	980.813	62	63,21
Entre Ríos	1.217.212	91	74,76
Formosa	517.506	25	48,31
Jujuy	652.577	54	82,75
La Pampa	321.653	34	105,70
La Rioja	320.602	17	53,03
Mendoza	1.675.309	120	71,63
Misiones	1.029.645	105	101,98
Neuquén	521.439	16	30,68
Río Negro	587.430	34	57,88
Salta	1.161.484	51	43,91
San Juan	666.446	25	37,51
San Luis	409.280	21	51,31
Santa Cruz	213.845	11	51,44
<b>Santa Fe</b>	<b>3.177.557</b>	<b>202</b>	<b>63,57</b>
Santiago del Estero	839.767	48	57,16
Tierra del Fuego	115.286	3	26,02
Tucumán	1.421.824	53	37,28
<b>Totales</b>	<b>38.592.150</b>	<b>1588</b>	<b>41,15</b>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

## 2.2 ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN LA RUTA 19

Se dispone de dos fuentes documentales sobre los accidentes de tránsito en la RN 19, una proviene de información policial, clasificada por Departamento, para el período de casi 7 años 2000-2006, y otra brindada por el Órgano de Control de Corredores Viales (OCCOVI), la cual si bien abarca el año 2005 y algunos meses del 2004 y del 2006, tiene la ventaja de encontrarse discriminada por kilómetro de la ruta, con indicación de las causas de los accidentes.

En la tabla siguiente se presenta la información de fuente policial.

**Tramo: Santo Tomé - San Francisco**

**Departamento: La Capital**

AÑO	CANTIDAD DE ACCIDENTES	CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE			
		FATALES	HERIDOS GRAVES	HERIDOS LEVES	TOTAL
2000				11	11
2001		1		9	10
2002	5			8	13
2003	6	2		5	13
2004	17	1		18	36
2005	9			10	19
2006	2		1	4	7
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>65</b>	<b>109</b>

**Departamento: Las Colonias**

AÑO	CANTIDAD DE ACCIDENTES	CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE			
		FATALES	HERIDOS GRAVES	HERIDOS LEVES	TOTAL
2000-2006	139	35	194	50	279

**Departamento: Castellanos**

AÑO	CANTIDAD DE ACCIDENTES	CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE			
		FATALES	HERIDOS GRAVES	HERIDOS LEVES	TOTAL
2000	14	3	2	15	20
2001	9	8	7	9	24
2002	11	1	6	9	16
2003	8	3	6	8	17
2004	17	3	9	30	42
2005	21	9	13	19	41
2006	8	5	3	13	21
<b>TOTAL</b>	<b>88</b>	<b>32</b>	<b>46</b>	<b>103</b>	<b>181</b>

**Total Ruta 19, Tramo Santo Tomé - San Francisco**

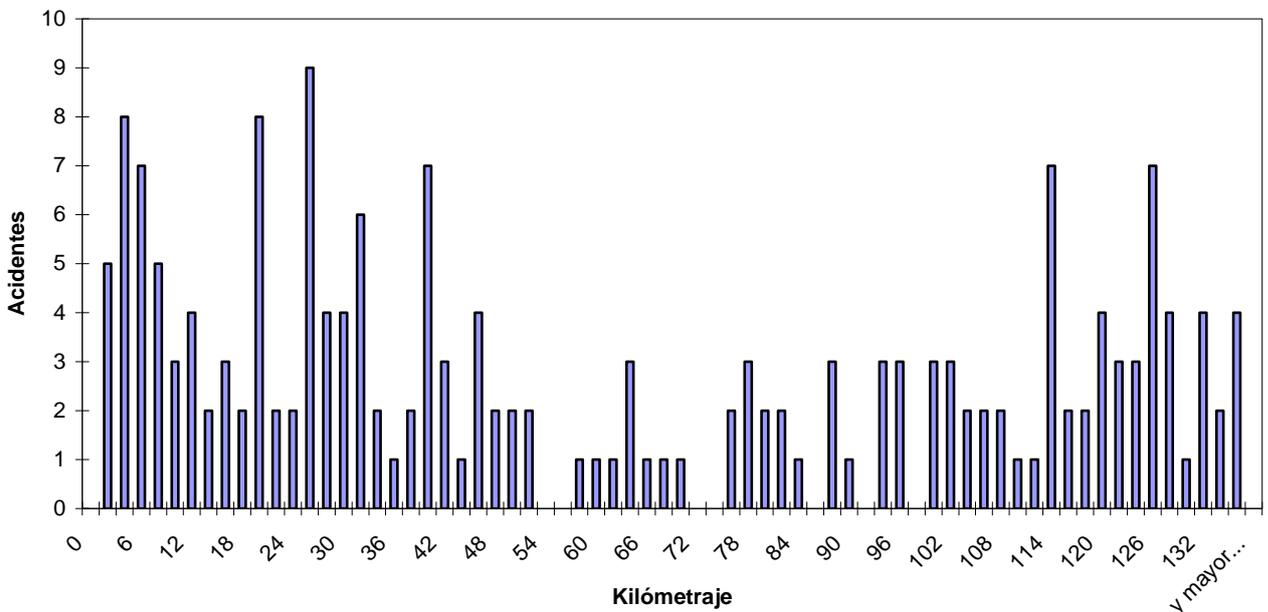
AÑO	CANTIDAD DE ACCIDENTES	CONSECUENCIAS DEL ACCIDENTE			
		FATALES	HERIDOS GRAVES	HERIDOS LEVES	TOTAL
Total 2000/6	266	71	241	218	530
promedio/año	38	11	39	35	85

<b>Tránsito anual promedio 2000 - 2006:</b>	<b>1.628.008</b>
<b>Longitud del tramo relevado (km)</b>	<b>134,630</b>

De la información obtenida del Órgano de Control de Corredores Viales (OCCOVI) de accidentes ocurridos en la Ruta Nacional N° 19 entre el Km. 0 (Santo Tomé – Pcia. de Santa Fe) y el Km. 136 (San Francisco – Pcia. de Córdoba), entre Julio del 2004 y Marzo del 2006, se han identificado 10 sitios donde la ocurrencia de accidentes de tránsito tienen un frecuencia superior a la media.

En el histograma que se presenta a continuación, se presentan los accidentes por lugar de ocurrencia y agrupados en intervalos de 2 kilómetros. Como se puede ver, la mayor concentración se produce en los extremos del recorrido, donde el tránsito se vuelve mas urbano, y se mezclan los diferentes tipos de vehículos con niveles de tránsito crecientes.

**Histograma de Reiteración de Accidentes**  
**Ruta 19: Tramo Santo Tomé - San Francisco**



A continuación se presentan los lugares identificados como sitios con alta frecuencia de accidentes (“Hot Spots”), consignando el km de la ruta, la cantidad de accidentes ocurridos en el año 2005, foto aérea y desde el terreno, como así también que tipo de solución se plantea en el proyecto de ingeniería.

**Sitio 1 – Km. 1,500 (Cruce con FFCC y calle paralela a las vías) - 3 Accidentes**

Existe una insuficiente señalización. El cruce de vehículos no es anticipado por el tránsito que circula por la RN 19 a alta velocidad. No existen barreras, ni balizas.



**Sitio 2 - Km. 2,800 - 3,000 (Acceso Autopista AU01 e inmediaciones) – 4 accidentes**

El acceso a la Autopista se realiza mediante un giro a izquierda, con escasa zona para maniobras, poca señalización.



**Sitio 3 - km 6,000 a 6,200 (Curva y contra curva y cruce de FFCC) – 4 Accidentes**

Los radios de curvatura horizontal y el peralte en ambos casos son inadecuados para la velocidad actual de los vehículos. La zona presenta además problemas severos de niebla y carece de señalización adecuada.



**Sitio 4 - Km. 18,000 (Cruce Ruta 6 Norte – acceso a Franck) – 3 Accidentes**

El acceso a Franck (3000 v/d), es inadecuado para los volúmenes actuales de tránsito, lo que genera situaciones inseguras. El acceso a la estación de servicio requiere adecuaciones de seguridad vial.



### **Sitio 5 - Km. 20,000 (Estación de Peaje) – 3 Accidentes**

La estación de peaje tiene pobre señalización horizontal y carece de balizas. Las casetas no poseen defensas dinámicas o colapsables (tambores plásticos con arena y agua). Las vías de escape (ej.: cajones de arena) ante fallo de frenos no son accesibles.



**Sitio 6 - Km. 24,300 a 28,000 (zona de curvas y contra curvas) – 14 Accidentes (despistes)**

Son curvas con radios y peraltes inadecuados que además presentan accesos laterales a caminos vecinales en la misma curva. Señalética insuficiente.



**Sitio 7 - Km. 28,500 a 29,600 (cruce sur de la Ruta 6 desde San Carlos Norte después de una curva) - 4 Accidentes**

El acceso se ubica en proximidad a una curva en zona de bancos de niebla, situaciones no correctamente resueltas en la situación actual. Las paradas de autotransporte no se reproducen a ambos lados de la calzada. Los grandes árboles próximos a la calzada no cuentan con defensas.



**Sitio 8 - Km. 31,800 a 32,100 (Acceso A San Jerónimo Norte) - 6 Accidentes**

El acceso obliga al giro a izquierda de los vehículos (incluye camiones con acoplado) en un punto que suma una estación de servicio y otros locales de ventas que suponen distracciones al conductor. No existen paradas de autotransporte.

4



**Sitio 9 - Km. 38, 900 - 39,100 (Curva y contra curva peligrosa con calle lateral) - 6 Accidentes**

El lugar requiere de la corrección de los radios de curvatura horizontal y del peralte, la señalética es pobre y los árboles no están protegidos por defensas. El acceso en curva del camino vecinal es incorrecto. Se ha propuesto un retorno que debe resolver este último problema además de permitir el cambio de sentido de circulación.



**Sitio 10 - Km. 44,100 a 44,700 (curva y contra curva) – 4 Accidentes**

Se ubica en inmediaciones de un local comercial, una capilla y de la Escuela N° 334 las cuales se encuentran al Sur por lo que permanecerán en esa ubicación.

El sitio presenta una curva de radio peligroso, escasa distancia a las mencionadas instalaciones a la vía. Un espacio para estacionamiento que dificulta la visión. Carece de Parada de Autotransporte y facilidades para el cruce peatonal además de mala señalización horizontal y vertical y ausencia de balizamiento luminoso.



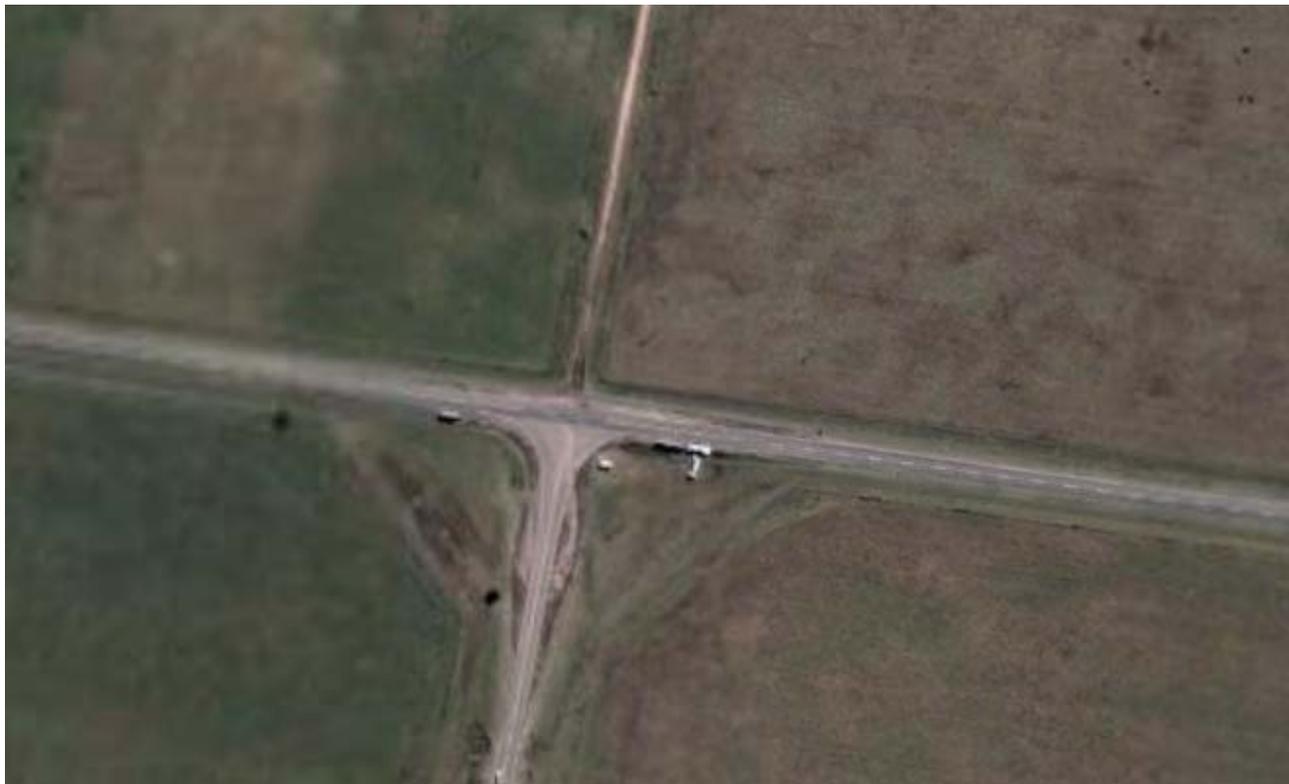
Escuela



Capilla

**Sitio 11 - Km. 49,500 a 50,000 (Acceso a Santa Clara de la Buena Vista)**

El acceso es inadecuado y obliga al giro a izquierda. Carece de iluminación y de parada de autotransporte. Probablemente los árboles requieran la aplicación de defensas.



**Sitio 12 -- Km. 74,000 (Acceso Ruta 34 a Angélica) – 3 Accidentes (Despistes en curva del distribuidor).**

Las ramas del distribuidor presentan un diseño inadecuado, las “chicanas” para resolver la conexión entre el diseño calzada única al diseño de calzadas con cantero separador no está suficientemente señalizado (balizas).



**Sitio 13 - Km. 92,800 a 93,200 (Cruce Ruta 13 a Clucellas) – 3 Accidentes**

El acceso presenta los problemas de giro a izquierda, árboles sin defensas, sin iluminación y señalética adecuados.



**Sitio 14 - Km. 101,000 al 103,000 (Curva y contra curva) - 5 Accidentes**

La señalización de las curvas es pobre y es necesario modificar el acceso en curva a camino rural. La ausencia de banquetas genera despistes por “morder” la banquina.



**Sitio 15 - Km. 112,000 a 113,000 – 6 Accidentes (gran concentración de accidentes, sin causas viales aparentes).**

En esta zona como en el resto de la traza, la transformación en Autovía generará una reducción en la cantidad de accidentes entre vehículos con diferente sentido de circulación.

**Sitio 16 - Km 115,000 (Camino lateral) - 4 Accidentes**

El acceso al camino vecinal con giro a izquierda se produce en una zona de alto tránsito y sin carriles de aceleración y desaceleración y señalización ausente.



A partir del kilómetro 120 en adelante la nueva traza evita el paso por la zona urbana de Frontera y San Francisco debido a lo cual los accidentes detectados en esa zona no se incluyen en este análisis.

### **Resumen de tramos críticos de la RN 19 con accidentes recurrentes y medidas**

<b>Sitio</b>	<b>KM</b>	<b>Descripción de la zona</b>	<b>Obras Correctivas</b>	<b>Obras previstas por el proyecto de Ingeniería</b>
1	1,500	Cruce con FFCC y calle paralela a las vías	Señalización (y barreras automáticas)	SI
2	2,800 – 3,000	Acceso Autopista e inmediaciones	Mejora del Acceso	Si
3	6,000 – 6,200	Curva y contra curva y cruce de FFCC	Corrección de radios de curvatura y peralte. Altonivel	SI
4	18,000	Cruce Ruta 6 Norte – acceso a Franck	Intercambiador Vial	Si
5	20,000	Estación de Peaje	Mejora de la Señalización, Colocación de defensas dinámicas	SI. (Defensas en etapa operativa)
6	24,300 – 28,000	Zona de varias curvas y contra curvas	Corrección de radios de curvatura y peralte. Señalética	SI
7	28,500 – 29,600	Cruce sur de la Ruta 6 desde San Carlos Norte	Intercambiador Vial	Si
8	31,800 – 32,100	Acceso a San Jerónimo Norte	Intercambiador Vial	SI
9	38,900 – 39,100	Curva y contra curva peligrosas	Corrección curvatura Retorno con conexión. Mejorar las defensas en obstáculos fijos	SI
10	44,100 – 44,700	Curva y contra curva peligrosas. Escuela rural, Capilla y Local gastronómico	Corrección curvatura. Medio retorno a cada lado de la curva. Parada de Autotransporte y cruce peatonal señalizado	SI
11	49,500 – 50,000	Acceso a Santa Clara de la Buena Vista	Intercambiador Vial	SI
12	74,000	Acceso Ruta 34 a Angélica	Corrección de ramas del diseño Intercambiador	Si
13	92,800 – 93,200	Cruce Ruta 13 a Clucellas	Intercambiador Vial	SI
14	101,000 – 103,000	Curva y contra curva peligrosas	Reforzar señalización y corrección de curvas	SI
15	112,000 - 115,000	Intersección con Camino lateral. Zona recta con accidentes	Retorno con conexión, Protegero obstáculos fijos, señalética	SI

### **2.3 BANCOS DE NIEBLA**

La identificación de bancos de niebla reproduce el Informe Mapa de Zonas de Niebla realizado por la Dirección Provincial de Vialidad y que indica los sitios de probable ubicación de bancos de niebla en todas las rutas troncales de la Provincia de Santa Fe.

En la página siguiente se reproduce la porción del mapa que corresponde a la traza de la RN 19, donde se deberá establecer una señalética específica.



### **3. ESTIMACIÓN DEL BENEFICIO ECONÓMICO POR LA DISMINUCIÓN DE ACCIDENTES**

#### **3.1 INTRODUCCIÓN**

En el presente capítulo se realizará un análisis del impacto que la transformación de la Ruta Nacional N° 19 en Autovía tendrá sobre la seguridad vial en general y los accidentes de tránsito en particular.

Es importante destacar que la valuación monetaria de la disminución de accidentes, cualquiera sea la metodología que se utilice para su cálculo, solo representa una aproximación al impacto económico, y solo tendrá estricta validez financiera en cuanto a daños materiales se refiera, en realidad el verdadero beneficio social viene dado por la valoración cualitativa de la pérdida, total o parcial, de la vida humana.

Un aspecto clave del éxito del proyecto, a fin de maximizar los beneficios asociados a la reducción de accidentes en la ruta, redundará en la concientización de los distintos actores involucrados en respetar las normas de seguridad vial y leyes de tránsito. En el siguiente punto se realiza una descripción de la legislación vigente en temas de seguridad vial. Más adelante se presenta la estimación del beneficio económico por la disminución de accidentes viales debido a la construcción de la obra y cual es la importancia relativa de este tema en la percepción social, reflejada a través de la prensa escrita.

#### **3.2 SEGURIDAD VIAL**

La materia propia de diseño, obras en caminos, seguridad vial y señalización tiene como marco jurídico la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24449 y su decreto reglamentario N° 779/95. Asimismo, son de aplicación otras normas regulatorias de servicios públicos (como el de transporte ferroviario) o que regulan, específicamente, los cruces con vías ferroviarias o las posibilidades de desplazamiento de discapacitados.

El artículo 1° de la Ley 24449 define como tipos de estructuras viales para caminos a las autopistas y semiautopistas (éstas últimas, comúnmente denominadas “autovías” en nuestro país), otorgando en particular el régimen a cada una de ellas en sus disposiciones:

“...Autopista: una vía multicarril sin cruces a nivel con otra calle o ferrocarril, con calzadas separadas físicamente y con limitación de ingreso directo desde los predios frentistas lindantes...”

“...Semiautopista: un camino similar a la autopista pero con cruces a nivel con otra calle y ferrocarril...”

“...Camino: una vía rural de circulación...”

La normativa mencionada más arriba establece los siguientes lineamientos relacionados a la seguridad vial:

Respecto de la **estructura vial**, su diseño debe realizarse bajo el *concepto de seguridad vial*, el que deberá contemplar, conforme el Art. 21 de la Ley 24449 y su decreto reglamentario:

- El ajuste a las normas básicas de seguridad vial de toda obra que se ejecute, instale o este destinada a surtir efecto en la vía pública.
- Diferenciación de las vías para cada tipo de tránsito.
- La señalización acorde a las condiciones de tránsito y situaciones de riesgos y conforme el Sistema Único del anexo I del Dec 779/95; con la correspondiente autorización por parte de la autoridad de aplicación en caso de colocación de señales por terceros sujetos.
- Infraestructura caminera y obras de arte.
- Defensas laterales.
- Vibradores de advertencia.
- Sistemas de registro automático de ocurrencia de infracciones.
- El desplazamiento de discapacitados con sillas u otra asistencia ortopédica (ver lo dicho mas adelante respecto de la ley 24314)
- Sistemas de comunicación para auxilio y usos de emergencia.
- Todo otro elemento que la evolución de la técnica vial aconseje incorporar.

Respecto de zonas urbanas, el artículo 24 de la Ley 24449 dispone que “... la autoridad local, a fin de preservar la seguridad vial, el medio ambiente, la estructura y la fluidez de la circulación, puede fijar en zona urbana, dando preferencia al transporte colectivo y procurando su desarrollo:

- a) Vías o carriles para la circulación exclusiva u obligatoria de vehículos del transporte público de pasajeros o de carga.
- b) Sentidos de tránsito diferenciales o exclusivos para una vía determinada, en diferentes horarios o fechas y producir los desvíos pertinentes;
- c) Estacionamiento alternado u otra modalidad según lugar, forma o fiscalización...”

Respecto de la planificación urbana de aquellos nuevos asentamientos poblacionales, el art 24 del decreto reglamentario establece que éstos “...deberán prever los espacios necesarios para la construcción de calles colectoras, con ingresos a la calzada principal, con una distancia no inferior, entre ellos, de cuatrocientos metros (400 m)...”.

Respecto de cruces de camino con vías ferroviarias<sup>1</sup>, deben tenerse presente las siguientes normas:

La Ley 24449 remite a la regulación que en particular establecen las leyes 2873, el decreto 747/88 y las reglamentaciones particulares. El deslinde territorial de aplicación de las distintas normas está dado por el artículo 21 de la Ley 24449 al decir:

“... En los cruces ferro-viales a nivel de jurisdicción federal, se aplican las normas reglamentarias de la Nación, cuya autoridad de aplicación determina las condiciones del cruce hasta los 50 metros de cada lado de las respectivas líneas de detención...”

y que...

“... A todos los efectos de señalización, velocidad y uso de la vía pública, en relación a los cruces con el ferrocarril, será de aplicación la presente ley en zonas comprendidas hasta los 50 metros a cada lado de las respectivas líneas de detención...”.

Conforme a ello, la Ley nacional 2873 establece la responsabilidad de “toda empresa o dirección de ferrocarril, desde que abra la línea al servicio público” (art 5º) de:

- “...Proveer conjuntamente con el organismo vial o comuna jurisdiccionalmente responsable de cada cruce ferroviario a nivel, el señalamiento que corresponda en función de las normas que dicte el Poder Ejecutivo Nacional para ese efecto, o el organismo en que el mismo delegue esa facultad;
- Realizar los trabajos necesarios en los cruces ferroviarios, en coordinación con los organismos viales o comunas jurisdiccionalmente responsables, conforme a las normas que dicte el Poder Ejecutivo Nacional o el organismo en que el mismo delegue esta facultad...”

A su vez, el Decreto 747/88 PEN discrimina las responsabilidades entre la entidad a cargo del servicio de ferrocarriles, la entidad vial y la entidad hidráulica<sup>2</sup>, deslindando entre ellas los distintos trabajos y poniendo a cargo de la entidad vial:

---

<sup>1</sup> Conforme el art 17 de la Ley 2873 (según texto de la Ley 22647), “...Las empresas o direcciones de ferrocarril no podrán oponerse a que sus vías sean cruzadas por caminos o calles públicas, siempre que se cumplan las normas que dicte el Poder Ejecutivo Nacional para ese efecto, o el organismo en el que el mismo delegue esta facultad, aplicándose el mismo criterio cuando una nueva vía férrea cruce caminos existentes. *Tampoco podrán oponerse a la construcción de canales o cauces artificiales de agua que atraviesen las vías*, siempre que las obras que se hicieren con ese motivo no perjudiquen la solidez de la vía ni interrumpan de manera alguna el servicio regular de trenes. Los gastos que ocasionare la habilitación o existencia de tales servidumbres serán obligados a las partes intervinientes, de acuerdo a lo que disponga el decreto reglamentario...”

<sup>2</sup> El artículo 1º de esta norma brinda las siguientes definiciones:

“...Entidad vial: todo organismo nacional, provincial o municipal de la administración pública centralizada o descentralizada, empresa del estado, sociedad del estado o entidad autárquica, que tenga a su cargo la construcción, mantenimiento y señalización en los caminos o calles públicas de la República Argentina, conforme las respectivas jurisdicciones y competencias.

- “ ...a. Las obras de construcción de los nuevos cruces ferroviarios y pasos peatonales, cuando un camino o calle pública debiere cruzar vías preexistentes de los ferrocarriles.
- b. La instalación de la señalización activa de los nuevos cruces ferroviarios, y de la que correspondiera para los pasos existentes cuando no fuera de aplicación el art. 2, inc. h) de este decreto.
- c. Las modificaciones provisorias o definitivas que los ferrocarriles debieren realizar en sus instalaciones, para la construcción de cruces ferroviarios o adecuación de los existentes, según las normas técnicas.
- d. La provisión, mantenimiento y reposición de la señalización pasiva, que por los reglamentos de tránsito y normas técnicas fuera necesaria para información y seguridad en los cruces ferroviarios y peatonales a nivel.
- e. La conservación del pavimento correspondiente a cruces ferroviarios, en el área donde ello no fuere a cargo del ferrocarril.
- f. El mantenimiento de las condiciones de visibilidad, que por las normas técnicas fueran necesarias en los cruces ferroviarios a nivel, en toda el área que no corresponda a la propiedad ferroviaria.
- g. La construcción y conservación de los desagües y otras instalaciones para el servicio del camino o calle en los cruces ferroviarios.
- h. La conservación y limpieza de la parte correspondiente, por el uso de desagües propios del ferrocarril, cuando de ellos se sirvieran los cruces ferroviarios.

---

Entidad hidráulica: todo organismo nacional, provincial o municipal de la administración pública centralizada o descentralizada, empresa del estado, sociedad del estado o entidad autárquica, que tenga a su cargo la construcción, y mantenimiento de los canales de aguas de la República Argentina, conforme las respectivas jurisdicciones y competencias.

Normas técnicas: las establecidas por la resolución Setop 7 del 12 de enero de 1981, y las que en el futuro las modifiquen o reemplacen.

Cruces ferroviarios: son los cruces entre caminos o calles públicas y los ferrocarriles nacionales.

Paso a nivel: son los cruces ferroviarios que se construyen a nivel de las vías férreas.

Pasos a distinto nivel: son los cruces ferroviarios que se construyen de manera tal que el camino o calle pase debajo o sobre las vías férreas.

Pasos peatonales: son los cruces que permiten únicamente el tránsito de peatones en relación a las vías férreas.

Canales de agua: son los cruces artificiales que las entidades hidráulicas construyen para conducir las aguas de dominio público.

Señalización activa: son los medios de señalización vial que indican la aproximación de los trenes y en consecuencia el cierre del cruce ferroviario, para los usuarios de la calle o camino concurrente.

Señalización pasiva: son las señales fijas o marcas en el pavimento, que en los caminos o calles públicas advierten la proximidad de un cruce ferroviario y orientan el criterio del usuario para el tránsito por ellos...”

i. Las obras de relación entre la señalización activa del cruce ferroviario y la señalización activa que hubiere para regulación del tránsito, en los caminos o calles concurrentes al cruce, así como su conservación y modificaciones.

j. La modificación provisoria o definitiva, de instalaciones de terceros, existentes en la propiedad ferroviaria, cuando se construyeren cruces ferroviarios con vías preexistentes, o si debieran modificarse los existentes, de acuerdo con las normas técnicas.

k. La conservación, reparación y renovación de los puentes de uso vial correspondientes a cruces ferroviarios en alto nivel, incluidos sus calzadas, veredas, desagües, e instalaciones de servicio...”

La Resolución 7/81 de la Secretaría de Transporte (o SETOP) (modificada por resolución 375/99) establece las normas técnicas a observar para los cruces de caminos y vías férreas. En materia de señalética, es de aplicación el Decreto 779/95.

En semi-autopistas (y autopistas), la Ley 24449 prescribe como reglas de seguridad, entre otras:

- No pueden circular, peatones, vehículos propulsados por el conductor, vehículos de tracción a sangre, ciclomotores y maquinaria especial;
- No se puede estacionar ni detener para ascenso y descenso de pasajeros ni efectuar carga y descarga de mercaderías, salvo en las dársenas construidas al efecto si las hubiere.

Como límites máximos de velocidad, el artículo impone para cada uno de los siguientes casos:

a) En zona urbana:

1. En calles: 40 Km./h;
2. En avenidas: 60 Km./h;
3. En vías con semaforización coordinada y sólo para motocicletas y automóviles:  
La velocidad de coordinación de los semáforos;

b) En zona rural:

1. Para motocicletas, automóviles y camionetas: 110 km/h;
2. Para microbús, ómnibus y casas rodantes motorizadas: 90 km/h;
3. Para camiones y automotores con casa rodante acoplada: 80 km/h;
4. Para transportes de sustancias peligrosas: 80 km/h;

c) En semiautopistas: Los mismos límites que en zona rural para los distintos tipos de vehículos, salvo el de 120 km/h. para motocicletas y automóviles;

d) En autopistas: Los mismos del inc. b), salvo para motocicletas y automóviles que podrán llegar hasta 130 km/h. y los del pto. 2 que tendrán el máximo de 100 km/h;

e) Límites máximos especiales:

1. En las encrucijadas urbanas sin semáforos: La velocidad precautoria, nunca superior a 30 km/h;
2. En los casos a nivel sin barrera ni semáforo: La velocidad precautoria no superior a 20 km/h. y después de asegurarse el conductor que no viene un tren;
3. En proximidad de establecimientos escolares, deportivos y de gran afluencia de personas: Velocidad precautoria no mayor a 20 km/h., durante su funcionamiento;
4. En rutas que atraviesen zonas urbanas, 60 km/h., salvo señalización en contrario.

La Ley y el decreto reglamentario prescriben las reglas de seguridad para la publicidad en la vía pública. Respecto de la publicidad en zona rural, cabe mencionar:

- Salvo las señales del tránsito y obras de la estructura vial, todos los demás carteles, luces, obras y leyendas, sin excepciones, sólo podrán ubicarse en zona rural, autopistas y semiautopistas, fuera de la zona de seguridad, excepto los anuncios de trabajos en ella y la colocación del emblema del ente realizador del señalamiento (art 26);
- Es obligatorio para propietarios de inmuebles lindantes con la vía pública solicitar autorización para colocar inscripciones o anuncios visibles desde vías rurales o autopistas, a fin de que su diseño, tamaño y ubicación, no confundan ni distraigan al conductor, debiendo (art 25):
  1. Ser de lectura simple y rápida, sin tener movimiento ni dar ilusión del mismo;
  2. Estar a una distancia de la vía y entre sí relacionada con la velocidad máxima admitida;
  3. No confundir ni obstruir la visión de señales, curvas, puentes, encrucijadas u otros lugares peligrosos;

Eliminación de barreras físicas y arquitectónicas para integración social de Discapacitados.

Con el fin de neutralizar las desventajas y dificultades que sufren las personas discapacitadas para su integración en la actividad social, la Ley 22431 establece un sistema de protección integral tendiente a lograr este fin.

El capítulo IV de la ley, según el texto de su modificatoria Ley 24314, establece una serie de disposiciones relativas a al logro de la accesibilidad al medio físico de las personas discapacitadas, priorizando para ello la eliminación de aquellas barreras físicas en los ámbitos urbanos arquitectónicos, del transporte, vías y espacios libres a través de la adaptación de sus elementos constitutivos (arts 20, 21 y 22). La Ley entiende por accesibilidad “...la posibilidad de las personas con movilidad reducida de gozar de las adecuadas condiciones de seguridad y autonomía como elemento primordial para el desarrollo de las actividades de la vida diaria sin restricciones derivadas del ámbito físico urbano, arquitectónico o del transporte. para su integración y equiparación de oportunidades...” (art 20).

El artículo 20 dispone las siguientes medidas a este fin:

“...a) Itinerarios peatonales: contemplarán una anchura mínima en todo su recorrido que permita el paso de dos personas, una de ellas en silla de ruedas Los pisos serán antideslizantes sin resaltos ni aberturas que permitan el tropiezo de personas con bastones o sillas de ruedas.

Los desniveles de todo tipo tendrán un diseño y grado de inclinación que permita la transitabilidad, utilización y seguridad de las personas con movilidad reducida:

b) Escaleras y rampas: las escaleras deberán ser de escalones cuya dimensión vertical y horizontal facilite su utilización por personas con movilidad reducida y estarán dotadas de pasamanos Las rampas tendrán las características señaladas para los desniveles en el apartado a)

c) Parques, jardines plazas y espacios libres: deberán observar en sus itinerarios peatonales las normas establecidas para los mismos en el apartado a). Los baños públicos deberán ser accesibles y utilizables por personas de movilidad reducida.

d) Estacionamientos: tendrán zonas reservadas y señalizadas para vehículos que transporten personas con movilidad reducida cercanas a los accesos peatonales.

e) Señales verticales y elementos urbanos varios: las señales de tráfico. semáforos. postes de iluminación y cualquier otro elemento vertical de señalización o de mobiliario urbano se dispondrán de forma que no constituyan obstáculos para los no videntes y para las personas que se desplacen en silla de ruedas:

f) Obras en la vía pública: Estarán señalizadas y protegidas por vallas estables y continuas y luces rojas permanentes, disponiendo los elementos de manera que los no videntes puedan detectar a tiempo la existencia del obstáculo. En las obras que reduzcan la sección transversal de la acera se deberá construir un itinerario peatonal alternativo con las características señaladas en el apartado a)..."

Seguridad. Restricciones al dominio y alambrados. Animales sueltos

Como restricción al dominio, los propietarios frentistas deben colocar a su costa, alambrados que impidan el ingreso de animales a la vía (art 25). Sin embargo, vale mencionar que la reciente jurisprudencia ha entendido que esta obligación y la responsabilidad del dueño o guardián del animal (conforme el art 1124 Código Civil), no enerva la responsabilidad del concesionario de la ruta por los daños que por un accidente provoque un animal suelto en una ruta concesionada, en razón de existir “...una obligación de seguridad por resultado consistente en asegurarse que éste llegue sano y salvo al final del recorrido...” (Corte Suprema de Justicia de la Nación, “Ferreira, Víctor y Otro c. V.I.C.O.V.S.A.”, 21/3/2006, del voto del Dr. Zaffaroni).

En el mismo sentido, y con anterioridad a este fallo, la Cámara Civil y Comercial de Resistencia, Sala I, entendió que el concesionario de ruta sólo podría eximirse de responsabilidad por los daños sufridos por su usuario como consecuencia de animales sueltos si prueba haber colocado guarda ganados, carteles indicadores con la advertencia “animales sueltos” en los caminos de acceso, además de hacer un razonable control de estado de los alambrados (“González Torres, Marcelo c. Deluca, José”, 30/6/1999). En aquél fallo, la Corte también definió que:

- El concesionario vial no solo tiene a su cargo el mantenimiento del uso y goce de la ruta sino que debe brindar servicios relativos a la seguridad por cuanto, esta última obligación se desprende de los establecido en el Art. 42 de la Const. Nacional.
- El vínculo entre quien usa la ruta y el concesionario vial es una relación de consumo que genera un deber de seguridad de fuente constitucional y legal.
- Los accidentes de tránsito ocurridos con ocasión del paso de animales por rutas concesionadas no configura un evento imprevisible para el prestador del servicio.

### 3.3 REDUCCIÓN DE LA TASA DE ACCIDENTES

Las obras previstas en la Ruta Nacional N° 19 de duplicación de la calzada y desvíos de la traza original que atraviesa centros urbanos implicarán, entre otros efectos, una modificación en la cantidad y la gravedad de accidentes de tránsito ocurridos en la ruta. Las características de las modificaciones en la infraestructura vial y sus implicancias en la tasa de accidentes son las siguientes:

- Separación de calzadas.** El sector central de la nueva autovía reduce la probabilidad de choques frontales. Este tipo de accidentes genera un alto índice de fatalidades y heridos graves, ocurridos en su mayoría en tráfico homogéneo (entre vehículos de similar motorización).
- Desvíos urbanos.** La nueva traza proyectada para las intersecciones entre la Ruta Nacional N° 19 y las comunidades de Sa Pereyra, San Jerónimo del Sauce, Frontera y la ciudad de San Francisco, prevé alejar la ruta de dichas poblaciones con lo que se reduce la probabilidad de accidentes, mayormente en este caso, en tránsito heterogéneo (entre vehículos motorizados y no motorizados y/o peatones).

- c. Nivel de servicio.** La mejora en el nivel del servicio producto del aumento de la capacidad vehicular por la duplicación de las calzadas de circulación implica un incremento de la velocidad promedio del tránsito en general. Esto provoca un aumento de la probabilidad y de la gravedad de accidentes, especialmente en intersecciones y accesos.

El efecto combinado de estos impactos es en promedio, para la literatura dedicada a investigar el tema, positivo, en el sentido que el costo total, o sea el costo interno (percibido por los usuarios) y el costo externo o costo del resto de la sociedad (percibido por sistema hospitalario, policía y bomberos, privados, el fisco, etc.), es menor en la situación con proyecto.

Para estimar este costo en el caso de la Ruta Nacional N°19 se tomará el resultado empíricamente observado en ocasión de la ampliación de la ex-Ruta Nacional N° 2 ya que se lo considera un proyecto de similares características. En primer lugar, son proyectos equivalentes ya que la ex-Ruta 2 se amplió de dos a cuatro carriles para convertirla en la actual Autovía 2. En segundo lugar se trata de geografías y climas homogéneos y en tercer lugar, por encontrarse en el mismo país se suponen las mismas características viales, vehiculares y de costumbre conductivas.

La Dirección Nacional de Vialidad ha recavado datos de accidentes en dicha ruta antes y después de ser ampliada. La estadística fue relevada por un período de tres años antes de las obras (1995-1998) y de cinco años una vez completado el proyecto (1998-2003). Los resultados establecen índices de accidentes por millón de vehículos/kilómetro en tres categorías: accidentes con fatalidad, con heridos graves y con heridos leves. Los resultados obtenidos implican disminuciones de los índices de las dos primeras categorías y un incremento de la última.

#### Tasa de accidentados por cada millón de vehículos/Km.

	<i>Dos carriles</i> <i>Ex-Ruta 2</i> <i>(1995-1998)</i>	<i>Cuatro carriles</i> <i>Autovía 2</i> <i>(1998-2003)</i>	<i>Diferencia</i>	<i>Reducción</i>	<i>Aumento</i>
Muertos	0,070	0,041	0,029	41%	
Graves	0,127	0,093	0,034	27%	
Leves	0,263	0,339	-0,076		29%

Estos índices se utilizarán para estimar y comparar el impacto sobre la cantidad y la gravedad de accidentes en de las situaciones sin proyecto y con proyecto de las obras en la Ruta Nacional 19 el punto 3 más abajo.

### 3.4 VALORACIÓN DE ACCIDENTES

Una vez establecida la cantidad de accidentes, para determinar el costo o los beneficios de la alternativa de trazado donde la Ruta 19 atraviesa zonas urbanas y suburbanas, se deberá valorar económicamente la pérdida de la vida humana.

Existen diversos métodos para la cuantificación de pérdidas económicas por accidentes de tránsito. Están los métodos que valúan los ingresos no percibidos por los accidentados (de por vida en caso de muerte y por el período de recuperación en caso de heridos) más el costo de los servicios médicos y hospitalarios, más los daños materiales sufridos. También existen metodologías para estimar la disposición de los usuarios a pagar por seguridad como forma de valorar la probabilidad de tener una accidente o incluso de perder la vida. Por último existen estadísticas de pagos sentenciados por el sistema judicial y efectivamente pagados por las aseguradoras y los usuarios o por medio de acuerdos extrajudiciales por daños y perjuicios como consecuencia de accidentes de tránsito.

Aunque antecedentes de este tipo de valuaciones en Argentina escasean, se pueden calcular valores vida de acuerdo al enfoque de capital humano basadas en tablas actuariales de mortalidad usadas en las sentencias en casos de accidentes de tránsito que toman en cuenta tanto el valor de la vida como el daño moral de los sobrevivientes. Se presentan a continuación tres fallos de la Corte Suprema de Justicia de la Nación Argentina, que serán tomados como orientación para el cálculo de la valuación de las pérdidas por accidente en la Ruta 19.

#### **Caso 1 - Corte Suprema de Justicia**

carácter del accidente: **accidente de tránsito**

edad: **43**

ocupación: **oficio** (albañil)

sexo: **M**

educación: **sin datos**

estado civil: **concubino**

Reclamantes				Valor Vida	Daño Moral
vínculo	edad	sexo	convive		
Hija	18	F	sí	90.000	75.000
Hija	16	F	sí		
Hijo	12	M	sí		
Hija	10	F	sí		
Hijo	7	M	sí		
Hijo	5	M	sí		

FUENTE: Ministerio De Justicia de la Nación

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

**Caso 2 - Corte Suprema de Justicia**

carácter del accidente: **peatón**

edad: **10**

ocupación: **estudiante**

sexo: **F**

educación: **cursando estudios primarios**

estado civil: **soltera**

Reclamantes				Valor Vida	Daño Moral
vínculo	edad	sexo	convive		
<b>Padre</b>	<b>32</b>	<b>M</b>	<b>sí</b>	<b>30.000</b>	<b>100.000</b>
<b>Madre</b>	<b>25</b>	<b>F</b>	<b>sí</b>		
<b>Hermana</b>	<b>9</b>	<b>F</b>	<b>sí</b>	-	desestimado

FUENTE: Ministerio De Justicia de la Nación

**Caso 3 - Corte Suprema de Justicia**

carácter del accidente: **accidente aéreo**

edad: **35**

ocupación: **veterinaria**

sexo: **F**

educación: **universitaria**

estado civil: **casada**

Reclamantes				Valor Vida	Daño Moral
vínculo	edad	sexo	convive		
<b>Cónyuge</b>	<b>28</b>	<b>M</b>	<b>sí</b>	<b>15.000</b>	<b>250.000</b>
<b>Hijo</b>	<b>7 días</b>	<b>M</b>	<b>sí</b>	<b>15.000</b>	<b>300.000</b>

FUENTE: Ministerio De Justicia de la Nación

**Caso 4 - Corte Suprema de Justicia**

carácter del accidente: **automovilístico**

ocupación: **albañil**

sexo: **M**

educación: **s/d**

estado civil: **Casado**

Reclamantes				Valor Vida	Daño Moral
vínculo	edad	sexo	convive		
<b>Esposa</b>	<b>50</b>	<b>F</b>	<b>sí</b>	<b>50.000</b>	<b>250.000</b>
<b>Hijo</b>	<b>Menor</b>	<b>M</b>	<b>sí</b>	--	<b>100.000</b>
<b>Hijo</b>	<b>menor</b>	<b>M</b>	<b>si</b>	--	<b>100.000</b>

FUENTE: Ministerio De Justicia de la Nación

Para este estudio se utilizarán además las estadísticas existentes del promedio de costos efectivamente pagados por compañías de seguros entre fallos judiciales y acuerdos extrajudiciales en Argentina. Para ello se tomaron datos proporcionados por el CESVI (Centro de Experimentación en Seguridad Vial de la Argentina).

En promedio, las sentencias judiciales valúan una lesión leve en \$ 4.615, lo que contempla solo gastos médicos e internación. El promedio pagado por lesiones graves y muy graves es de \$ 72.790, lo que contempla 35% de incapacidad física, 35% de daño psicológico y/o moral y gastos médicos y el promedio para caso de muerte es de \$ 272.000. Todas las sentencias promediadas fueron sobre casos homogéneos en el sentido que se trataba de una persona del sexo masculino, de alrededor de 35 años de edad con ingresos mensuales de aproximadamente \$ 2.000.

Por otra parte, los acuerdos extrajudiciales promediaron valores de \$ 2.000 por lesión leve, \$ 35.000 por lesión grave y \$ 75.000 por muerte. A continuación se presentan las ponderaciones adoptadas para este estudio.

#### Costo de accidentes (pesos del 2006)

	<i>Sentencia judicial</i>	<i>Acuerdo extrajudicial</i>	<i>Promedio adoptado</i>
Muerte	272.000	75.000	173.500
Graves	72.790	35.000	53.895
Leves	4.615	2.000	3.008

### 3.5 CONDICIONES DE VELOCIDAD

Como se expresó más arriba, existe un factor, la velocidad, que tiene un impacto contrario a los otros dos, la separación de calzadas y las circunvalaciones o “by pass”. Si embargo, se ha podido determinar en general un leve incremento de las velocidades promedio y se observa que las variaciones son muy similares en todas las corridas, ya que el tránsito tiene una distribución con pocas variaciones durante las horas diurnas, salvo una leve caída al mediodía, por lo que las mediciones pueden considerarse como representativas de un día medio. Para la medición de las velocidades promedio los censos de velocidad registrados por medio del método del *Vehículo de Prueba* y la técnica del *Vehículo Flotante*, realizados y presentados en los estudios de tránsito realizados para el presente proyecto (Girardotti, 2006), arrojaron los siguientes resultados.

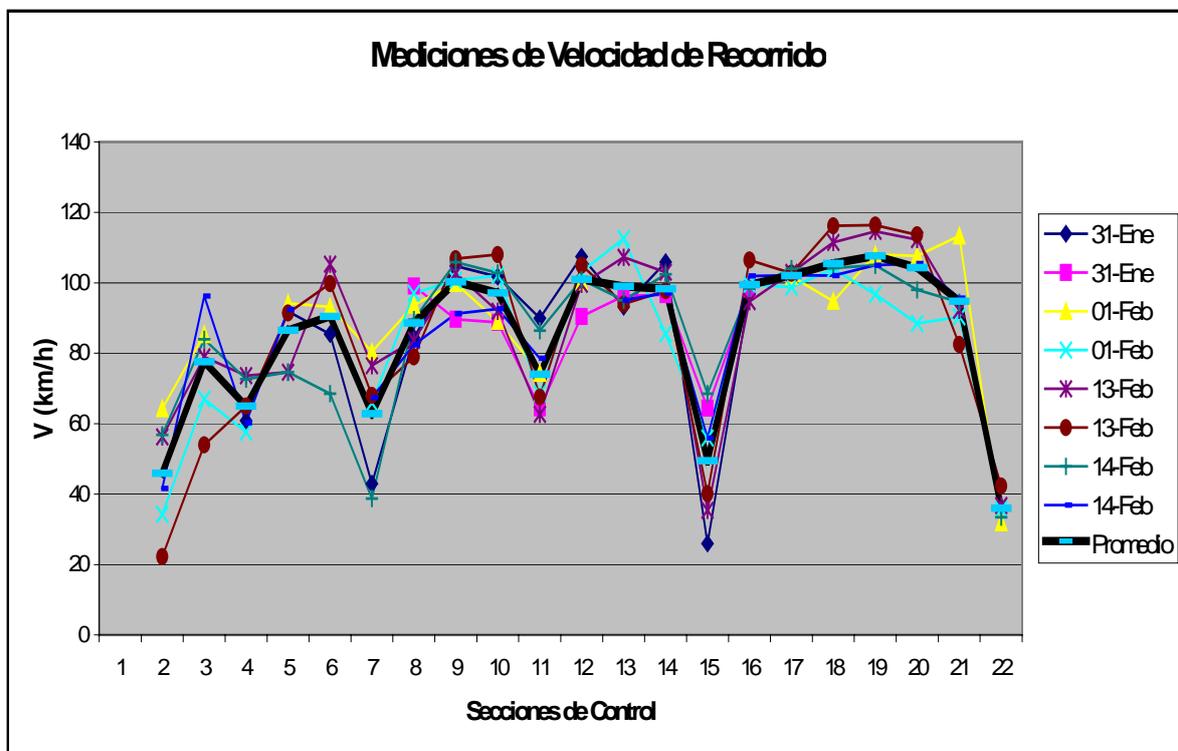
“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

**Medición de Velocidades**

Método: Vehículo de Prueba

Punto de Control	Progresiva	Corridos								
		31-Ene	31-Ene	01-Feb	01-Feb	13-Feb	13-Feb	14-Feb	14-Feb	Promedio
RN 11	0.00	16:06	16:59	15:30	17:05	13:04	15:44	08:47	10:37	
Cruce FC	1.50			64.29	34.18	56.3	22.2	56.8	41.5	45.9
Acc. Autopista	2.97			85.35	66.99	79.0	54.0	84.0	96.2	77.6
Cruce FC	6.20	60.88			57.56	73.6	65.0	72.7	60.2	65.0
Acc. S. Agustín	16.61	91.96		94.16		74.7	91.4	74.7	92.4	86.5
RP 6 Acc. Franck	18.19	85.44		93.25		105.3	99.8	68.5		90.5
Peaje	19.91	43.00		80.42	65.87	76.4	68.0	38.7	67.3	62.8
RP 6 Acc. S. Carlos	28.97	84.50	99.14	93.72	97.07	83.6	79.0	89.6	82.4	88.6
Acc. S. Jenaro N	31.91	104.79	89.69	99.85	100.80	102.8	106.9	105.8	91.2	100.2
S. Jenaro Sauce (E)	35.51	101.79	88.77	89.11	102.05	91.9	108.0	102.9	92.6	97.1
S. Jenaro Sauce (S)	36.71	90.00	64.48	74.29	68.57	62.6	67.5	86.4	78.5	74.0
RP 10	49.63	107.44	90.49	100.32	103.13	99.6	105.0	100.9		101.0
RP 10	54.04	93.20	96.22		112.60	107.3	93.9	95.1	95.1	99.1
Sa Pereyra (E)	58.79	105.88	96.61		85.50	103.0	97.7	102.4	97.2	98.3
Cruce FC	59.38	25.95	64.36		55.89	35.4	40.1	68.5	55.9	49.4
RN 34	74.55	97.02	98.22		99.48	94.6	106.5	98.4	101.9	99.5
Acc. Clucellas	93.62			101.86	98.78	102.9	102.8	104.0	102.2	102.1
RP 20	105.92			94.82	103.94	111.5	116.2	104.2	102.0	105.5
RP 20	107.99			108.00	96.78	114.6	116.4	105.0	105.0	107.6
Acc. Josefina	121.09			107.67	88.48	112.3	113.6	98.0	105.5	104.3
Acc. Frontera	127.39			113.40	90.36	92.2	82.5	94.5	95.7	94.8
RN 158	134.63			31.86	35.69	36.8	42.3	33.5		36.0

El siguiente gráfico muestra las variaciones de velocidad según las secciones de control.



Las restricciones observadas a la velocidad se deben principalmente a la presencia de camiones y a la dificultad relativa de sobrepaso, no constatándose situaciones de congestión en ningún sector de la carretera.

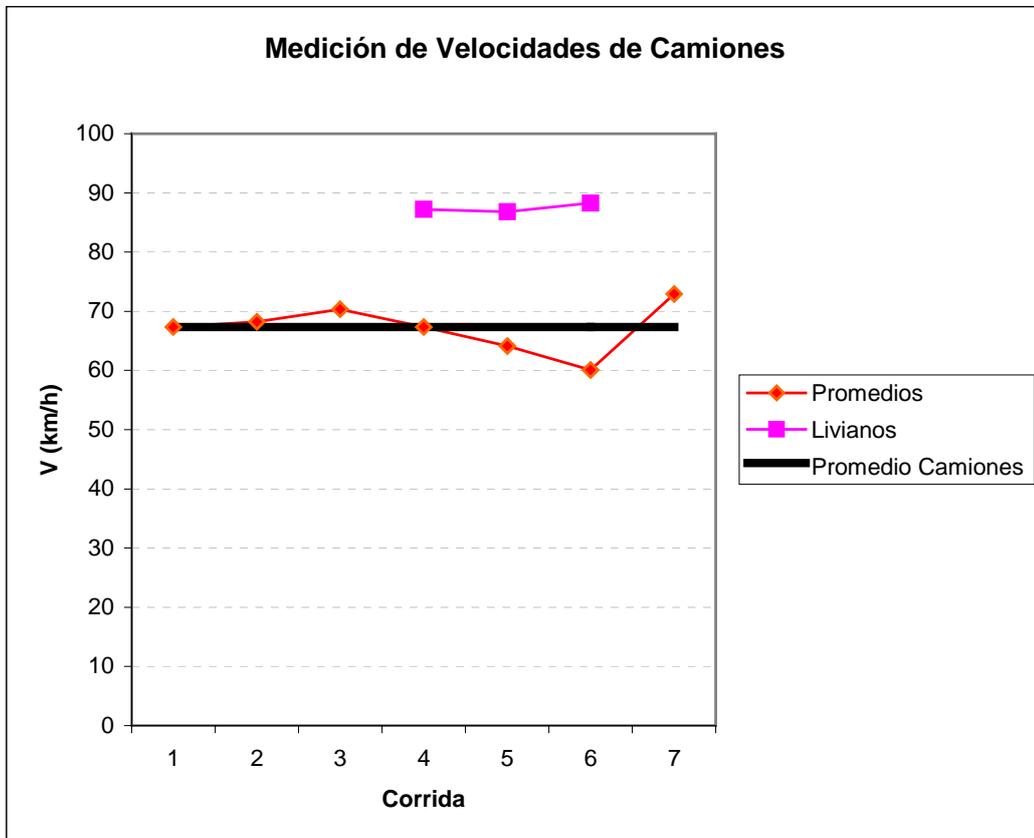
Simultáneamente con las mediciones de tiempo de recorrido se realizó una medición de velocidades de camiones mediante el GPS. En cada oportunidad que se presentó de seguir a un camión esperando la oportunidad para sobrepasarlo se midió su velocidad mediante el GPS, constatándose que la velocidad del camión no estuviera influida por ningún otro factor que su capacidad de desplazamiento. Es decir se midió la velocidad de los camiones que se movían en flujo libre. Se obtuvo una muestra de velocidades de 64 camiones, tal como se muestra a continuación:

En la tabla y gráfico siguientes se muestra la relación existente entre velocidades medias de camiones y vehículos livianos.

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

**Medición de Velocidades de Camiones en Flujo Libre (km/h)**

	31-Ene	01-Feb	01-Feb	13-Feb	13-Feb	14-Feb	14-Feb
	60	50	70	60	70	83	80
	57	52	50	63	52	50	80
	71	75	80	63	61	73	57
	73	96	80	70	55	76	82
	80	83	90	67	93	72	58
	64	70	66	68	52	75	85
	77	90	77	101	66	46	80
	83	30	65	67		40	65
	78		55	47		26	72
	55						70
	55						
	55						
Promedios Velocida Media	67.3	68.3	70.3	67.3	64.1	60.1	72.9
Livianos Promedio General		67.4		87.2	86.8	88.3	



### 3.6 CÁLCULO DEL BENEFICIO

Los pasos metodológicos aplicados son los siguientes:

- a) Tránsito: La proyección del tránsito medio diario anual (TMDA) hasta el año 2028, discriminado por tramo de estudio se tomó del Estudios de Tránsito (Girardotti, 2006). El mismo fue anualizado multiplicando dichos valores por 365.
- b) Cantidad anual de accidentes sin proyecto: Se estimó multiplicando la proyección de tránsito anual por la tasa de accidentes fatales, con heridos graves y con heridos leves por los índices correspondientes a la situación sin proyecto observados en la misma Ruta Nacional N° 19, estimados en base a los datos obtenidos del OCCOVI y la Policía Provincial
- c) Cantidad anual de accidentes con proyecto: Se estimó multiplicando la proyección del tránsito anual por la disminución de los índices de accidentes fatales, con heridos graves y con heridos leves correspondientes a la situación con proyecto observada en la Autovía 2.
- d) Ahorro económico: Se calculó restando la cantidad anual de accidentes con proyecto menos la cantidad anual de accidentes sin proyecto y multiplicando dicho valor por el costo de accidentes fatales, con heridos graves y con heridos leves.
- e) Beneficios del proyecto: Es el ahorro económico, social y financiero de la sociedad por la disminución de accidentes consecuencia de la transformación de la actual Ruta Nacional N° 19 de dos carriles en una autovía de cuatro carriles y se estimó actualizando el flujo de ahorros económicos por la disminución anual de accidentes en la situación con proyecto, descontado a una tasa del 12% anual, para así obtener el Valor Presente Neto de los beneficios:

Los resultados obtenidos de los cálculos realizados en base a esta metodología se presentan en el siguiente punto.

### 3.7 RESULTADOS

Los beneficios del proyecto comienzan a percibirse en el primer año de operación de la autovía, o sea el año 2009. La disminución de accidentados implica un ahorro de \$1.811.803 para dicho año, creciendo hasta los \$ 6.284.244 en el 2028.

El beneficio actualizado al año 2006, descontado a una tasa del 12% anual, arroja un total de \$19.920.687

<b>Valor Presente Neto del Ahorro por Disminución de Accidentes (tasa de descuento: 12%)</b>	<b>\$ 19.920.687</b>
--	----------------------

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

---

**Tasa de accidentados por cada millón de vehículos/Km.**

Ruta 19 (Elaboración Propia)

	<b>Dos carriles</b>	<b>Cuatro carriles</b>	<b>Diferencia</b>	<b>Reducción</b>	<b>Aumento</b>
Muertos	0,0522	0,0306	0,022	41,43%	
Graves	0,1773	0,1299	0,047	26,77%	
Leves	0,1604	0,2068	-0,046		28,90%

Gobierno de Santa Fe - Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda - Dirección Prov. de Vialidad  
 Subsecretaría de Proyectos de Inversión y Financiamiento Externo  
 Licitación Pública 73/05

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

**Proyección de accidentados en la RN 19 en la situación con proyecto según Índices Autovía 2 (a partir del año 2009)**

<b>Año</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
<b>Sin Proyecto</b>							
Muertos en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	15	17	18	19	20	21	22
Accidentados graves en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	52	58	61	65	69	73	75
Accidentados leves en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	47	52	55	59	62	66	68
<b>Con Proyecto</b>							
Muertos en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	9	10	11	11	12	13	13
Accidentados graves en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	38	42	45	47	50	53	55
Accidentados leves en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	61	67	71	76	80	85	88
<b>Disminución en</b>							
Muertos en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	6	7	7	8	8	9	9
Accidentados graves en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	14	15	16	17	18	19	20
Accidentados leves en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	- 14	- 15	- 16	- 17	- 18	- 19	- 20
<b>Ahorro por</b>							
Muertos en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	\$ 1.104.393	\$ 1.220.488	\$ 1.293.718	\$ 1.371.341	\$ 1.453.621	\$ 1.540.838	\$ 1.591.147
Accidentados graves en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	\$ 752.500	\$ 831.604	\$ 881.500	\$ 934.390	\$ 990.454	\$ 1.049.881	\$ 1.084.160
Accidentados leves en accidentes RN 19 por año (progr. 000 - 134,630)	-\$ 45.090	-\$ 49.830	-\$ 52.820	-\$ 55.989	-\$ 59.348	-\$ 62.909	-\$ 64.963
<b>Ahorro Anual Neto</b>	<b>\$ 1.811.803</b>	<b>\$ 2.002.263</b>	<b>\$ 2.122.398</b>	<b>\$ 2.249.742</b>	<b>\$ 2.384.727</b>	<b>\$ 2.527.810</b>	<b>\$ 2.610.344</b>

**Valor Presente Neto del Ahorro por Disminución de Accidentes (tasa de descuento: 12%) \$ 19.920.687**

Gobierno de Santa Fe - Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda - Dirección Prov. de Vialidad  
 Subsecretaría de Proyectos de Inversión y Financiamiento Externo  
 Licitación Pública 73/05

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Continúa listado página precedente.

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
23	25	26	27	28	29	31	32	34	34	36	38	39
79	84	88	93	94	99	104	110	116	117	123	130	133
72	76	80	84	85	89	94	100	105	106	112	118	121
14	14	15	16	16	17	18	19	20	20	21	22	23
58	61	65	68	69	72	76	81	85	86	90	95	98
92	98	103	109	109	115	122	128	135	136	144	152	156
10	10	11	11	11	12	13	13	14	14	15	16	16
21	22	24	25	25	26	28	29	31	31	33	35	36
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	22	23	24	24	26	27	29	30	31	32	34	35
\$ 1.678.660	\$ 1.770.986	\$ 1.868.391	\$ 1.971.152	\$ 1.984.735	\$ 2.093.896	\$ 2.209.060	\$ 2.330.558	\$ 2.458.739	\$ 2.475.856	\$ 2.612.028	\$ 2.755.689	\$ 2.825.476
\$ 1.143.788	\$ 1.206.697	\$ 1.273.065	\$ 1.343.084	\$ 1.352.339	\$ 1.426.718	\$ 1.505.187	\$ 1.587.972	\$ 1.675.311	\$ 1.686.974	\$ 1.779.757	\$ 1.877.644	\$ 1.925.194
-\$ 68.536	-\$ 72.306	-\$ 76.282	-\$ 80.478	-\$ 81.032	-\$ 85.489	-\$ 90.191	-\$ 95.152	-\$ 100.385	-\$ 101.084	-\$ 106.643	-\$ 112.509	-\$ 115.358
<b>\$ 2.753.913</b>	<b>\$ 2.905.378</b>	<b>\$ 3.065.173</b>	<b>\$ 3.233.758</b>	<b>\$ 3.256.042</b>	<b>\$ 3.435.124</b>	<b>\$ 3.624.056</b>	<b>\$ 3.823.379</b>	<b>\$ 4.033.665</b>	<b>\$ 4.061.746</b>	<b>\$ 4.285.142</b>	<b>\$ 4.520.824</b>	<b>\$ 4.635.313</b>

#### **4. FUENTES CONSULTADAS**

Rizzi, Luis Ignacio, (2003) *“Diseño de Instrumentos Económicos para la Internalización de Externalidades de Accidentes de Tránsito”*. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Diarios. *“La voz del Interior”*, *“Cadena 3 On Line”*, *“La Opinión de Rafaela”*, *“Esperanza Día a Día”*, *“La Capital”* y *“Sin Mordaza”*. Entre el 12 de Diciembre 2005 y el 27 de mayo del 2006.

OCCOVI. “Órgano de Control de Concesiones Viales”, Informe: *“Control de Gestión Julio 2005”*.

<http://www.OCCOVI.gov.ar> – Programa de Seguridad Vial - Registro de Accidentes Corredor Nro 3.

Ovelar, Felix Alverto, (2006) División Tránsito, *Dirección Nacional de Vialidad*

Baumol, W y Oates, J. (1998), *“The Theory of Environmental Policy”*, Segunda Edición, Cambridge University Press.

<http://www.CESVI.com.ar> - *Centro de Experimentación y Seguridad Vial*

Girardotti Luis Miguel, (2006) *“Estudios de Tránsito Ruta Nacional N° 19, Tramo: Ruta Nacional N° 11 – Ruta Nacional N° 158”*.

<http://www.ISEV.com.ar> - *Instituto de Educación y Seguridad Vial*

Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24449 y Decreto reglamentario N° 779/95

## **Apartado 1:**

### **Información sobre Opinión Pública sobre Accidentes en la Ruta Nacional N° 19**

Se realizó un relevamiento de la información periodística sobre los accidentes de tránsito ocurridos en el corredor analizado con el fin de evaluar la relevancia social del tema y de cómo se refleja el mismo en los medios escritos de difusión. A continuación se presentan algunos artículos relevados entre el 12 de diciembre del 2005 y el 27 de mayo del 2006.

**24 de Marzo**

**LA OPINION**

de Rafaela

### **Volcó un camión sobre la ruta nacional 19**

Ocurrió en la mañana de ayer en jurisdicción de Estación Clucellas, no se registraron lesionados pero sí daños materiales y el tránsito estuvo interrumpido entre las 6 y las 11.

Alrededor de las 6 de ayer, a la altura del kilómetro 101 de la ruta nacional 19, en jurisdicción de la localidad de Estación Clucellas, se produjo un accidente de tránsito. Por causas que se procuran determinar, en el lugar mencionado volcó un camión Iveco, modelo 200E37, con acoplado, cargado con llantas para automóviles, que era guiado por Omar Ismael Libera, mayor de edad, radicado en la localidad de Avellaneda, provincia de Santa Fe.

El rodado se desplazaba de Este a Oeste cuando sufrió el percance mencionado, quedando sobre la calzada obstruyendo el tránsito lo que motivó que se formaran largas colas de vehículos.

El conductor del pesado vehículo fue trasladado hasta el hospital "J.B. Iturraspe" de la ciudad de San Francisco a manera de precaución ya que el mismo no sufrió lesión alguna.

En el lugar se hicieron presentes efectivos de las Subcomisaría de Estación Clucellas, Plaza Clucellas y Colonia Cello, Bomberos Voluntarios de San Francisco, y personal del Corredor Vial 3 que tuvo a su cargo el control del tránsito. Luego del retiro del camión del lugar del accidente la ruta quedó liberada al tránsito a las 11.

**3 de Abril**

**SIN MORDAZA**

Periodismo auténticamente independiente

### **Fatal accidente en San Carlos Norte**

Un hombre de 36 años perdió la vida ayer tras chocar con su automóvil contra un árbol. La víctima se trasladaba con su esposa y sus tres hijos, quienes resultaron con heridas de distinta consideración. **Fuente: SM**

El trágico accidente se produjo cerca de las 17, en la Ruta Nacional 19, en el kilómetro 25,5, en jurisdicción de San Carlos Norte, departamento Las Colonias.

Por el lugar transitaba de oeste a este, un automóvil Peugeot 504, en el cual se trasladaban José Omar Díaz (36), su esposa, Miriam Espinosa (36) y sus hijos Airton (9), Paulina (8) y Francisco (6). Todos oriundos de Franck.

Por causas que aún se tratan de establecer, el conductor del vehículo perdió el control del mismo. Salió de la carpeta asfáltica y chocó contra un árbol.

Como consecuencia del impacto, José Omar Díaz falleció prácticamente en el acto, mientras que su esposa sufrió lesiones muy graves. En tanto sus tres hijos sólo presentan heridas leves.

Miriam Espinosa fue trasladada al Hospital José María Cullen de Santa Fe, donde evoluciona favorablemente; mientras que los pequeños fueron asistidos en el hospital de Niños Dr. Orlando Alassia. Según se pudo saber, lo menores se encuentran fuera de peligro.

Producción periodística: Virginia Murchio

**3 de Abril**

### **Esperanza Día a Día**

#### **Otro accidente fatal enluta a Franck**

El conductor de un auto perdió el control, se estrelló contra un árbol y falleció en el acto. El conductor del Peugeot 504 blanco fue identificado como José Díaz de 36 años. Su esposa Miriam de 35 y sus hijos de 9, 8 y 6 años debieron ser trasladados de urgencia, politraumatizados a Santa Fe. El accidente se produjo sobre ruta nacional 19 en jurisdicción de San Carlos Norte y los protagonistas vivían en Franck.

Ayer a las 17 se produjo un accidente fatal en la ruta nacional 19 a la altura del kilómetro 25 y medio, jurisdicción de la localidad de San Carlos Norte, cuando un automóvil marca Peugeot 504, con chapa patente RTN 684, de color blanco, salió del pavimento y se estrelló contra un árbol.

El impacto tuvo tanta violencia que murió en el acto el conductor del vehículo, José Omar Díaz, de 36 años, quien viajaba con toda su familia: su esposa Miriam Espinoza, de 35 años, y sus tres chicos: Ayrton, de nueve; Paulina, de ocho y Francisco, de seis.

Miriam Espinoza de Díaz debió ser derivada de urgencia al hospital José María Cullen de la ciudad de Santa Fe, politraumatizada, y de acuerdo con el parte médico, su estado es delicado.

En tanto los menores de edad, hijos del matrimonio, también fueron derivados de urgencia al hospital de niños Orlando Alassia y todos presentan cuadros de politraumatismos.

Trabajaron en el lugar los agentes de la subcomisaría 10ª de la localidad de San Carlos Norte, que convocaron a las distintas unidades de emergencia; identificaron a la víctima fatal y socorrieron a la mujer y a los tres hijos del matrimonio, quienes fueron derivados a los hospitales santafesinos.

Además, los agentes establecieron que Díaz, su esposa y sus hijos vivían en la localidad de Franck, en el departamento Las Colonias.

Después arribaron al lugar del accidente los agentes del Grupo Técnico Criminalístico de la Unidad Regional XI, quienes realizaron los primeros peritajes para determinar la causa que produjo el accidente de características tan violentas. El tránsito vehicular no se interrumpió en ningún momento porque el accidente se produjo en uno de los costados de la ruta. De todos modos, los policías cuando llegaron al lugar comenzaron el operativo de convocar a las ambulancias para trasladar a la mujer y sus hijos a Santa Fe, por eso dispusieron que hubiera tránsito alternativo durante una hora.

Dos horas y media después arribó al lugar una grúa de una empresa privada que se llevó el vehículo para someterlo a distintos peritajes.

Desde la Jefatura de la Unidad Regional XI, departamento Las Colonias dieron conocimiento al juez correccional en turno, quien ordenó distintas medidas de práctica en estos casos.

Diario UNO Santa Fe.

**3 de Abril**



### **Un muerto y cuatro heridos en accidente en San Carlos Norte**

**Santa Fe.-** Un hombre murió y otras cuatro personas resultaron heridas como consecuencia de un accidente de tránsito ocurrido en la ruta nacional 19, a la altura de la localidad santafesina de San Carlos Norte, indicaron hoy voceros policiales.

La víctima mortal fue identificada como José Omar Díaz, de 36 años, en tanto su esposa Miriam Espinosa, de 36, sufrió lesiones gravísimas.

Además, en el automóvil viajaban los hijos de la pareja: Ayrton, de 9 años; Paulina, de 8; y Francisco, de 6, quienes sufrieron politraumatismos de carácter leve.

Los voceros destacaron que Díaz y su familia se desplazaban ayer en un Peugeot 504 por el kilómetro 25,5 de la ruta nacional 19, a unos 30 kilómetros de la capital provincial, cuando por causas aún no determinadas el automóvil salió de la cinta asfáltica y chocó violentamente contra un árbol.

Díaz, quien residía en la localidad de Franck con su familia, falleció pocos minutos después del impacto, en tanto su mujer fue trasladada al hospital José María Cullen de la ciudad de Santa Fe, donde hoy permanecía en estado grave.

En tanto, los tres chicos eran asistidos en el hospital de Niños Orlando Alassia, donde se encontraban internados fuera de peligro. (Télam)

**18 de Abril**

### **Esperanza Día a Día**

Otro accidente tuvo lugar en ruta Nacional 19 altura Km. 50 jurisdicción de Sa Pereira al colisionar una camioneta Toyota conducida por Rubén Nazareno De Blanda, (47), acompañado de Andrés De Blanda, (19), Aldina Leggener De Blanda, (46), domiciliados en Zenón Pereyra y el automóvil Fiat Palio guiado por Daniel Arancio, (40), acompañado de Marcela Trucco, (38), Sofía Arancio, (12), Marianella Arancio, (5) y Marta León, (66), domiciliados en la ciudad de Córdoba. A raíz del mismo todos resultaron lesionados siendo asistidos en nosocomios de San Carlos, San Jerónimo y Sa Pereira.

**19 de Abril**



### **San Carlos Norte: impactó en parte trasera de camión**

Informó la Unidad Regional XI de Policía, con sede en Esperanza, que sobre ruta nacional 19, a la altura del kilómetro 32, jurisdicción de San Carlos Norte, se produjo una colisión de un automóvil conducido por Ernesto Oscar Campos (49), domiciliado en la ciudad de Concepción del Uruguay, en la parte trasera de un camión Mercedes Benz 114 -modelo 80- guiado por Pablo Juan Correa (29).

El rodado mencionado en último término era remolcado por otro camión a través de una lanza, tratándose de un Ford 7000 al comando de Lucas Germán Cesario (25), quien se conducía junto a su hermano Hugo Rafael (45).

Como consecuencia de lo mencionado, Campos fue trasladado al Hospital Cullen de la ciudad de Santa Fe debido a las lesiones sufridas.

En tanto, Pablo Correa fue asistido en un nosocomio de San Jerónimo Norte presentando lesiones leves y los restantes no sufrieron lesión alguna.

## 2 de Mayo

### LA OPINION de Rafaela

#### En Plaza Clucellas

Sobre la ruta nacional 19, a la altura del kilómetro 87, jurisdicción de Plaza Clucellas, se produjo un accidente de tránsito, del cual fue única parte un automóvil Peugeot 504. El rodado se hallaba a cargo de Alejandra del Valle Moya, mayor de edad, quien era acompañada por Oscar Fabián Argüello, también mayor de edad, y sus dos hijos menores de edad, todos radicados en San Francisco.

A causa del hecho de referencia sufrieron lesiones todos los ocupantes del vehículo mencionado, los cuales fueron derivados a un centro médico para su asistencia.

## 6 de Mayo

### LA OPINION de Rafaela

#### En Josefina

Sobre la ruta nacional 19, a la altura del kilómetro 122, en jurisdicción de Josefina, se registró en la mañana de ayer una colisión frontal entre un ómnibus y un automóvil, que además de los daños materiales dejó como saldo dos lesionados graves, y ocho con heridas leves.

El siniestro tuvo lugar alrededor de las 7 cuando en el lugar caía una leve llovizna que dificultaba el normal tránsito.

El hecho tuvo como partícipes a un ómnibus de la empresa El Práctico, que circulaba de Este a Oeste proveniente de Reconquista y tenía como destino la ciudad de Córdoba, conducido por Víctor Merlo de 42 años, afincado en la ciudad de Villa Carlos Paz, quien era acompañado por Raúl Agustín Vázquez, residente en la ciudad de Córdoba; y un Fiat Siena que guiaba Silvina Suppo de Revelli, docente, de 37 años, residente en San Francisco y que se trasladaba a María Juana a cumplir con sus funciones.

Por causas que se procuran determinar ambos vehículos colisionaron frontalmente. A causa de lo acontecido resultaron con lesiones graves el conductor del ómnibus y la docente. El primero, con fracturas en ambas piernas y traumatismo de cráneo, siendo trasladado al hospital "J.B. Iturraspe" de San Francisco"; en tanto la docente sufrió fractura de fémur, pelvis y traumatismo de cráneo, siendo en primera instancia atendida en el hospital antes mencionado, luego trasladada a un clínica privada de San Francisco y finalmente derivada al Hospital Privado de la ciudad de Córdoba. Cabe mencionar que la vida de los dos heridos no corre peligro.

Además, ocho pasajeros del ómnibus sufrieron lesiones leves.

## **Apartado 2:**

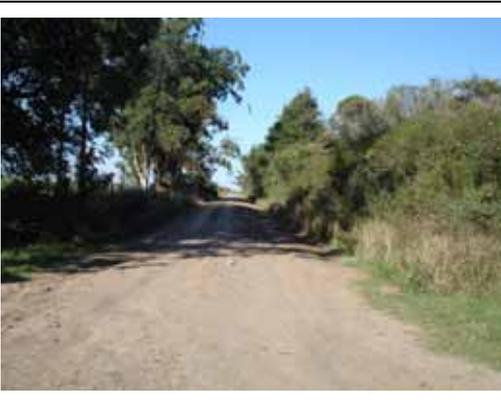
### **Caminos Rurales y Paradas de Transporte Relevados**

**APARTADO 2**

**1. RELEVAMIENTO DE INTERSECCIONES VIALES CON LA FUTURA TRAZA**

Km	NORTE	SUR
3.5		
	<p>Camino lindante al establecimiento “Las Moras”. Los propietarios de ese establecimiento lo consideran de mucha importancia</p>	
4.7		
	<p>El camino se encuentra frente al terreno de la empresa Tecnocrom. Denota un uso relativamente urbano</p>	
6.2		
	<p>Camino de orientación E-O. La foto se</p>	

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
7.4	<p data-bbox="518 338 761 367">toma hacia el Oeste</p> 	
	<p data-bbox="384 748 895 842">Acceso a la localidad de Colonia San José. Se prevé la ubicación de un intercambiador en este sitio</p>	
8.5		
	<p data-bbox="826 1225 983 1256">Camino rural</p>	
9.35		
	<p data-bbox="1098 1659 1254 1691">Camino rural</p>	

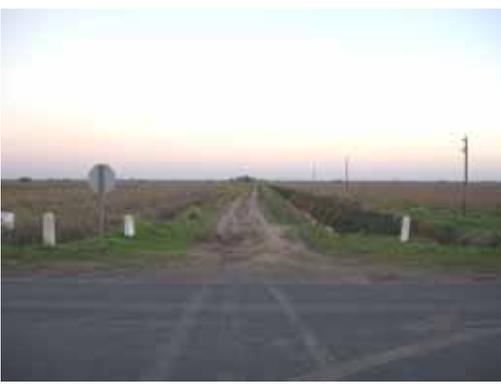
“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
10.15		
	Camino rural	
11.6		
	Camino rural relevante. En este punto se prevé la ubicación de un retorno.	
11.75		
	Camino rural relevante coincidente con ubicación del mismo retorno.	

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
13.4		
Camino rural		
14.98		
Camino rural		
16.55		
Camino rural relevante		RP50-S - Acceso a San Agustín
Se preve en este punto la localización de un intercambiador		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
18.1		
	RP6 - Acceso a Franck. Se prevé la localización de un intercambiador	
19.7		
Camino rural		
22.8		
Camino rural		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
25.95		
Camino rural relevante		
27.4		
Camino rural		
29		
Camino rural relevante		RP6 - Acceso a Colonia San Carlos Norte, Centro y Sud.
Se prevé la ubicación de un intercambiador en este sitio		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
31.95		
Acceso a San Jerónimo Norte.		Camino rural
En este punto se prevé la ubicación de un intercambiador		
33.7		
Camino rural		
34.3		
Camino rural relevante. En este sitio se prevé realizar el acceso a San Jerónimo del Sauce por el Este. Se ubicará un retorno en este sitio		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
36		
Camino rural relevante que funcionará como acceso principal a la localidad de San Jerónimo del Sauce desde la zona de bypass		
39.2		
Camino rural		
41.7		
Camino rural		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
44.5		
RP78-S - Vista al punto de ingreso de la misma a la RN19. Acceso a localidades de Santa María Norte y Coronel Rodriguez.		
47.5		
		Camino rural
49.4		
Camino rural relevante		RP 10, acceso a la las localidades de Coronel Rodriguez, Santa Clara de la Buena Vista y Mariano Saavedra
Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
52		
Camino rural		
53.9		
	RP10- Accesos a las localidades de Pilar y Santa María Centro	Camino rural relevante
Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio		
58		
	Camino relevante, el mismo permite actualmente el acceso hacia el cementerio cruzando la ruta. Se prevé la localización de un retorno en este sitio y acceso desde el Este a la localidad de Sa Pereira	

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
59		
		<p>Camino relevante que funcionará como acceso principal a la localidad de Sa Pereira desde el bypass</p>
60.1		
	<p>Camino relevante. Se preve la ubicación de un retorno y acceso desde el Oeste a esta misma localidad</p>	
60.5		
	<p>Camino relevante de acceso a fábrica láctea desde el pueblo. Este camino cruza la ruta muy cerca del camino anteriormente citado por lo que el retorno comprenderá esta zona también.</p>	

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
65.1		
Camino rural		
67.7		
Camino rural		
69		
Camino rural relevante. Hacia el Sur se accede a la localidad de Aurelia. Se prevé la realización de un intercambiador en este sitio.		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
74		
	<p>Cruce con RNN°34 – Las ciudades más importantes comunicadas por esta vía entre las que se encuentra esta intersección son Rosario y Rafaela. Se prevé modificar el distribuidor</p>	
75.8		
	Camino rural	Acceso a Angélica
78.3		
	Camino rural	

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
84.1		
	<p>Camino rural relevante. Acceso a la localidad de Colonia Iturraspe. Se prevé la ubicación de un retorno en este sitio</p>	
88.6		
	<p>Camino rural relevante. Se prevé la ubicación de un retorno en este sitio</p>	
91.9		
	<p>Camino rural relevante</p>	

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
93.5		
	RP13 – Acceso a la localidad de Clusellas	RP13 – Acceso a localidades de Estación Clusellas y María Juana
Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio		
98.0		
Camino rural		
101.1		
Camino rural relevante. Se prevé la ubicación de un retorno en este sitio		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
104.7		
Camino rural		
105.7		
	RP20 – Acceso a la localidad de Colonia Cello y Santa Clara de Sagüer	Camino rural relevante.
Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio		
106.7		
Camino rural		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
107.8		
	Camino rural relevante	
	RP20 – Acceso a Esmeralda	
	Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio	
108.8		
	Camino rural	
109.9		
	Camino rural	

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
110.95		
Camino rural		
112		
Camino rural		
113		
Camino rural relevante. Se prevé la ubicación de un retorno en este sitio		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
114.3		
Camino rural		
115.7		
Camino rural relevante		
118.2		
Camino rural		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
120		
	Camino rural relevante	RP22 – acceso a Josefina
Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio. Corresponde a la zona de inicio del bypass del aglomerado Frontera-San Francisco		
124		
	Camino rural relevante de dirección E-O. En este sitio se prevé la ubicación de un retorno	
126		
RP32-S – Une las localidades de Frontera y Esmeralda. Se prevé la localización de un intercambiador en este sitio		

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	NORTE	SUR
129.4		
RP24 – Límite interprovincial. Une las localidades de Frontera y Castelar Se prevé la localización de un retorno en este sitio		
132		
Camino rural relevante que uné el camino sobre el que se plantea la futura traza y la localidad San Francisco. Se prevé la localización de un retorno en este sitio		
133.3		
Camino rural que uné el camino sobre el que se plantea la futura traza y la localidad San Francisco.		

**2. RELEVAMIENTO DE PARADAS DE TRANSPORTE EXISTENTES**

Km	Foto
7.4	
29	
53	
57	

“Estudio Socio Ambiental, Ruta Nacional N° 19, Tramo: RNN° 11 – RNN° 158”

Km	Foto
105.7	
107.8	