

---

**ANEXO**

---

**ESTUDIO DE TRÁNSITO**

---

## ESTUDIOS DE TRÁNSITO

1- Generalidades .....	1
2- Estudio de tránsito por sección .....	2
2.1- Sección S1 – Ruta Nacional N° 40 .....	2
2.2- Sección S2 – Ruta Nacional N° 40 .....	6
2.3- Sección S10 – Ruta Nacional N° 143 .....	10
2.4- Sección S11 – Ruta Nacional N° 143 .....	18
2.5- Sección S12 – Ruta Nacional N° 143 .....	22
3- Tablas resumen .....	22
3.1 Tasa de Crecimiento hasta el año de inauguración .....	22
3.2 Tasa de Crecimiento durante la Vida Útil.....	22
3.3 Número de ejes de 18.000 lbs. ....	23

## 1- Generalidades

Para el análisis y cálculo del tránsito de diseño, se hará uso de datos estadísticos disponibles hasta el año 2018, publicados por la División Tránsito en la página Web de la Dirección Nacional de Vialidad (<https://www.argentina.gob.ar/obras-publicas/vialidad-nacional/institucional/informacion-publica/tmda>). Dicha información será complementada con los Censos de Coberturas realizados por el Área Censo de Tránsito de este 4° Distrito.

Para calcular el Número de Ejes Equivalentes de 8,2 toneladas, se tomarán los siguientes Factores de Equivalencia:

**Tabla**  
**Factores de equivalencia de ejes de 8,2 t por tipo de vehículos, según DNV**  
**para pavimentos flexibles**

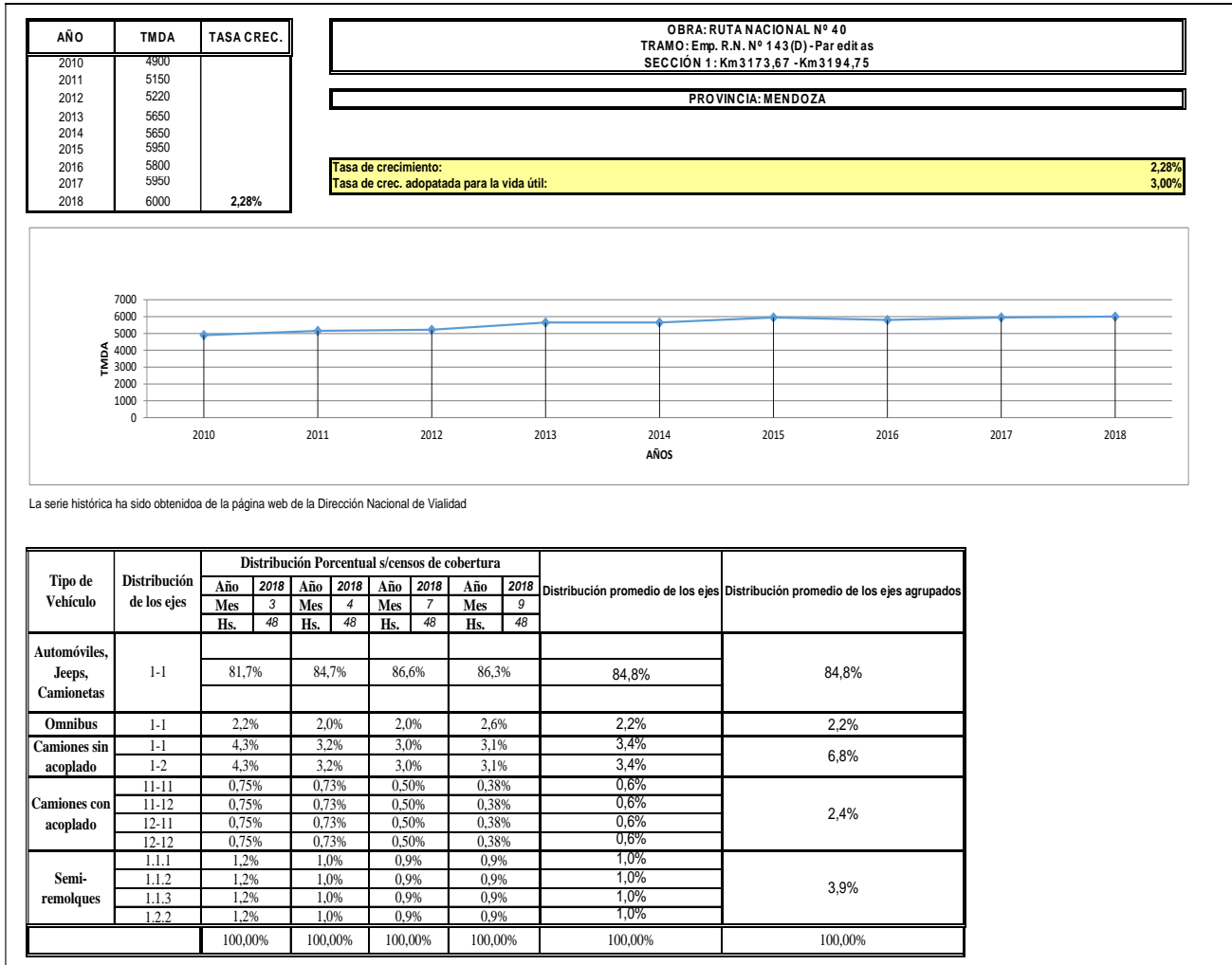
TIPO DE VEHÍCULOS	Cantidad de ejes / veh.	Factor "C" / ejes/DNV (1)	Ejes de 10 t / vehículo	Ejes de 8,2 t / vehículo (2)
Autos y camionetas 1.1	2	0,01	0,02	<b>0,044</b>
Ómnibus 1.1	2	0,07	0,14	<b>0,308</b>
Camiones sin acoplado	1.1	0,60	1,20	<b>2,640</b>
	1.2	0,38	1,14	<b>2,508</b>
Camión con acoplado	1.1-1.1	0,60	2,40	<b>5,280</b>
	1.1-1.2	0,39	1,95	<b>4,290</b>
Semirremolques	1.1.1	0,54	1,62	<b>3,564</b>
	1.1.2	0,45	1,80	<b>3,960</b>
	1.1.3	0,41	2,05	<b>4,510</b>
	1.2.2	0,35	1,75	<b>3,850</b>
	1.2.3	0,31	1,86	<b>4,092</b>

**Notas:** (1) Para ejes de 10 t,

(2) Ejes de 8,2 t = 2,2 x Ejes de 10 t (para pavimento flexible).

## 2- Estudio de tránsito por sección

### 2.1- Sección S1 – Ruta Nacional N° 40



## Distribución promedio de los ejes agrupados



**DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD**  
**4° DISTRITO - MENDOZA**

<b>OBRA: RUTA NACIONAL N° 40</b> <b>TRAMO: Emp. R.N. N° 143(D) - Pareditas</b>	<b>PROVINCIA: MENDOZA</b> <b>SECCIÓN 1: Km 3173,67 - Km 3194,75</b>
---	--

**CLASIFICACIÓN DEL TRÁNSITO ACTUAL**

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Distribución Porcentual	Datos modelo HDM	
			Porcentajes	N° de vehículos
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1		42,4%	2545
		84,8%	42,4%	2545
Omnibus	1-1	2,2%	2,2%	132
Camiones sin acoplado	1-1	3,4%	6,8%	407
	1-2	3,4%		
Camiones con acoplado	11-11	0,6%	6,2%	372
	11-12	0,6%		
	12-11	0,6%		
	12-12	0,6%		
Semi-remolques	1.1.1	1,0%	6,2%	372
	1.1.2	1,0%		
	1.1.3	1,0%		
	1.2.2	1,0%		
		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>6000</b>

Distribución de camiones
52,22%
47,78%
<b>100,00%</b>

Último TMDA conocido: **6000** [Cierre correcto](#)

Porcentaje total de camiones: **12,98%**

**DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD**  
**4° DISTRITO - MENDOZA**

<b>OBRA: RUTA NACIONAL N° 40</b>	<b>PROVINCIA: MENDOZA</b>
<b>TRAMO: Emp. R.N. N° 143(D) - Pareditas</b>	<b>SECCIÓN: Km 3173,67 - Km 3194,90</b>
<b>SECCIÓN 1: Emp. R. N. N° 143 (D) – Acc. a la Consulta /Emp. R. P. N° 92</b>	

**CALCULO DE N**  
**EJES EQUIVALENTES DE 10 Tn. v 18.000 Lbs.**

(1) VIDA ÚTIL EN AÑOS:	10
(2) ÚLTIMO AÑO DE TMDA CONOCIDO:	2018
(3) TMDA CONOCIDO:	6000
(4) AÑO DE INAUGURACIÓN:	2022
(5) TASA DE CRECIMIENTO HASTA AÑO DE INAUGURACIÓN:	2,28%
(6) N° DE AÑOS PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE (a) = (4) - (2) =	4
(7) COEFICIENTE (a) (Ver referencia):	1,094
(8) TMDA PRONOSTICADO PARA EL AÑO DE INAUGURACIÓN (3) X (7):	6565
(9) TASA DE CRECIMIENTO DURANTE LA VIDA ÚTIL:	3,0%
(10) COEFICIENTE (b) PARA LOS AÑOS DE VIDA ÚTIL (Ver referencia):	11,464
(11) TMDA PRONOSTICADO DURANTE LA VIDA ÚTIL: (8)x (10) / (1):	7.526,00
(12) FACTOR POR N° DE TROCHAS:	1
(13) FACTOR DIRECCIONALIDAD:	0,5

Factor de Crecimiento Poblacional Compuesto (a) =  $(1 + i)^n$

Factor de Crecimiento Acumulado (b) =  $\frac{(1 + i)^n - 1}{i}$

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Número de ejes (14)	Porcentaje de cada tipo de vehículo (15)	Factor "C" (16)	(17)= (14) x (15) x (16)
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1	2	84,8%	0,01	0,0170
		2			
		2			
Omnibus	1-1	2	2,2%	0,07	0,0031
Camiones sin acoplado	1-1	2	3,4%	0,60	0,0407
	1-2	3	3,4%	0,38	0,0386
Camiones con acoplado	11-11	4	0,6%	0,60	0,0141
	11-12	5	0,6%	0,39	0,0115
	12-11	5	0,6%	0,47	0,0138
	12-12	6	0,6%	0,32	0,0113
Semi-remolques	1.1.1	3	1,0%	0,54	0,0156
	1.1.2	4	1,0%	0,45	0,0173
	1.1.3	5	1,0%	0,41	0,0197
	1.2.2	5	1,0%	0,35	0,0168
<b>PORCETNTAJE TOTAL DE VEHÍCULOS:</b>			<b>100,0%</b>		
<b>FACTOR DE CONTRIBUCIÓN COMBINADO (18) CT=</b>					<b>0,2195</b> Ejes de 10 ton/vehículo

NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 10 Ton:

$$N_{10tn} = 365 * (1) * (11) * (12) * (13) * (18) = 3.014.822$$

**ADOPTADO**

N° DE EJES DE 10 ton: 3.014.822,00

N° DE EJES DE 18.000 lbs = N° DE EJES DE 10 ton X 2,2 :

N° DE EJES DE 18.000 lbs (8,2 Ton): 6.632.608,00

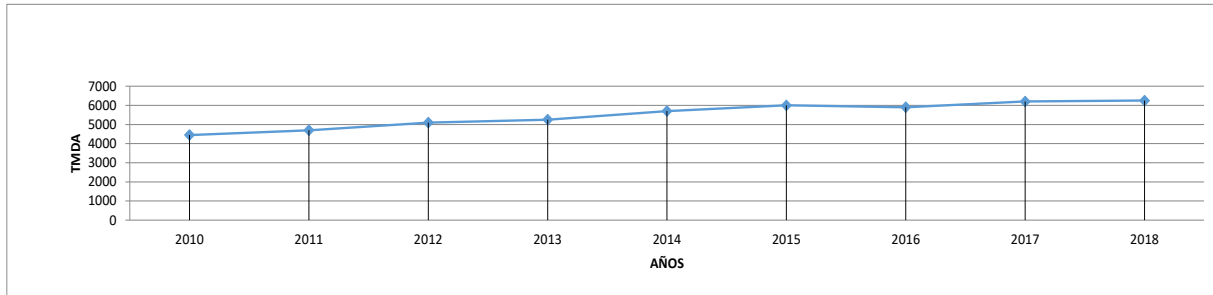
2.2- Sección S2 – Ruta Nacional N° 40

AÑO	TMDA	TASA CREC.
2010	4450	
2011	4700	
2012	5100	
2013	5250	
2014	5700	
2015	6000	
2016	5900	
2017	6200	
2018	6250	3,85%

OBRA: RUTA NACIONAL N° 40  
TRAMO: PAREDITAS/ EMP. R.N.N° 143 – SAN CARLOS  
SECCIÓN 2: Km3194,75 - Km3215,08

PROVINCIA: MENDOZA

Tasa de crecimiento: 3,85%  
Tasa de crec. adoptada: 3,00%

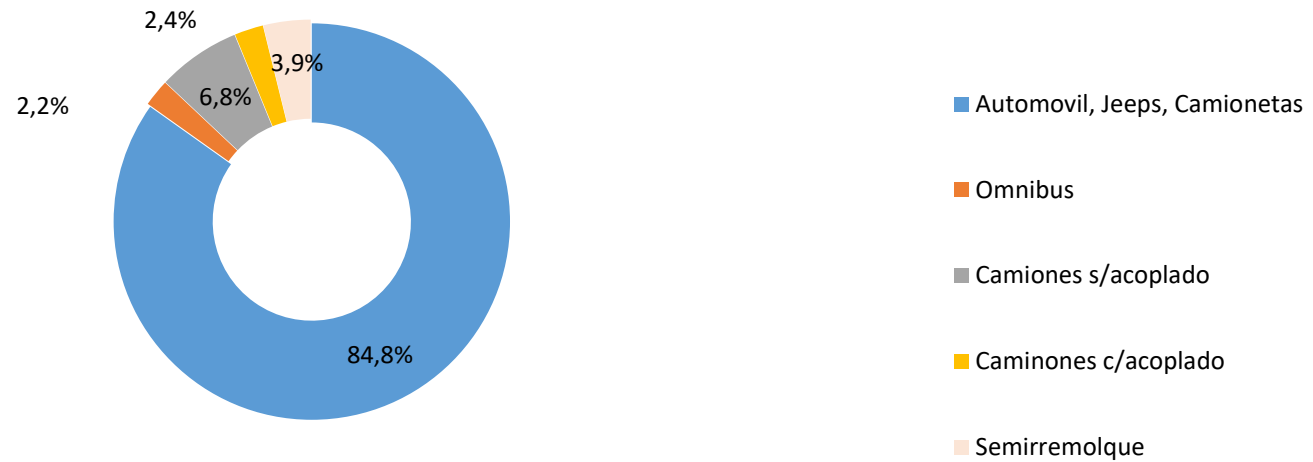


La serie histórica ha sido obtenida de la página web de la Dirección Nacional de Vialidad

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Distribución Porcentual s/censos de cobertura								Distribución promedio de los ejes	Distribución promedio de los ejes agrupados
		Año 2018		Año 2018		Año 2018		Año 2018			
		Mes 3	Mes 4	Mes 7	Mes 9	Hs. 48	Hs. 48	Hs. 48	Hs. 48		
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1	81,7%		84,7%		86,6%		86,3%		84,8%	84,8%
Omnibus	1-1	2,2%		2,0%		2,0%		2,6%		2,2%	2,2%
Camiones sin acoplado	1-1	4,3%		3,2%		3,0%		3,1%		3,4%	6,8%
	1-2	4,3%		3,2%		3,0%		3,1%		3,4%	
Camiones con acoplado	11-11	0,75%		0,73%		0,50%		0,38%		0,6%	2,4%
	11-12	0,75%		0,73%		0,50%		0,38%		0,6%	
	12-11	0,75%		0,73%		0,50%		0,38%		0,6%	
Semi-remolques	1.1.1	1,2%		1,0%		0,9%		0,9%		1,0%	3,9%
	1.1.2	1,2%		1,0%		0,9%		0,9%		1,0%	
	1.1.3	1,2%		1,0%		0,9%		0,9%		1,0%	
	1.2.2	1,2%		1,0%		0,9%		0,9%		1,0%	
		100,00%		100,00%		100,00%		100,00%		100,00%	100,00%



## Distribución promedio de los ejes agrupados



**DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD**  
**4° DISTRITO - MENDOZA**

<b>OBRA: RUTA NACIONAL N° 40</b> <b>TRAMO: PAREDITAS/EMP. R.N.N° 143 – SAN CARLOS</b>	<b>PROVINNCIA: MENDOZA</b> <b>SECCIÓN 2: Km 3194,75 - Km 3215,08</b>
--	---

**CLASIFICACIÓN DEL TRÁNSITO ACTUAL**

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Distribución Porcentual	Datos modelo HDM	
			Porcentajes	N° de vehículos
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1		42,4%	2651
		84,8%		
		42,4%	2651	
Omnibus	1-1	2,2%	2,2%	138
Camiones sin acoplado	1-1	3,4%	6,8%	423
	1-2	3,4%		
Camiones con acoplado	11-11	0,6%	6,2%	388
	11-12	0,6%		
	12-11	0,6%		
	12-12	0,6%		
Semi-remolques	1.1.1	1,0%	6,2%	388
	1.1.2	1,0%		
	1.1.3	1,0%		
	1.2.2	1,0%		
		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>6250</b>

Distribución de camiones
52,22%
47,78%
100,00%

Último TMDA conocido: **6250** [Cierre correcto](#)

Porcentaje total de camiones: **12,98%**

**DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD**  
**4° DISTRITO - MENDOZA**

<b>OBRA: RUTA NACIONAL N° 40</b>	<b>PROVINCIA: MENDOZA</b>
<b>TRAMO: Emp. R.N. N° 143(D) - Pareditas</b>	<b>SECCIÓN: Km 3173,67 - Km 3194,90</b>
<b>SECCIÓN 1: Emp. R. N. N° 143 (D) – Acc. a la Consulta /Emp. R. P. N° 92</b>	

**CALCULO DE N**  
**EJES EQUIVALENTES DE 10 Tn. v 18.000 Lbs.**

(1) VIDA ÚTIL EN AÑOS:	10
(2) ÚLTIMO AÑO DE TMDA CONOCIDO:	2018
(3) TMDA CONOCIDO:	6250
(4) AÑO DE INAUGURACIÓN:	2022
(5) TASA DE CRECIMIENTO HASTA AÑO DE INAUGURACIÓN:	3,85%
(6) N° DE AÑOS PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE (a) = (4) - (2) =	4
(7) COEFICIENTE (a) (Ver referencia):	1,163
(8) TMDA PRONOSTICADO PARA EL AÑO DE INAUGURACIÓN (3) X (7):	7268
(9) TASA DE CRECIMIENTO DURANTE LA VIDA ÚTIL:	3,0%
(10) COEFICIENTE (b) PARA LOS AÑOS DE VIDA ÚTIL (Ver referencia):	11,464
(11) TMDA PRONOSTICADO DURANTE LA VIDA ÚTIL: (8)x (10) / (1):	8.332
(12) FACTOR POR N° DE TROCHAS:	1
(13) FACTOR DIRECCIONALIDAD:	0,5

Factor de Crecimiento Poblacional Compuesto (a) =  $(1 + i)^n$

Factor de Crecimiento Acumulado (b) =  $\frac{(1 + i)^n - 1}{i}$

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Número de ejes (14)	Porcentaje de cada tipo de vehículo (15)	Factor "C" (16)	(17)= (14) x (15) x (16)
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1	2	84,8%	0,01	0,0170
		2			
		2			
Omnibus	1-1	2	2,2%	0,07	0,0031
Camiones sin acoplado	1-1	2	3,4%	0,60	0,0407
	1-2	3	3,4%	0,38	0,0386
Camiones con acoplado	11-11	4	0,6%	0,60	0,0141
	11-12	5	0,6%	0,39	0,0115
	12-11	5	0,6%	0,47	0,0138
	12-12	6	0,6%	0,32	0,0113
Semi-remolques	1.1.1	3	1,0%	0,54	0,0156
	1.1.2	4	1,0%	0,45	0,0173
	1.1.3	5	1,0%	0,41	0,0197
	1.2.2	5	1,0%	0,35	0,0168
<b>PORCETNTAJE TOTAL DE VEHÍCULOS:</b>			<b>100,0%</b>		
<b>FACTOR DE CONTRIBUCIÓN COMBINADO (18) CT=</b>					<b>0,2195</b> Ejes de 10 ton/vehículo

NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 10 Ton:

$$N_{10tn} = 365 * (1) * (11) * (12) * (13) * (18) = 3.337.695$$

**ADOPTADO**

N° DE EJES DE 10 ton: 3.337.695,00

N° DE EJES DE 18.000 lbs = N° DE EJES DE 10 ton X 2,2 :

N° DE EJES DE 18.000 lbs (8,2 Ton): 7.342.929,00

### 2.3- Sección S10 – Ruta Nacional N° 143

Esta Sección se encuentra definida por la División Tránsito de Vialidad Nacional, como Área Urbana, por lo que el último censo de tránsito registrado es en año 2008. En tal sentido, para la determinación del TMDA, en la sección 10 (S10) de este proyecto se realizó un censo de cobertura en el año 2018, por 48 horas, en el mes de marzo, entre los días miércoles y jueves de los cuales se obtuvieron los siguientes datos:

CENSO COMPLEMENTARIO EN PUESTOS PERMANENTES DISTRITO N° DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD

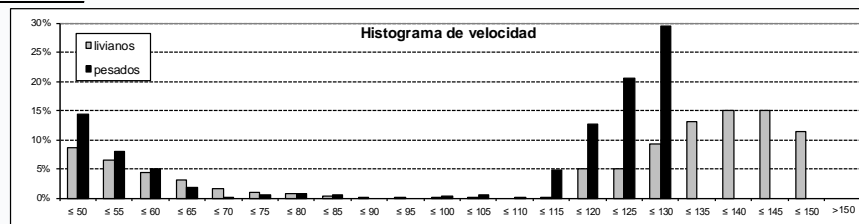
CUIT: **3040020** FECHA INICIO: **13/03/2018**  
 PROG.: **528** FECHA FIN: **15/03/2018**  
 RUTA: **0143**  
 TRAMO: **EL TOLEDANO**

<b>Indicador de eficiencia del censo</b> n° total de vehículos censado: 14344 n° total de vehículos no reconocidos: 636 porcentaje: <b>4,4%</b> límite admisible: 17,1%	<b>Parámetro para ADCC</b> Umbral: <b>36</b> EM: 0,2% TC: 1,9%
--	---

**Clasificación diaria ajustada**

Autos	Cta.+r	Bus 2	Bus3,4	11	12,13	11-11	11-12	12-12	111	112	113	123	V.Diario
4740	1330	30	77	336	19	13	46	2	5	80	39	3	6720
70,5%	19,8%	0,4%	1,1%	5,0%	0,3%	0,2%	0,7%	0,0%	0,1%	1,2%	0,6%	0,0%	
Livianos		Bus		S/A		C/A		Semi			Pesados		
90,3%		1,6%		5,3%		0,9%		1,9%			8,1%		

**Velocidad**



	Ambos sentidos		Ascendente		Descendente		Vm : velocidad media P85 : percentil 85
	Vm	P85	Vm	P85	Vm	P85	
Total	113,4	142,5	114,1	142,5	112,7	142,5	
Livianos	114,1	142,5	114,7	142,5	113,4	142,5	
Pesados	99,9	127,5	102,0	127,5	97,7	127,5	

**Direccionalidad diaria**

	Asc	Desc
porc.	49,5%	50,5%

**Hora pico**

Vol.pico:	512	hora:	01:00
% TD aj.:	7,6%	día:	jueves

**Direccionalidad hora pico**

	Asc	Desc
porc.	44,9%	55,1%

**Volumen horario bruto**

TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
martes 13/03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	436
miércoles 14/03	452	373	289	299	401	403	445	435	317	208	159	115	85	42	24	46	47	126	334	437	409	404	425	474	
jueves 15/03	512	404	345	356	396	398	394	410	330	193	131	139	98	47	75	101	89	120	332	417	391	391	213	-	
Ascendente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
martes 13/03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	161
miércoles 14/03	229	212	143	161	180	253	263	217	167	136	86	60	55	20	15	16	20	55	81	246	193	187	184	172	
jueves 15/03	230	227	164	189	191	237	219	174	187	124	55	87	60	24	17	23	39	47	95	246	189	176	157	-	
Descendente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
martes 13/03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	275
miércoles 14/03	223	161	146	138	221	150	182	218	150	72	73	55	30	22	9	30	27	71	253	191	216	217	241	302	
jueves 15/03	282	177	181	167	205	161	175	236	143	69	76	52	38	23	58	78	50	73	237	171	202	215	56	-	

Con esos valores de tránsito del censo de cobertura y utilizando los factores de ajuste proporcionado por Vialidad Nacional, a través de su página web se puede determinar el TMDA para el año 2018. Dado que la demanda de tránsito varía según:

- el mes del año,
- el día de la semana,
- la hora del día.

Estas Variaciones quedan expresadas por **Factores de Ajuste** que surgen de la relación de **Tránsitos Medios Diarios** y también de estos con **Tránsitos Medios Horarios**, desde el año 2004. Se presentan seis (6) opciones dependiendo de la temporalidad del factor y de su referencia.

En las variaciones horarias se agrega el **peso**, porcentaje del **Tránsito Medio Diario Horario** respecto del **Tránsito Medio Diario, Diario Mensual y Diario Anual**. Todos los datos de tránsito que se utilizan son de los **puestos permanentes**.

De la publicación de los factores de ajustes diarios que se encuentran en la página de Vialidad Nacional, se obtienen estos datos para el tramo anterior y posterior a la sección 10 de la Ruta Nacional N°143.

Del Censo de Cobertura se determinó que la hora pico se registró el día jueves, se toma éste como día de la semana para determinar el factor de ajuste.

## Factores Diarios Mensuales

Expresión de cálculo:  $F_{(día, mes, año)} = TMDM_{(mes, año)} / TMD_{(día, mes, año)}$

Ruta: 0143      Año: 2018      Mes: 3      Tipo de Día: Todos  
 Tramo: 1040030      Prog. Inicio: km 442.12      Prog. Fin: km 495.6  
 Descripción: ACC.A MONTE COMAN (D) - SALTO DE LAS ROSAS      Distrito: DTC: 4

[Realizar otra consulta](#)

Día	Factor Diario Mensual
Lunes	1,055
Martes	1,079
Miercoles	0,993
Jueves	0,898
Viernes	0,974
Sabado	1,014
Domingo	1,040

## Factores Mensuales

Expresión de cálculo:  $F_{(mes,año)} = TMDA_{(año)} / TMDM_{(mes,año)}$

Ruta: 0143      Año: 2018      Tipo de Día: Todos  
Tramo: 1040030      Prog. Inicio: km: 442,12      Prog. Fin: km: 495,5  
Descripción: ACC.A MONTE COMAN (D) - SALTO DE LAS ROSAS      Distrito: DTO: 4

[Realizar otra consulta](#)

Mes	Factor Mensual
1	0,845
2	0,844
3	0,925
4	0,982
5	1,048
6	1,158
7	0,965
8	1,048
9	1,096
10	1,062
11	1,101
12	1,032

## Factores Diarios Mensuales

Expresión de cálculo:  $F_{(día, mes, año)} = TMDM_{(mes, año)} / TMD_{(día, mes, año)}$

Ruta: 0143      Año: 2018      Mes: 3      Tipo de Día: Todos  
Tramo: 1040120      Prog. Inicio: km: 533,48      Prog. Fin: km: 629,67  
Descripción: INT.R.P.150 (I) - INT.R.N.40 (PAREDITAS)      Distrito: DTO: 4

[Realizar otra consulta](#)

Día	Factor Diario Mensual
Lunes	1,142
Martes	1,193
Miercoles	1,026
Jueves	0,938
Viernes	0,880
Sabado	0,939
Domingo	1,021

## Factores Mensuales

Expresión de cálculo:  $F_{(mes,año)} = TMDA_{(año)} / TMDM_{(mes,año)}$

Ruta: 0143      Año: 2018      Tipo de Día: Todos  
Tramo: 1040120      Prog. Inicio: km: 533.48      Prog. Fin: km: 629.67  
Descripción: INT.R.P.150 (I) - INT.R.N.40 (PAREDITAS)      Distrito: DTO: 4

[Realizar otra consulta](#)

Mes	Factor Mensual
1	0,813
2	0,782
3	0,896
4	0,972
5	1,125
6	1,254
7	1,000
8	1,070
9	1,136
10	1,106
11	1,058
12	0,990

Con estos datos, y a través de las siguientes expresiones se determina el TMDA para la sección 10:

$$TMDM = F_{DIARIO} * TMD$$

$$TMDA = F_{MENSUAL} * TMDM$$

Para la sección Acceso a Monte Comán – Salto de Las Rosas

$$TMDM = 0,898 * 6720 = 6035$$

$$TMDA = 0,925 * 6035 = 5582$$

$$TMDA = 5582$$

Para la sección Intersección R.P. N°150 – Intersección RN N°40 (Pareditas)

$$TMDM = 0,896 * 6720 = 6303$$

$$TMDA = 0,938 * 6303 = 5648$$

$$TMDA = 5648$$

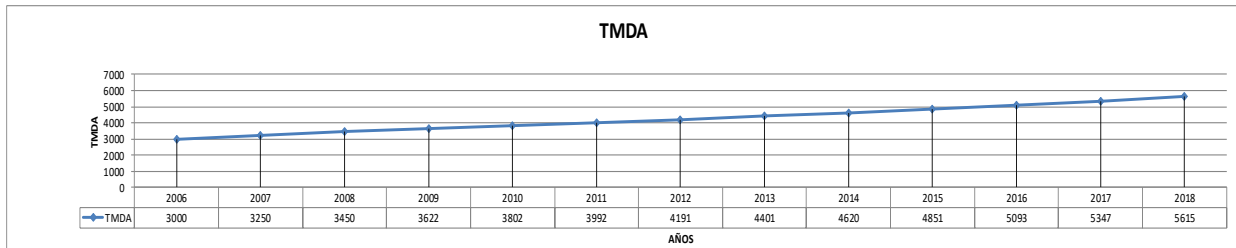
Para obtener el valor final de TMDA para la sección 10, se hará a través de un promedio de los TMDA anteriores.

$$TMDAS_{s10} = \frac{5582 + 5648}{2} = 5615$$

AÑO	TMDA	TASA CREC.
2006	3000	
2007	3250	
2008	3450	4,77%
2009	3622	
2010	3802	
2011	3992	
2012	4191	
2013	4401	
2014	4620	
2015	4851	
2016	5093	
2017	5347	
2018	5615	4,99%

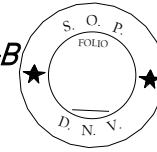
OBRA: RUTA NACIONAL Nº 40 TRAMO: Emp. R.N. Nº 143(D) - Pareditas SECCIÓN: Km 3173,67 - Km 3194,90
PROVINCIA: MENDOZA
Tasa de crecimiento hasta 2008: 4,77% Tasa de crecimiento de 2008 a 2018: 4,99% Tasa de crec. adoptada para la vida útil: 3,00%

\* Datos obtenidos antes de que el tramo sea considerado como urbano



Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Distribución Porcentual s/censos de cobertura				Distribución promedio de los ejes	Distribución promedio de los ejes agrupados
		Año	2006	Año	2018		
		Mes	5	Mes	3		
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1	Hs.	48	Hs.	48	84,6%	84,6%
			78,9%		90,3%		
Omnibus	1-1		4,7%		1,6%	3,2%	3,2%
	1-1		4,9%		2,7%	3,8%	7,6%
Camiones sin acoplado	1-2		4,9%		2,7%	3,8%	
	11-11		0,60%		0,23%	0,4%	1,7%
Camiones con acoplado	11-12		0,60%		0,23%	0,4%	
	12-11		0,60%		0,23%	0,4%	
Semi-remolques	1.1.1		1,1%		0,5%	0,8%	3,1%
	1.1.2		1,1%		0,5%	0,8%	
	1.1.3		1,1%		0,5%	0,8%	
	1.2.2		1,1%		0,5%	0,8%	
			100,00%		100,00%	100,00%	100,00%





## Distribución promedio de los ejes agrupados



**DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD**  
**4° DISTRITO - MENDOZA**

**OBRA: RUTA NACIONAL N° 0143**  
**TRAMO: San Rafael - Emp. R.P. N° 150**

**PROVINNCIA: MENDOZA**  
**SECCIÓN 10: Km 524,84 - Km 533,56**

**CLASIFICACIÓN DEL TRÁNSITO ACTUAL**

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Distribución Porcentual	Datos modelo HDM	
			Porcentajes	N° de vehículos
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1		42,3%	2323
		84,6%		
			42,3%	2323
Omnibus	1-1	3,2%	3,2%	173
Camiones sin acoplado	1-1	3,8%	7,6%	415
	1-2	3,8%		
Camiones con acoplado	11-11	0,4%	4,7%	258
	11-12	0,4%		
	12-11	0,4%		
	12-12	0,4%		
Semi-remolques	1.1.1	0,8%	4,7%	258
	1.1.2	0,8%		
	1.1.3	0,8%		
	1.2.2	0,8%		
		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	5491

Distribución de camiones
61,63%
38,37%
100,00%

Último TMDA conocido: **5491**

[Cierre correcto](#)

Porcentaje total de camiones: **12,25%**

**DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD**  
**4° DISTRITO - MENDOZA**

<b>OBRA: RUTA NACIONAL N° 40</b>	<b>PROVINCIA: MENDOZA</b>
<b>TRAMO: Emp. R.N. N° 143(D) - Pareditas</b>	<b>SECCIÓN: Km 3173,67 - Km 3194,90</b>
<b>SECCIÓN 1: Emp. R. N. N° 143 (D) – Acc. a la Consulta /Emp. R. P. N° 92</b>	

**CALCULO DE N**  
**EJES EQUIVALENTES DE 10 Tn. y 18.000 Lbs.**

(1) VIDA ÚTIL EN AÑOS:	10
(2) ÚLTIMO AÑO DE TMDA CONOCIDO:	2018
(3) TMDA CONOCIDO:	5615
(4) AÑO DE INAUGURACIÓN:	2022
(5) TASA DE CRECIMIENTO HASTA AÑO DE INAUGURACIÓN:	4,99%
(6) N° DE AÑOS PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE (a) = (4) - (2) =	4
(7) COEFICIENTE (a) (Ver referencia):	1,215
(8) TMDA PRONOSTICADO PARA EL AÑO DE INAUGURACIÓN (3) X (7):	6.822
(9) TASA DE CRECIMIENTO DURANTE LA VIDA ÚTIL:	3,0%
(10) COEFICIENTE (b) PARA LOS AÑOS DE VIDA ÚTIL (Ver referencia):	11,464
(11) TMDA PRONOSTICADO DURANTE LA VIDA ÚTIL: (8)x(10) / (1):	7.821
(12) FACTOR POR N° DE TROCHAS:	1
(13) FACTOR DIRECCIONALIDAD:	0,5

*Factor de Crecimiento Poblacional Compuesto (a) = (1 + i)<sup>n</sup>*

*Factor de Crecimiento Acumulado (b) =  $\frac{(1 + i)^n - 1}{i}$*

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Número de ejes (14)	Porcentaje de cada tipo de vehículo (15)	Factor "C" (16)	(17)= (14) x (15) x (16)
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1	2	84,6%	0,01	0,0169
		2			
		2			
Omnibus	1-1	2	3,2%	0,07	0,0044
Camiones sin acoplado	1-1	2	3,8%	0,60	0,0453
	1-2	3	3,8%	0,38	0,0430
Camiones con acoplado	11-11	4	0,4%	0,60	0,0099
	11-12	5	0,4%	0,39	0,0080
	12-11	5	0,4%	0,47	0,0097
	12-12	6	0,4%	0,32	0,0079
Semi-remolques	1.1.1	3	0,8%	0,54	0,0124
	1.1.2	4	0,8%	0,45	0,0137
	1.1.3	5	0,8%	0,41	0,0156
	1.2.2	5	0,8%	0,35	0,0133
<b>PORCETNAJE TOTAL DE VEHÍCULOS:</b>			<b>100,0%</b>		
<b>FACTOR DE CONTRIBUCIÓN COMBINADO (18) CT=</b>					<b>0,2001</b> Ejes de 10 ton/vehículo

NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 10 Ton:

$$N_{10tn} = 365 * (1) * (11) * (12) * (13) * (18) = 2.856.092$$

**ADOPTADO**

**N° DE EJES DE 10 ton:**

**2.856.092,00**

**N° DE EJES DE 18.000 lbs = N° DE EJES DE 10 ton X 2,2 :**

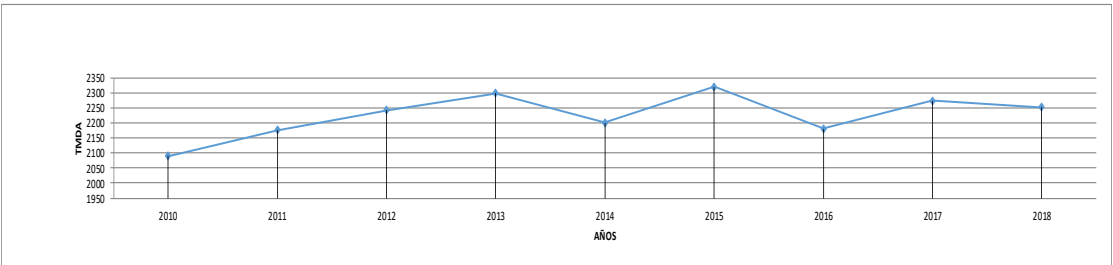
**N° DE EJES DE 18.000 lbs (8,2 Ton):**

**6.283.402,40**

**2.4- Sección S11 – Ruta Nacional N° 143**

AÑO	TMDA	TASA CREC.	OBRA: RUTA NACIONAL Nº 143 TRAMO: Emp. R.P. Nº 150(1) - Emp. R.N. Nº 40 - Pareditas SECCIONES 11: Km 533,56 - Km 582,00 SECCIONES 12: Km 582,00 - Km 629,14 PROVINCIA: MENDOZA		
2010	2090		Tasa de crecimiento: <span style="float: right;">0,83%</span> Tasa de crec. adaptada para la vida útil: <span style="float: right;">3,00%</span>		
2011	2175				
2012	2241				
2013	2298				
2014	2201				
2015	2319				
2016	2181				
2017	2273				
2018	2251	0,83%			

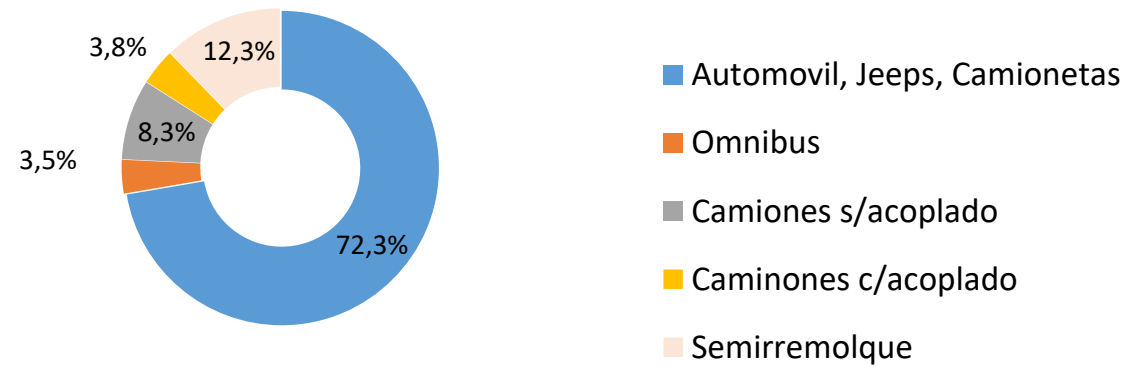
  



Serie Histórica obtenida de la página web de la Dirección Nacional de Vialidad

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Distribución Porcentual/censos de cobertura				Distribución promedio de los ejes	Distribución promedio de los ejes agrupados
		2018		2018			
		Año	Mes	Año	Mes		
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1		4		7	72,3%	72,3%
		Hs.	48	Hs.	48		
		67,6%		77,0%			
Omnibus	1-1	3,7%		3,2%		3,5%	3,5%
Camiones sin acoplado	1-1	4,8%		3,5%		4,1%	8,3%
	1-2	4,8%		3,5%		4,1%	
Camiones con acoplado	11-11	1,28%		0,60%		0,9%	3,8%
	11-12	1,28%		0,60%		0,9%	
	12-11	1,28%		0,60%		0,9%	
	12-12	1,28%		0,60%		0,9%	
Semi-remolques	1.1.1	3,5%		2,6%		3,1%	12,3%
	1.1.2	3,5%		2,6%		3,1%	
	1.1.3	3,5%		2,6%		3,1%	
	1.2.2	3,5%		2,6%		3,1%	
		100,00%		100,00%		100,00%	100,00%

## Distribución promedio de los ejes agrupados



**DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD**  
**4° DISTRITO - MENDOZA**

**OBRA: RUTA NACIONAL N° 143**

**TRAMO: Emp. R.P. N° 150(I) - Emp. R.N.N° 40 - Pareditas**

**PROVINNCIA: MENDOZA**

**SECCIONES 11: Km 533,56 - Km 582,00**

**SECCIONES 12: Km 582,00 - Km 629,14**

**CLASIFICACIÓN DEL TRÁNSITO ACTUAL**

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Distribución Porcentual	Datos modelo HDM	
			Porcentajes	N° de vehículos
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1	72,3%	36,2%	814
			36,2%	814
Omnibus	1-1	3,5%	3,5%	78
Camiones sin acoplado	1-1	4,1%	8,3%	186
	1-2	4,1%		
Camiones con acoplado	11-11	0,9%	16,0%	360
	11-12	0,9%		
	12-11	0,9%		
	12-12	0,9%		
Semi-remolques	1.1.1	3,1%	16,0%	360
	1.1.2	3,1%		
	1.1.3	3,1%		
	1.2.2	3,1%		
		<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	2251

Distribución de camiones
34,02%
65,98%
100,00%

Último TMDA conocido: **2251**

[Cierre correcto](#)

Porcentaje total de camiones: **24,25%**

**DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD**  
**4° DISTRITO - MENDOZA**

<b>OBRA: RUTA NACIONAL N° 143</b> <b>TRAMO: Emp. R.P. N° 150(I) - Emp. R.N.N° 40 - Pareditas</b> <b>SECCIÓN 11: Emp.R.P. N°150 - Km 582</b>	<b>PROVINCIA: MENDOZA</b> <b>SECCIÓN: Km 533,81 - Km 582</b>
---	---

**CALCULO DE N**  
**EJES EQUIVALENTES DE 10 Tn. v 18.000 Lbs.**

(1) VIDA ÚTIL EN AÑOS:	10
(2) ÚLTIMO AÑO DE TMDA CONOCIDO:	2018
(3) TMDA CONOCIDO:	2251
(4) AÑO DE INAUGURACIÓN:	2022
(5) TASA DE CRECIMIENTO HASTA AÑO DE INAUGURACIÓN:	0,83%
(6) N° DE AÑOS PARA DETERMINAR EL COEFICIENTE (a) = (4) - (2) =	4
(7) COEFICIENTE (a) (Ver referencia):	1,034
(8) TMDA PRONOSTICADO PARA EL AÑO DE INAUGURACIÓN (3) X (7):	2326
(9) TASA DE CRECIMIENTO DURANTE LA VIDA ÚTIL:	3,0%
(10) COEFICIENTE (b) PARA LOS AÑOS DE VIDA ÚTIL (Ver referencia):	11,464
(11) TMDA PRONOSTICADO DURANTE LA VIDA ÚTIL: (8)x (10) / (1):	2.666,00
(12) FACTOR POR N° DE TROCHAS:	1
(13) FACTOR DIRECCIONALIDAD:	0,5

Factor de Crecimiento Poblacional Compuesto (a) =  $(1 + i)^n$

Factor de Crecimiento Acumulado (b) =  $\frac{(1 + i)^n - 1}{i}$

Tipo de Vehículo	Distribución de los ejes	Número de ejes (14)	Porcentaje de cada tipo de vehículo (15)	Factor "C" (16)	(17)= (14) x (15) x (16)
Automóviles, Jeeps, Camionetas	1-1	2	72,3%	0,01	0,0145
		2			
		2			
Omnibus	1-1	2	3,5%	0,07	0,0048
Camiones sin acoplado	1-1	2	4,1%	0,60	0,0495
	1-2	3	4,1%	0,38	0,0470
Camiones con acoplado	11-11	4	0,9%	0,60	0,0225
	11-12	5	0,9%	0,39	0,0183
	12-11	5	0,9%	0,47	0,0220
	12-12	6	0,9%	0,32	0,0180
Semi-remolques	1.1.1	3	3,1%	0,54	0,0496
	1.1.2	4	3,1%	0,45	0,0551
	1.1.3	5	3,1%	0,41	0,0628
	1.2.2	5	3,1%	0,35	0,0536
<b>PORCETNTAJE TOTAL DE VEHÍCULOS:</b>			<b>100,0%</b>		
<b>FACTOR DE CONTRIBUCIÓN COMBINADO (18) CT=</b>					<b>0,4177</b> <b>Ejes de 10 ton/vehículo</b>

NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES DE 10 Ton:

$$N_{10tn} = 365 * (1) * (11) * (12) * (13) * (18) = 2.032.298$$

**ADOPTADO**

N° DE EJES DE 10 ton: 2.032.298,00

N° DE EJES DE 18.000 lbs = N° DE EJES DE 10 ton X 2,2 :

N° DE EJES DE 18.000 lbs (8,2 Ton): 4.471.055,00

2.5- Sección S12 – Ruta Nacional N° 143

*Ídem a S11*

3- Tablas resumen

Periodo de Vida Útil = 10 años

Plazo de Ejecución de Obra = 2 años

3.1 Tasa de Crecimiento hasta el año de inauguración

Ruta Nacional N°	Sección	Tasa de Crecimiento hasta el año de inauguración
40	1	2,28%
	2	3,85%
143	10	4,99%
	11	0,83%
	12	0,83%

3.2 Tasa de Crecimiento durante la Vida Útil

Ruta Nacional N°	Sección	Tasa de Crecimiento durante la Vida Útil
40	1	3,00%
	2	3,00%
143	10	3,00%
	11	3,00%
	12	3,00%



3.3 Número de ejes de 18.000 lbs.

R.N. N°	SECCIÓN	N° EJES 18.000 LBS
40	S1	6.632.608
	S2	7.342.929
143	S10	6.283.402
	S11	4.471.055
	S12	4.471.055



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2021 - Año de Homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. César Milstein

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Malla 313-b Estudio de Transito

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 25 pagina/s.