

**ÍNDICE**

**ANEJO Nº6: ESTUDIO DE TRÁFICO**

<b>1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....</b>	<b>3</b>
1.1. ANTECEDENTES.....	3
1.2. OBJETIVOS.....	3
<b>2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN.....</b>	<b>5</b>
<b>4. DEMANDA ACTUAL DE TRÁFICO.....</b>	<b>6</b>
4.1. ESTACIONES DE AFORO CONSIDERADAS EN LA CARRETERA N-550.....	7
4.1.1. E-152-0.....	7
4.1.2. PO-35-2.....	9
4.2. ESTACIONES DE AFORO CONSIDERADAS EN LAS CARRETERAS DE XUNTA DE GALICIA.....	10
4.2.1. PO-532.....	10
4.2.2. PO-542.....	11
4.3. ESTACIONES DE AFORO CONSIDERADAS EN LAS CARRETERAS DE DEPUTACIÓN DE PONTEVEDRA.....	11
4.3.1. PO-0001 Y EP-0002.....	11
<b>5. PROGNOSIS DE FUTURO .....</b>	<b>12</b>
<b>6. ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE LA GLORIETA .....</b>	<b>14</b>
6.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS.....	14
6.2. CÁLCULO DE CAPACIDAD.....	16
6.2.1. NIVEL DE SERVICIO EN LOS RAMALES .....	19

6.2.2. AGOTAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE LA GLORIETA.....	20
--------------------------------------------------------	----

<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>20</b>
-----------------------------	-----------



## 1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

### 1.1. ANTECEDENTES.

A raíz de la autorización de redacción de la modificación nº2 de la obra "AUTOVÍA A-57.PONTEVEDRA-TRAMO: VILABOA-A ERMIDA. CLAVE: 12-PO-4200", según el escrito del 19 de noviembre de la Dirección General de Carreteras, surge la necesidad de realizar un estudio de tráfico para analizar el funcionamiento tras la remodelación del enlace de Vilaboa (A-57) y la conversión en vía convencional con 2+1 carriles con mediana del ramal 2.7.

La motivación de la remodelación del enlace de Vilaboa (A-57) y la conversión en vía convencional con 2+1 carriles con mediana del ramal 2.7 surge de la necesidad de adecuar el citado enlace a las prescripciones patrimoniales y arqueológicas determinadas por la Dirección Xeral de Patrimonio Cultural (DXPC) y el Comité Asesor del Camino de Santiago consistentes en evitar y/o minimizar al máximo posible las afecciones sobre el Camino Portugués a Santiago y su área de cautela, al tiempo que se minimicen o, en su defecto, no se incrementen las afecciones sobre el área de protección definida para el Castro de Farexa.

Después de la validación geométrica de la solución desglosada y mostrada a continuación, en dicho estudio es necesario realizar una comprobación a partir de distintos indicadores de tráfico de la viabilidad de la infraestructura ante los flujos de vehículos existentes en el área de estudio.

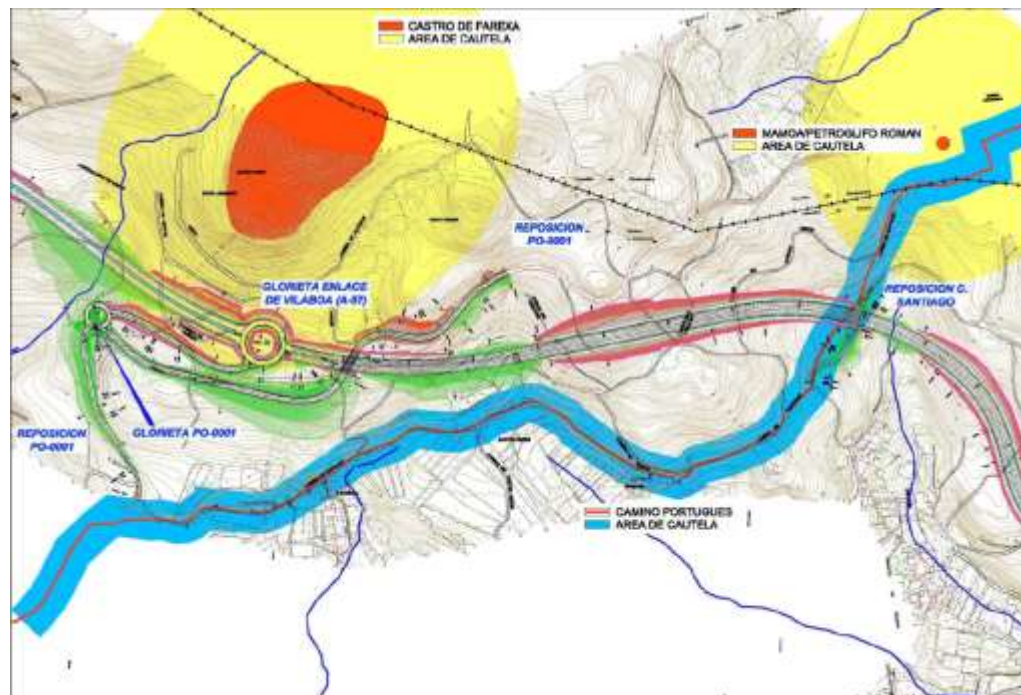


Ilustración 1. Enlace de Vilaboa

### 1.2. OBJETIVOS.

El objetivo principal del presente documento es realizar un estudio de tráfico analizando el funcionamiento del enlace en función de la demanda esperada. Siendo por tanto, los objetivos perseguidos en este estudio de tráfico consistentes en:

- Caracterización del tráfico actual de los viarios adyacentes al ámbito de estudio.
- Realización de la prognosis de tráfico futuro de los viales adyacentes para el año 20 siguiendo todas las tasas de crecimientos citadas por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana
- Análisis de la capacidad de la infraestructura. Niveles de servicio e indicadores de fatiga.

## 2. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

La infraestructura a estudio se encuentra dentro de las actuaciones previstas para el diseño de los enlaces que conectarán la A-57 con los viales existentes. La A-57 discurre por la provincia de Pontevedra y funciona como variante Este de la carretera N-550, cuyo trazado actual discurre de Norte a Sur atravesando el municipio de Pontevedra.



Ilustración 2 Esquema ubicación A-57

El tramo objeto de estudio se engloba dentro de las Actuaciones de la Red Básica de Altas Prestaciones de titularidad del Estado. A continuación, se presenta un mapa correspondiente a la Red Estructurante de Carreteras españolas en el año 2017:



Ilustración 3 Mapa Red Estructurante de Carreteras españolas

A continuación se muestra una imagen de los viales existentes en el ámbito de estudio y aquellos viales anexos que condicionan el tráfico de la actuación:

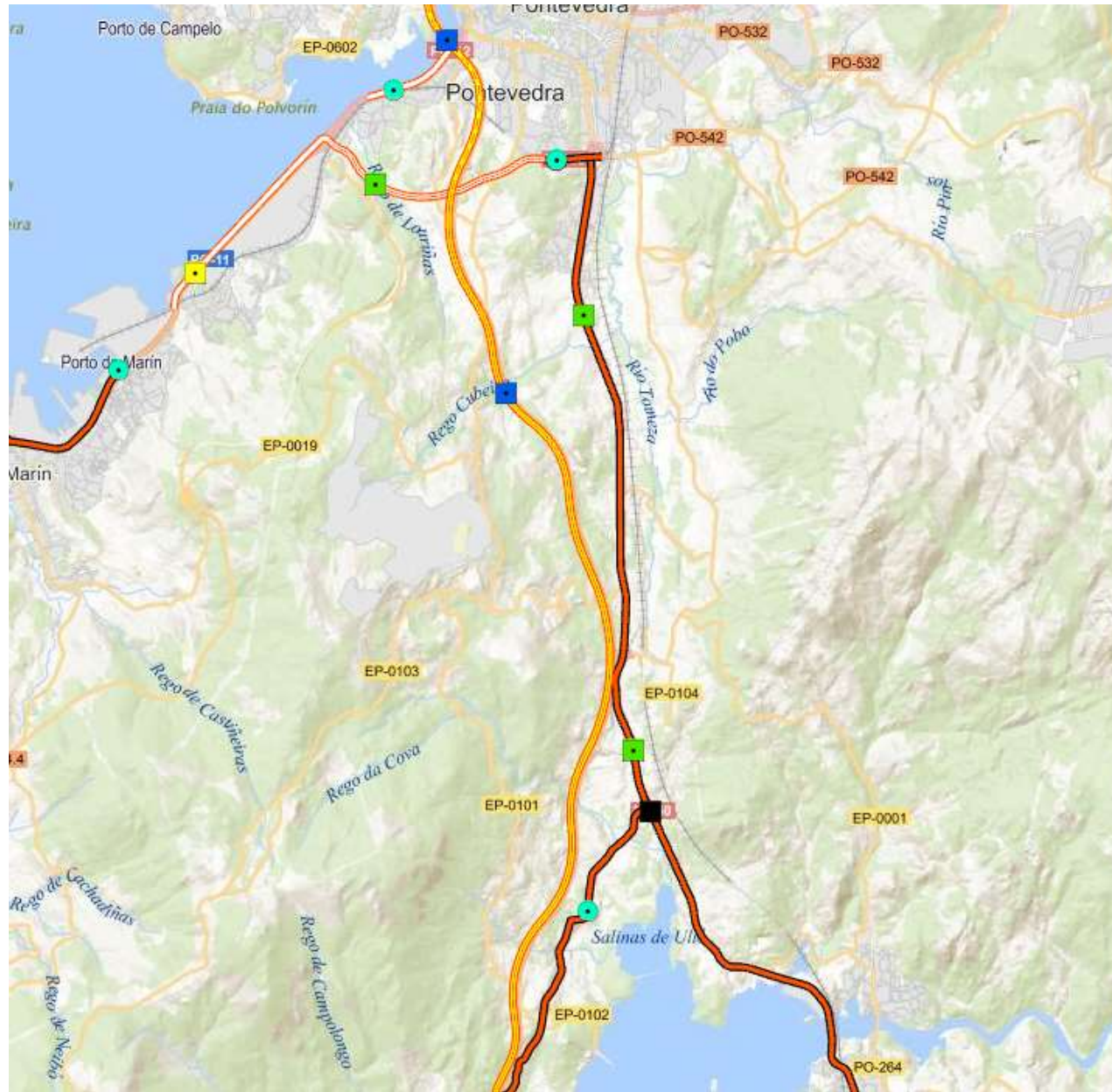


Ilustración 4 Esquema de los viales existentes en el ámbito de estudio

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

La actuación consiste en la creación de una glorieta, llamada Glorieta 2.1 en el PK 5+700. En esta posición actúa como elemento de transición entre el tronco de la autovía y el ramal de conexión con la N-550, que se inicia a continuación de la misma y se configura como una calzada dotada de un carril por sentido de circulación; al tiempo que integra un ramal de conexión con la PO-0001.

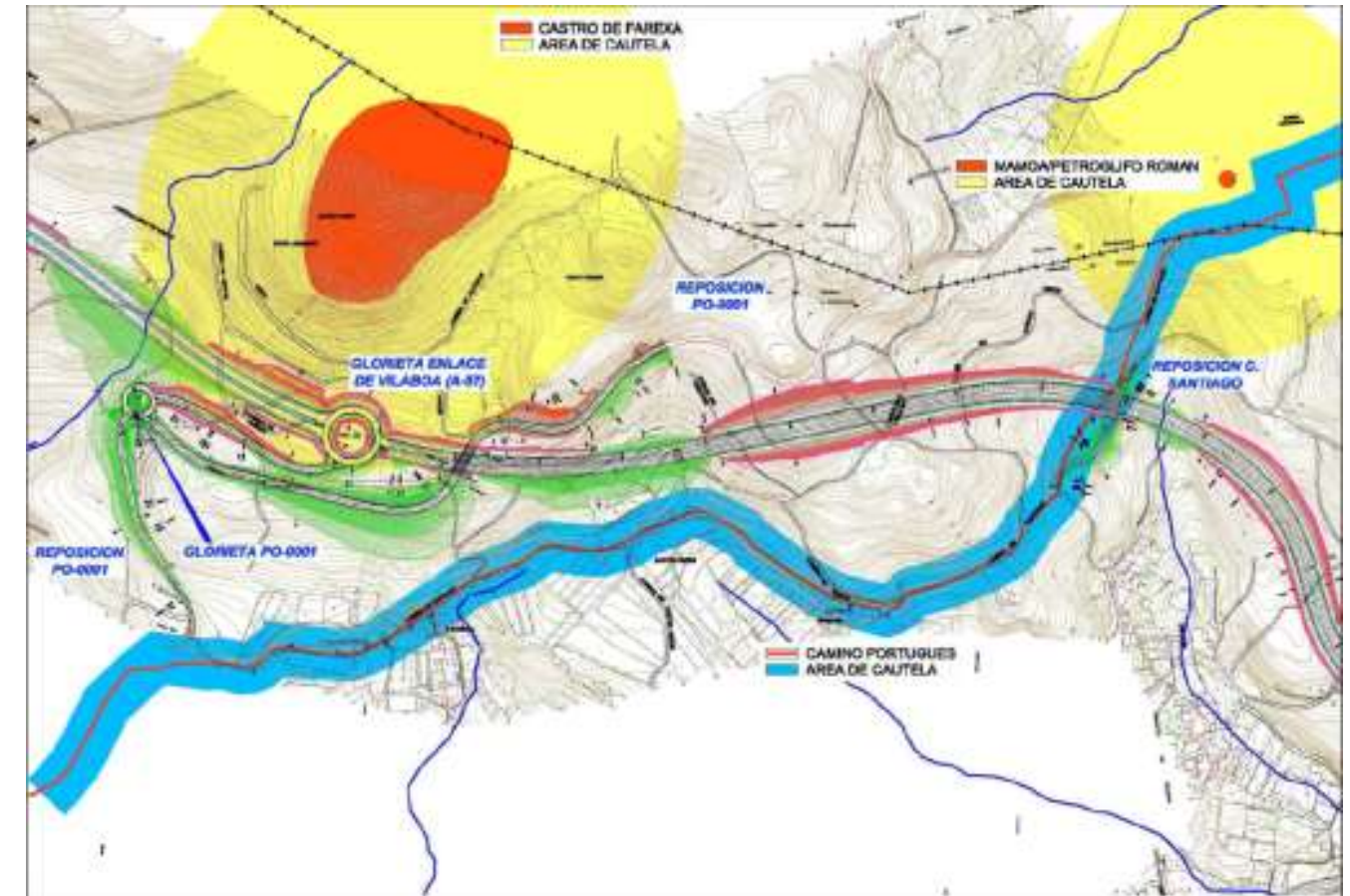


Ilustración 5 Descripción de la actuación

#### 4. DEMANDA ACTUAL DE TRÁFICO

Para caracterizar el tráfico actual se recurre a los mapas de tráfico que realizan las distintas administraciones que poseen viarios en el ámbito de estudio. Esta caracterización se realiza a partir de la Memoria Anual de tráfico (2017) elaborada por el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, a través de su Secretaría General Técnica, de la Memoria Anual de Aforos de la Xunta de Galicia (2018) y de la Memoria Anual de Aforos (2018) realizada por la Deputación de Pontevedra.

A continuación, se recoge la situación de las estaciones de aforos en el ámbito de estudio en el siguiente mapa:

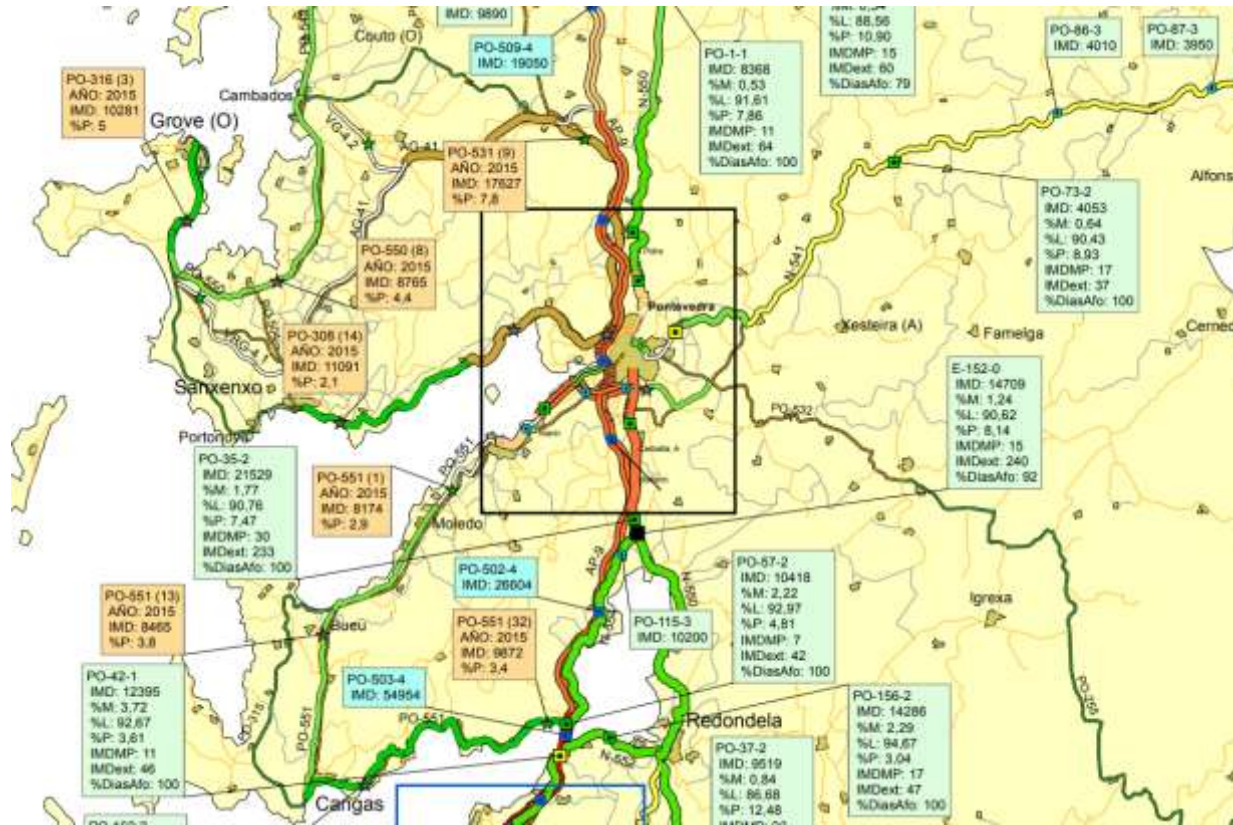


Ilustración 6 Situación de estaciones de aforo de Ministerio de Transportes

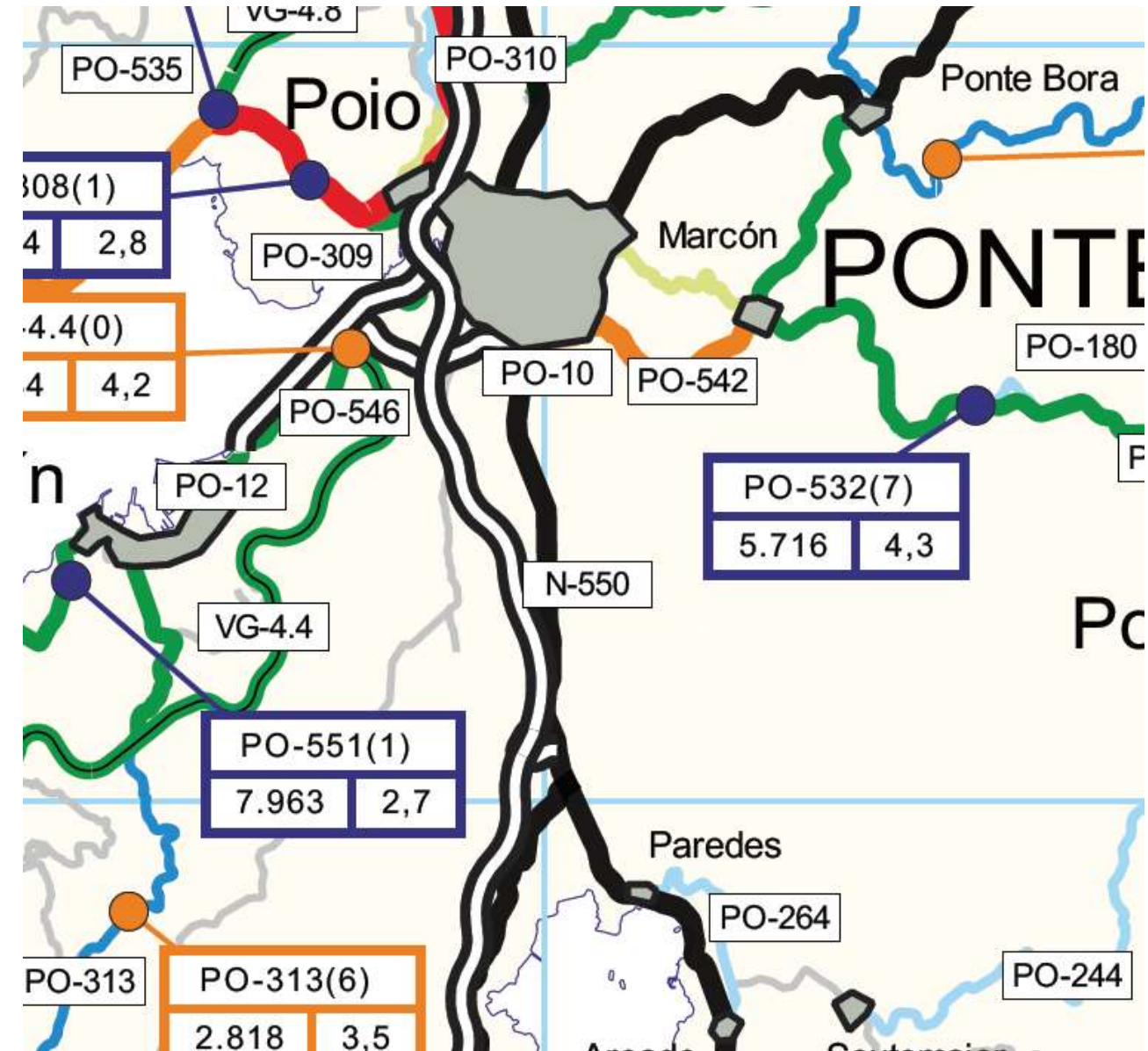


Ilustración 7 Situación de estaciones de aforo de Xunta de Galicia

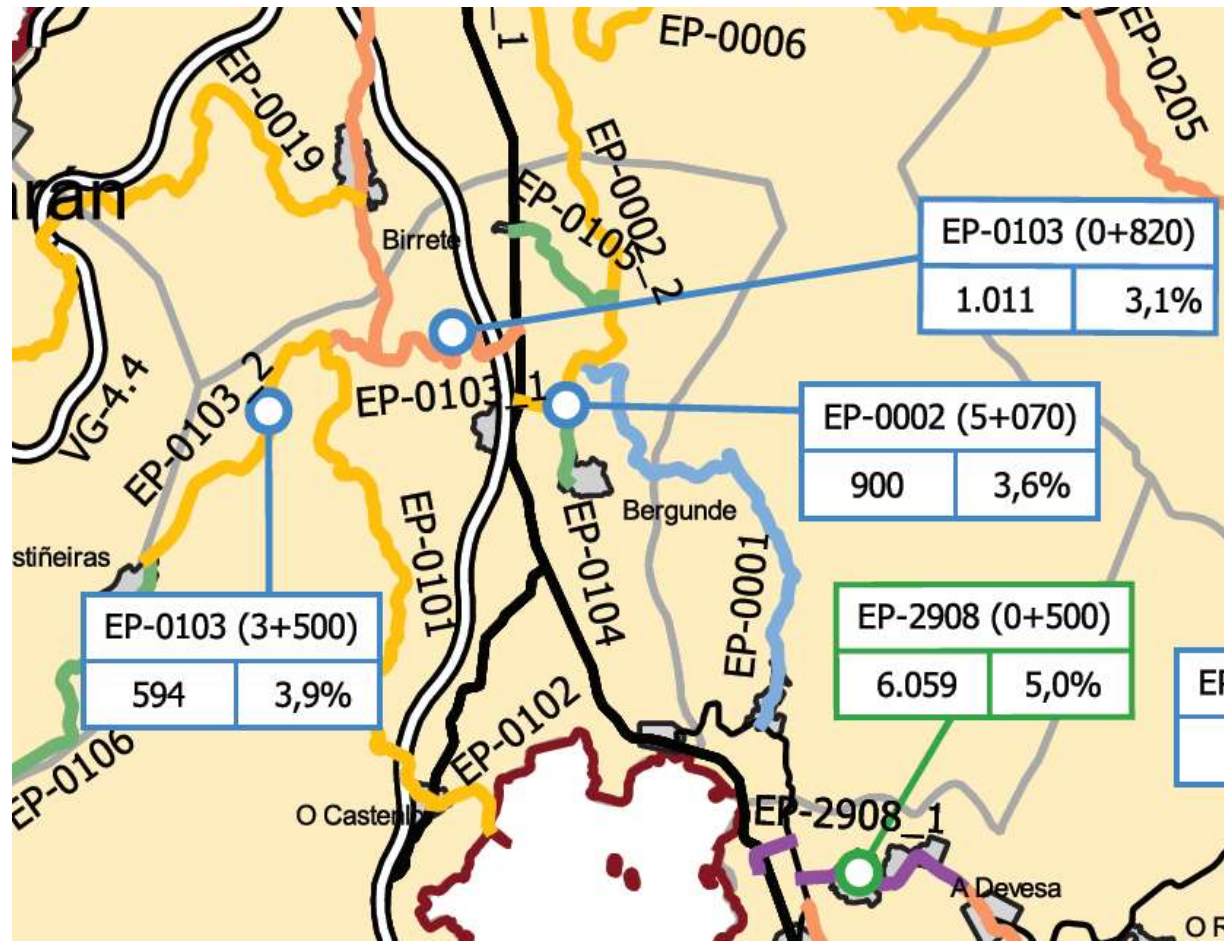


Ilustración 8 Situación de estaciones de aforo de Deputación de Pontevedra

A continuación, se va a analizar el tráfico de cada una de las estaciones localizadas anteriormente. En este análisis se indica la IMD, el porcentaje de pesados existentes y los porcentajes de vehículos en cada uno de los sentidos de circulación:

#### 4.1. ESTACIONES DE AFORO CONSIDERADAS EN LA CARRETERA N-550

##### 4.1.1. E-152-0

	ESTACIONES. DATOS DEFINITIVOS TRAFICO			AÑO: 2016
	Estacion:	E-152-0	Via: N-550	PK: 130,42
	Provincia:	PONTEVEDRA		

Calzada Única	IMD Definitivo	Num Días	Nº Días Validos	Nº Días Validos B4	Afin
Motos:	445	110	40	40	
Ligeros:	13.632	110	40	40	E-152-0
Pesados:	1.227	110	40	39	E-152-0
<b>Total:</b>	<b>14.850</b>	<b>110</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	

Ligeros	Mes	L	M	X	J	V	S	D	T						
ENERO	13820	**	13368	**	13203	**	13364	**	14124	**	11474	**	11387	**	12755
FEBRERO	13773	**	13403	**	13303	**	13954	**	14611	**	11687	**	10119	**	13006
MARZO	13882	**	13664	**	14028	**	14587	**	14153	**	13012	**	12174	**	13623
ABRIL	14178	**	14012	**	14322	**	14053	**	14286	**	12654	**	11971	**	13628
MAYO	14164	**	13933	**	14281	**	14390	**	14136	**	12805	**	11973	**	13639
JUNIO	14568	**	14132	**	14369	**	14496	**	15463	**	12796	**	12334	**	14050
JULIO	12582		14753		14364		14407		15085		13403		13032		13936
AGOSTO	14618		14784		14559		14840		15253		13745		13749		14493
SEPTIEMBRE	14528		13859	**	14369	**	14761		15546		13575		13015		14297
OCTUBRE	14290		13991		13970		14256		15200		12380		10672		13325
NOVIEMBRE	14260		13788		13910		14215		15076		11740		10773		13324
DICIEMBRE	14458		13967		14316		14392		14973		12520		11092		13503
<b>TOTAL</b>	<b>14092</b>		<b>13981</b>		<b>14113</b>		<b>14328</b>		<b>14850</b>		<b>12634</b>		<b>11809</b>		<b>13632</b>

Pesados	Mes	L	M	X	J	V	S	D	T						
ENERO	1721	**	1662	**	1583	**	1691	**	1640	**	327	**	588	**	1205
FEBRERO	1627	**	1501	**	1537	**	1641	**	1694	**	355	**	173	**	1232
MARZO	1637	**	1597	**	1575	**	1695	**	1590	**	365	**	461	**	1272
ABRIL	1634	**	1666	**	1641	**	1696	**	1626	**	367	**	181	**	1241
MAYO	1659	**	1597	**	1647	**	1682	**	1674	**	379	**	203	**	1252
JUNIO	1681	**	1595	**	1577	**	1658	**	1757	**	407	**	226	**	1295
JULIO	1637	*	1719		1613		1577		1667		431		255		1224
AGOSTO	1515		1454		1533		1511		1554		420		242		1166
SEPTIEMBRE	1667		1518	**	1615	**	1503		1588		370		246		1237
OCTUBRE	1586		1657		1682		1789		1699		398		221		1189
NOVIEMBRE	1625		1644		1675		1698		1694		334		202		1246
DICIEMBRE	1668		1614		1644		1640		1631		369		268		1170
<b>TOTAL</b>	<b>1637</b>		<b>1599</b>		<b>1608</b>		<b>1647</b>		<b>1651</b>		<b>377</b>		<b>286</b>		<b>1227</b>

Total	Mes	L	M	X	J	V	S	D	T						
ENERO	15541	**	15030	**	14786	**	15055	**	15764	**	11801	**	11975	**	13960
FEBRERO	15400	**	14904	**	14840	**	15595	**	16305	**	12042	**	10292	**	14238
MARZO	15519	**	15261	**	15603	**	16282	**	15743	**	13377	**	12635	**	14894
ABRIL	15812	**	15678	**	15963	**	15749	**	15912	**	13021	**	12152	**	14869
MAYO	15823	**	15530	**	15928	**	16072	**	15810	**	13184	**	12176	**	14891
JUNIO	16249	**	15727	**	15946	**	16154	**	17220	**	13203	**	12560	**	15345
JULIO	14219	***	16472		15977		15984		16752		13834		13287		15160
AGOSTO	16133		16238		16092		16351		16807		14165		13991		15659
SEPTIEMBRE	16195		15377	**	15984	**	16264		17134		13945		13261		15535
OCTUBRE	15876		15648		15652		16045		16899		12778		10893		14515
NOVIEMBRE	15885		15432		15585		15913		16770		12074		10975		14570
DICIEMBRE	16126		15581		15960		16032		16604		12889		11360		14672
<b>TOTAL</b>	<b>15730</b>		<b>15579</b>		<b>15721</b>		<b>15974</b>		<b>16501</b>		<b>13011</b>		<b>12095</b>		<b>14859</b>

\* => Dato Estimado; Dato original eliminado    \*\* => Dato Estimado;    \*\*\* => Dato Estimado en Pesados;    \*\*\*\* => Dato Estimado en una calzada;


		<b>INT. MÁXIMA, CAPACIDAD Y Nº DE HORAS DE CONGESTIÓN</b>		<b>AÑO: 2016</b>			
SECRETARÍA DE ESTADO DE PLANEACIÓN E INFRAESTRUCTURAS SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS		Estación: E-152-0    Via: N-550    PK: 130,40    Tipo: Convencional		Provincia: PONTEVEDRA    Ambito: Periurbano			
Niveles de Servicio (% Horas)		Características geométricas de la calzada					
A	B	C	D	E	F	Sección Calzada:	Arcén Derecho:
3,31	45,81	49,98	0,11	0,79		Pendiente:	Arcén Izquierdo:
						Longitud de la pendiente:	Radio de curvatura:
Sentido: Ascendente    Número de carriles: 2							
Período estudiado							
Días:		Del 01/01/2016 al 31/12/2016		Número de días aforados:		110	
Tipo de día:		De LUNES a DOMINGOS		Número de horas aforadas:		2.640	
Horas del día:		De 1 a 24		Unidad de toma de datos:		15 minutos	

Tabla 1. Tráfico en las horas de máxima intensidad. CAPACIDAD (1)

	Intensidad Total (L+P) (%)	Intensidad de Ligeros	Intensidad de Pesados	Porcentaje de Pesados	Porcentaje de Reparto	Velocidad Total (L+P)	Velocidad de Ligeros (%)	Velocidad de Pesados	Factor Hora Punta (FHP)
Calzada	1.440	1.416	24	1,67	50,00	65,93	65,89	67,47	0,90
Carril 1	844	824	20	2,37	61,23	66,57	66,57	66,58	0,89
Carril 2	936	900	36	3,85	66,98	64,82	64,89	64,77	0,91


Tabla 2. Tráfico en las horas de velocidad máxima

	Intensidad Total (L+P)	Intensidad de Ligeros	Intensidad de Pesados	Porcentaje de Pesados	Porcentaje de Reparto	Velocidad Total (L+P)	Velocidad de Ligeros	Velocidad de Pesados	Factor Hora Punta (FHP)
Calzada	40	32	8	20,00	50,00	91,85	93,67	85,37	0,77
Carril 1	40	36	4	10,00	41,72	90,68	92,44	79,97	0,77
Carril 2	36	32	4	11,11	43,09	93,76	97,67	68,84	0,77

Tabla 3. Horas de tráfico alterado y / o congestión (4)

	Horas de Congestión Máxima		Horas de Congestión Media		Horas de Congestión Baja	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Calzada	0	0,00	0	0,00	21	87,50
Carril 1	1	2,94	0	0,00	33	97,06
Carril 2	1	0,52	0	0,00	189	98,44

(1) La Intensidad Máxima (\*) coincide con la Capacidad solo cuando se han registrado horas de congestión ( Ver Tabla 3). Si no hay congestión Imax < Capacidad.  
 (2) La Intensidad total se obtiene como media de los 10 registros consecutivos más altos siempre que entre cada dos valores no haya una diferencia superior al 25 %. Este criterio se cumple tanto para la intensidad máxima como para la congestión.  
 (3) La velocidad de ligeros para la máxima intensidad coincide con la velocidad de congestión solo cuando se han registrado horas de congestión ( Tabla 3)  
 (4) Las horas de tráfico alterado o de congestión son debidas a condiciones físicas, obras, climatológicas, accidentes o tráfico.  
 Las horas de congestión Máxima son aquellas cuyo número de vehículos es < 80 % de la Intensidad de congestión y su Vel. Media es < 80 % de la Vel. de Congestión.  
 Las horas de congestión Media son aquellas cuyo número de vehículos es > 80 % de la Intensidad de congestión y su Vel. Media es < 90 % de la Vel. de Congestión.  
 Las horas de congestión Baja son aquellas cuyo número de vehículos es < 80 % de la Intensidad de congestión y su Vel. Media está comprendida entre el 80 y el 100 % de la Vel. de Congestión.

		<b>EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE UNA ESTACIÓN</b>							
Estación: E-152-0    Calzada: Total		Carriles: 1+1    Prov: PO							
Población: BILABOA		Carretera: N-550    PK: 130,42							
Denominación antigua: N-550									
Año	IMD				% CRECIMIENTO			FUNCIONAMIENTO	
	Total	Lige	Pesa	% Pesa	Total	Lige	Pesa	Nº Dias	Ref. Año Ant
2016	14859	13632	1227	8,3	1,02	2,27	2,42	110	30
2015	14709	13329	1198	8,1	1,9	2,05	-9,58	000	0
2014	14435	13061	1325	9,2	-3,15	-2,09	-5,29	261	71
2013	14904	13340	1399	9,4	-1,11	-0,83	-3,11	000	0
2012	15072	13452	1444	9,6	-4,69	-4,92	-10,42	268	73
2011	15814	14148	1612	10,2	-5,4	-4,89	-9,44	323	88
2010	16716	14875	1780	10,7	-2,05	-1,79	-4,09	360	98
2009	17085	15146	1856	10,9	-0,36	0,22	-4,82	265	73
2008	17127	15113	1950	11,39	-2,24	-2,23	2,69	318	87
2007	17520	15458	1899	10,84	-1,73	-1,83	-2,52	355	97
2006	17828	15746	1948	10,92	-4,88	-4,92	-4,88	345	94
2005	18744	16561	2048	10,92	13,93	15,79	-0,19	348	95
2004	16451	14302	2052	12,47	-14,77	-14,87	-13,49	351	96
2003	19304	16801	2372	12,28	4,24	4,91	6,08	363	99
2002	18518	16014	2236	12,07	2,55	4,35	-12,45	363	99
2001	18056	15346	2554	14,14	-3,08	-2,82	-4,23	313	85
2000	18631	15760	2667	14,31	-6,55	-6,61	-7,36	264	72
1999	19937	16876	2879	14,44	1,89	-0,13	12,37	315	86
1998	19567	16899	2562	13,09	0,89	2,06	-7,44	271	74
1997	19393	16557	2768	14,27	4,13	-0,08	43,71	291	79
1996	18623	16571	1926	10,34	6,59	4,09	36,49	316	86
1995	17471	15919	1411	8,07	1,49	6,31	-32,64	332	90
1994	17213	14974	2095	12,17	4,64	-0,16	44,48	272	74
1993	16449	14999	1450	8,81	9,45	14,92	-16,52	222	60
1992	15028	13051	1737	11,55	5,48	8,43	-12,09	365	100
1991	14247	12036	1976	13,86	3,68	6,5	-10,58	365	100
1990	13741	11301	2210	16,08	7,43	7,26	8,7	365	100
1989	12790	10536	2033	15,89	16,85	5,3	141,16	365	100
1988	10945	10005	843	7,7	8,88	6,61	72,74	365	100
1987	10052	9384	488	4,85	-2,63	2,01	-47,47	365	100
1986	10324	9199	929	8,99	9,3	16,19	-31,13	365	100
1985	9445	7917	1349	14,28	6,31	8,92	-5,06	365	100
1984	8884	7268	1421	15,99	-4,8	-4,33	-7,12	365	100
1983	9332	7597	1530	16,39	4,07	7,22	-9,19	365	100
1982	8967	7085	1685	18,79	4,57	3,76	8,08	365	100
1981	8575	6828	1559	18,18	-39,76	-41,08	-32,8	365	100
1980	14236	11589	2320	16,29	3,01	0,66	15,88	365	100
1979	13819	11513	2002	14,48	7,55	9,94	-3,79	365	100
1978	12848	10472	2081	16,19	6,79	6,78	8,16	365	100
1977	12031	9807	1924	15,99	-4,72	-1,19	-18,92	365	100
1976	12627	9926	2373	18,79	3,74	3,88	5,41	365	100
1975	12171	9555	2251	18,49	0	0	0	365	100



4.1.2. PO-35-2

Calzada Única		IMD Definitivo	Num Dias	Nº Dias Validos	Nº Dias Validos 84	Afin
Motos:	867	39	39	39		
Ligeros:	19.194	39	39	39	E-152-0	
Pesados:	1.506	39	39	39	E-152-0	
<b>Total:</b>	<b>20.700</b>	<b>39</b>	<b>39</b>	<b>39</b>		

Ligeros	Mes	L	M	X	J	V	S	D	T						
ENERO	19683	**	19039	**	18804	**	18955	**	20116	**	16608	**	14815	**	17882
FEBRERO	20504		18775	**	18635	**	20392		22097		17367		16073		19168
MARZO	19863	**	19820	**	20347	**	21016	**	20391	**	17386	**	15510	**	19149
ABRIL	19861	**	20077		20945		21283		20440		17726	**	16769	**	19552
MAYO	20263	**	19932	**	20345	**	20502	**	20140	**	17361	**	15488	**	19091
JUNIO	21960		20760		21163		21320		22298		18869		16706		20493
JULIO	18208	**	21350	**	20787	**	20849	**	22003	**	17736	**	15821	**	19438
AGOSTO	20995		20465		21351		20788	**	21511		18215		17047		20011
SEPTIEMBRE	20885	**	19923	**	20656	**	21353	**	22490	**	18122	**	16166	**	20074
OCTUBRE	20271		20429		20806		20513		20486		17342	**	15719	**	19049
NOVIEMBRE	19968	**	19307	**	19478	**	19905	**	21113	**	17131	**	15282	**	18783
DICIEMBRE	19446		19454		19886		20160	**	17892		16099		13984		17716
<b>TOTAL</b>	<b>20170</b>		<b>19962</b>		<b>20311</b>		<b>20624</b>		<b>20889</b>		<b>17460</b>		<b>15675</b>		<b>19194</b>

Pesados	Mes	L	M	X	J	V	S	D	T						
ENERO	2220	**	2144	**	2042	**	2141	**	2116	**	474	**	218	**	1436
FEBRERO	2103		1794	**	1837	**	2028		2137		435		222		1529
MARZO	2041	**	2047	**	2019	**	2144	**	2010	**	456	**	210	**	1552
ABRIL	1953	**	2302		2290		2300		2271		439	**	216	**	1660
MAYO	1994	**	1920	**	1977	**	2019	**	2010	**	440	**	203	**	1496
JUNIO	2092		1977		1918		1958		1932		400		219		1529
JULIO	1988	**	2087	**	1959	**	1916	**	2033	**	444	**	205	**	1458
AGOSTO	1763		1770		1837	**	1806	**	1876		412		191		1368
SEPTIEMBRE	2014	**	1834	**	1951	**	1821	**	1924	**	423	**	195	**	1480
OCTUBRE	2059		2112		2099		2194		2328		476	**	555	**	1575
NOVIEMBRE	1998	**	2036	**	2074	**	2087	**	2083	**	457	**	210	**	1535
DICIEMBRE	2034		2108		2088		1960	**	2242		497		182		1466
<b>TOTAL</b>	<b>2023</b>		<b>2003</b>		<b>2001</b>		<b>2028</b>		<b>2084</b>		<b>448</b>		<b>241</b>		<b>1506</b>

Total	Mes	L	M	X	J	V	S	D	T						
ENERO	21903	**	21183	**	20846	**	21096	**	22232	**	17082	**	15033	**	19317
FEBRERO	22607		20569	**	20472	**	22420		24234		17802		16295		20697
MARZO	21904	**	21867	**	22366	**	23160	**	22401	**	17842	**	15720	**	20702
ABRIL	21814	**	22379		23235		23583		22711		18165	**	16985	**	21212
MAYO	22257	**	21852	**	22322	**	22521	**	22150	**	17801	**	15691	**	20586
JUNIO	24052		22737		23081		23278		24230		19269		16925		22022
JULIO	20196	**	23437	**	22746	**	22765	**	24038	**	18180	**	16026	**	20896
AGOSTO	22758		22235		23188		22594	**	23387		18627		17238		21380
SEPTIEMBRE	22899	**	21757	**	22607	**	23174	**	24414	**	18545	**	16361	**	21554
OCTUBRE	22330		22541		22905		22707		22814		17818	**	16274	**	20624
NOVIEMBRE	21966	**	21343	**	21552	**	21992	**	23196	**	17588	**	15492	**	20319
DICIEMBRE	21480		21562		21974		22120	**	19934		16596		14166		19182
<b>TOTAL</b>	<b>22193</b>		<b>21965</b>		<b>22312</b>		<b>22652</b>		<b>22974</b>		<b>17908</b>		<b>15916</b>		<b>20700</b>

\* => Dato Estimado; Dato original eliminado    \*\* => Dato Estimado;    \*\*\* => Dato Estimado en Pesados;    \*\*\*\* => Dato Estimado en una calzada;

Niveles de Servicio (% Horas)		Características geométricas de la calzada					
A	B	C	D	E	F	Sección Calzada:	Arcén Derecho:
						Pendiente:	Arcén Izquierdo:
						Longitud de la pendiente:	Radio de curvatura:

Periodo estudiado		Número de días aforados:	
Días:	Del 01/01/2016 al 31/12/2016		39
Tipo de día:	De LUNES a DOMINGOS	Número de horas aforadas:	871
Horas del día:	De 1 a 24	Unidad de toma de datos:	60 minutos

Tabla 1. Tráfico para las horas de máxima intensidad (1) (2)

	Intensidad Total (L + P)	Intensidad de Ligeros	Intensidad de Pesados	Porcentaje de Pesados	Porcentaje de Reparto	Velocidad Total (L + P)	Velocidad de Ligeros (*)	Velocidad de Pesados
<b>Calzada</b>	1.708	1.631	77	4,51	51,13	63,95	64,05	61,66
<b>Carril 1</b>	961	934	27	2,81	57,72	64,82	64,85	63,33
<b>Carril 2</b>	898	846	52	5,79	55,08	63,34	63,55	61,50

Tabla 2. Tráfico para las horas de velocidad máxima

	Intensidad Total (L + P)	Intensidad de Ligeros	Intensidad de Pesados	Porcentaje de Pesados	Porcentaje de Reparto	Velocidad Total (L + P)	Velocidad de Ligeros	Velocidad de Pesados
<b>Calzada</b>	213	187	26	12,21	53,40	72,01	72,77	66,44
<b>Carril 1</b>	67	60	7	10,45	52,04	74,89	75,38	69,68
<b>Carril 2</b>	44	30	14	31,82	30,75	74,73	76,14	72,80

(1) La intensidad Máxima (\*) coincide con la Capacidad solo cuando se han registrado horas de congestión (Ver Tabla 3). Si no hay congestión I<sub>max</sub> < Capacidad.  
 (2) Para obtener la intensidad máxima sobre intervalos de 15 minutos, que coincide con la capacidad cuando hay congestión, se hace una correlación obtenida en las estaciones permanentes comparando las capacidades o intensidades máximas con intervalos de 15 y 60 minutos (Ver "coeficientes y datos de la estación")



**EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE UNA ESTACIÓN**

Estación: PO-35-2 Calzada: Total Camiles: 1+1 Prov: PO  
 Población: VILABOA Carretera: N-550 PK: 130,06  
 Denominación antigua: N-550

Año	IMD			% CRECIMIENTO			FUNCIONAMIENTO			
	Total	Lige	Pesa	% Pesa	Total	Lige	Pesa	Nº Días	Ref. Año Ant	Grado Comarac
2016	20700	19194	1506	7.3	-3.85	-1.77	-6.4	046	100	
2015	21529	19539	1609	7.5	3.95	4.53	-0.43	000	0	
2014	20711	18692	1616	7.8	7.34	6.48	1.19	084	100	
2013	19294	17555	1597	8.3	-6.94	-6.8	-7.09	000	0	
2012	20734	18796	1719	8.3	-3.99	-4.89	-4.55	138	100	
2011	21595	19721	1801	8.3	2.05	4.55	-10.04	075	100	
2010	21162	18863	2002	9.5	8.08	7.18	10.06	014	100	
2009	19580	17599	1819	9.3	-4.38	-4.44	-8.32	13	100	
2008	20477	18416	1984	9.69	-2.61	-3.3	11.02	12	100	
2007	21026	19045	1787	8.5	1.33	3.53	-18.81	012	100	
2006	20751	18395	2201	10.6	-4.57	-3.09	-15.6	011	92	
2005	21747	18983	2608	11.99	1.45	-0.29	14.73	012	100	
2004	21435	19039	2273	10.6	-3.83	-1.06	-20.41	012	100	
2003	22289	19248	2856	12.81	0.34	-2.4	20.25	012	100	
2002	22213	19722	2375	10.69	0.49	3.21	-16.37	012	100	
2001	22104	19107	2840	12.84	0.01	-0.4	3.23	012	100	
2000	22100	19185	2751	12.44	-2.28	-1.49	-10	012	100	
1999	22617	19477	3057	13.51	-1.31	-1.52	0.69	012	100	NC
1998	22919	19778	3039	13.25	4	2.54	14.29	012	100	
1997	22037	19287	2659	12.06	10.58	12.15	3.34	012	100	
1996	19928	17197	2573	12.91	1.53	-0.35	16.53	012	100	
1995	19627	17258	2208	11.24	14.52	16.96	1.19	012	100	
1994	17138	14752	2182	12.73	13.07	11.97	10.09	006	53	
1993	15156	13174	1982	13.07	1.88	1.97	15.29	004	38	
1992	14875	12919	1719	11.55	1.2	2.05	-3.96	001	15	PO-35-3
1991	14698	12659	1790	12.17	2.79	5.62	-13.4	001	15	PO-35-3
1990	14298	11985	2067	14.45	2.15	3.92	-7.05	001	15	PO-35-3
1989	13997	11532	2224	15.88	3.69	-6.54	114.05	001	15	PO-35-3
1988	13498	12340	1039	7.69	0	0	0	001	15	PO-35-3

**4.2. ESTACIONES DE AFORO CONSIDERADAS EN LAS CARRETERAS DE XUNTA DE GALICIA**

**4.2.1. PO-532**

Estrada (pp) / Carretera (pk)  
 Estación: **PO-532(7)** Tipo: **COM** **MEMORIA DE AFOROS 2018**  
 Rede/Red: **PB** **MD: 5.716**  
 Nome/Nombre: **Ponte Caldelas** **MDp: 245** **I 30: 514**  
 Treito/Tramo: **Marcón (PO-542) - Ponte Caldelas** **% Pes.: 4,3** **I 150: 481**

**Variación Mensual**

	I.M.D.	% I.M.D.	% Pes.
I	5.386	94,23	4,0
II	5.440	95,17	4,1
III	5.166	90,38	3,8
IV	5.783	101,17	4,9
V	5.666	99,13	4,4
VI	5.825	101,91	4,2
VII	6.283	109,92	4,0
VIII	6.402	112,00	3,8
IX	5.918	103,50	4,8
X	5.676	99,30	4,4
XI	5.860	102,52	5,1
XII	5.183	90,68	3,9

**Semana Media**

	I.M.D.	% I.M.D.	% Pes.
Lu	6.162	107,80	4,8
Ma	6.078	106,33	5,0
Me/MI	5.942	103,95	5,0
Xo/Ju	6.225	108,90	5,1
Ve/VI	6.422	112,35	4,8
Sa	5.012	87,88	2,5
Do	4.300	75,23	1,6
Lab	6.165	107,86	4,9
Fes	4.532	79,29	2,3

**Día Medio**

	Lab.	Fes.	Medio
00	52	84	63
01	41	76	51
02	40	60	45
03	35	48	38
04	36	46	39
05	62	50	59
06	114	61	99
07	285	116	233
08	418	143	336
09	404	150	336
10	345	194	312
11	348	248	330
12	346	288	337
13	414	353	398
14	443	308	403
15	413	227	359
16	359	281	335
17	334	300	323
18	347	302	331
19	375	329	355
20	371	330	355
21	293	267	288
22	186	172	185
23	104	99	106
	6.165	4.532	5.716

**EVOLUCIÓN IMD**

XUNTA DE GALICIA  
 CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE  
 Axencia Galega de Infraestruturas

#### 4.2.2. PO-542

De esta carretera no se publicó para el año 2018 una ficha de aforos análoga a la de la PO-532 pero sí se tiene un valor de intensidad y porcentaje de pesados:

ESTACIÓN	IMD	%PES
PO-542	11.114	10,50%

#### 4.3. ESTACIONES DE AFORO CONSIDERADAS EN LAS CARRETERAS DE DEPUTACIÓN DE PONTEVEDRA

##### 4.3.1. PO-0001 Y EP-0002

CONCELLO	ESTRADA	TREITO	GRUPO	P. Q. DE INICIO	P. Q. DE FIN	LONG. (m)	TIPO DE DATO	IMD TOTAL (veh/día)	PORCENTAJE DE VEH. PESADOS
PONTEVEDRA	EP0001	BÉRTOLA – A CANICOIUA – PONTE SAMPAIO	2	0+000	4+870	4.870	ESTIMADO	237	1,3
PONTEVEDRA	EP0002	MARCO - TOMEZA	2	0+000	2+000	2.000	ESTIMADO	743	4,6

A partir de estos datos de intensidades, se va a reproducir el tráfico de la zona distinguiendo los distintos movimientos en el ámbito de estudio:

	ESTACIÓN	IMD	%PES
N-550	E-152-0	14.859	8,30%
	PO-35-2	20.700	7,30%
Xunta de Galicia	PO-542	11.114	10,50%
	PO-532	5.716	4,30%
Deputación de Pontevedra	EP-0001	237	1,30%
	EP-0002	743	4,60%

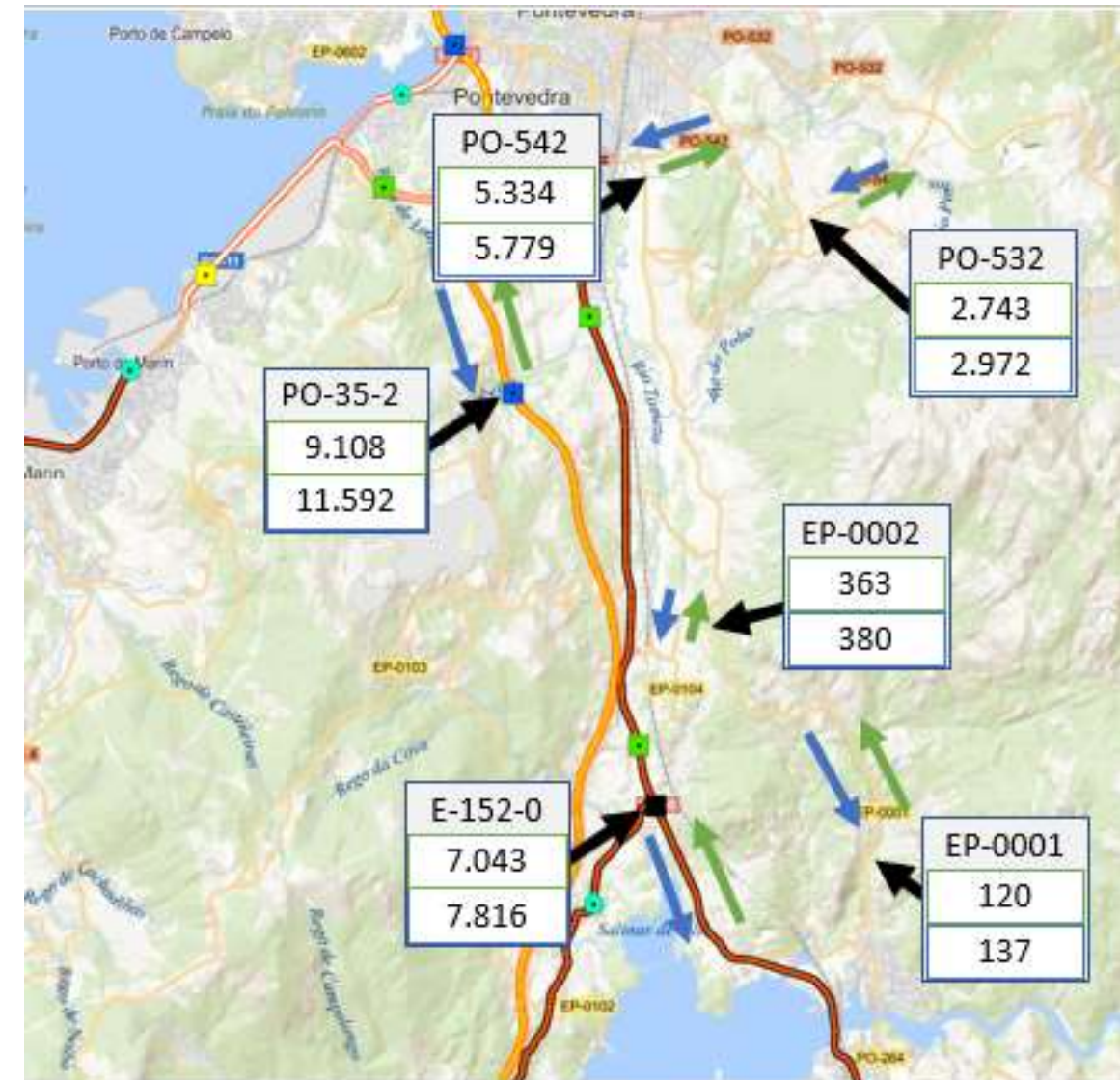


Ilustración 9 Intensidad Media Diaria en las carreteras del ámbito de estudio

## 5. PROGNOSIS DE FUTURO

Se considera que la puesta en servicio se realizará en el año 2022 y además, dentro del periodo de proyecto considerado se destacarán los siguientes hitos:

- Año 2022: puesta en servicio.
- Año 2032: punto intermedio del periodo de proyecto.
- Año 2042: año horizonte.

La proyección de tráfico a lo largo del periodo de proyecto se realiza aplicando al tráfico del año de puesta en servicio un crecimiento lineal constante con tasas de crecimiento medio anual establecidas por la Orden FOM 3317/2010 por la que se aprueba la "Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento". Adicionalmente, y cumpliendo el Pliego anteriormente citado, la proyección de tráfico se realiza aplicando también tasas de crecimiento medio anual del 1,5, 2,5 y 3,5%. Se seleccionará la tasa más conveniente en función de la caracterización del tráfico de la zona.

En las siguientes tablas se muestra la evolución del tráfico en cada una de las carreteras a estudio siguiendo los factores de crecimiento citados anteriormente:

	ESTACIÓN	IMD CON CRECIMIENTO 1,5% ANUAL																										
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
N-550	E-152-0	14.859	15.082	15.308	15.538	15.771	16.007	16.247	16.491	16.739	16.990	17.244	17.503	17.766	18.032	18.303	18.577	18.856	19.139	19.426	19.717	20.013	20.313	20.618	20.927	21.241	21.560	21.883
	PO-35-2	20.700	21.011	21.326	21.646	21.970	22.300	22.634	22.974	23.318	23.668	24.023	24.384	24.749	25.121	25.497	25.880	26.268	26.662	27.062	27.468	27.880	28.298	28.723	29.153	29.591	30.035	30.485
Xunta de Galicia	PO-542	-	-	11114	11281	11450	11622	11.796	11973	12153	12335	12520	12708	12898	13092	13288	13487	13.690	13895	14104	14315	14530	14748	14969	15193	15421	15653	15.887
	PO-532	-	-	5716	5802	5889	5977	6.067	6158	6250	6344	6439	6536	6634	6733	6834	6937	7.041	7146	7254	7362	7473	7585	7699	7814	7931	8050	8.171
Deputación de Pontevedra	EP-0001	-	-	237	241	244	248	252	255	259	263	267	271	275	279	283	288	292	296	301	305	310	314	319	324	329	334	339
	EP-0002	-	-	743	754	765	777	789	800	812	825	837	850	862	875	888	902	915	929	943	957	971	986	1001	1016	1031	1046	1062
							AÑO DE PUESTA EN SERVICIO														PUNTO INTERMEDIO PROYECTO							AÑO HORIZONTE

	ESTACIÓN	IMD CON CRECIMIENTO 2,5% ANUAL																										
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
N-550	E-152-0	14.859	15.230	15.611	16.002	16.402	16.812	17.232	17.663	18.104	18.557	19.021	19.496	19.984	20.483	20.995	21.520	22.058	22.610	23.175	23.754	24.348	24.957	25.581	26.220	26.876	27.548	28.236
	PO-35-2	20.700	21.218	21.748	22.292	22.849	23.420	24.006	24.606	25.221	25.851	26.498	27.160	27.839	28.535	29.249	29.980	30.729	31.497	32.285	33.092	33.919	34.767	35.637	36.527	37.441	38.377	39.336
Xunta de Galicia	PO-542	-	-	11114	11392	11677	11969	12.268	12574	12889	13211	13541	13880	14227	14583	14947	15321	15.704	16096	16499	16911	17334	17767	18212	18667	19134	19612	20.102
	PO-532	-	-	5716	5859	6005	6156	6.309	6467	6629	6795	6964	7139	7317	7500	7687	7880	8.077	8278	8485	8698	8915	9138	9366	9600	9841	10087	10.339
Deputación de Pontevedra	EP-0001	-	237	243	249	255	262	268	275	282	289	296	303	311	319	327	335	343	352	361	370	379	388	398	408	418	429	439
	EP-0002	-	743	762	781	800	820	841	862	883	905	928	951	975	999	1024	1050	1076	1103	1131	1159	1188	1217	1248	1279	1311	1344	1377
							AÑO DE PUESTA EN SERVICIO														PUNTO INTERMEDIO PROYECTO							AÑO HORIZONTE

	ESTACIÓN	IMD CON CRECIMIENTO 3,5% ANUAL																										
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
N-550	E-152-0	14.859	15.379	15.917	16.474	17.051	17.648	18.266	18.905	19.566	20.251	20.960	21.694	22.453	23.239	24.052	24.894	25.765	26.667	27.600	28.566	29.566	30.601	31.672	32.781	33.928	35.115	36.344
	PO-35-2	20.700	21.425	22.174	22.950	23.754	24.585	25.446	26.336	27.258	28.212	29.199	30.221	31.279	32.374	33.507	34.680	35.894	37.150	38.450	39.796	41.189	42.630	44.122	45.667	47.265	48.919	50.631
Xunta de Galicia	PO-542	-	-	11114	11503	11906	12322	12.754	13200	13662	14140	14635	15147	15677	16226	16794	17382	17.990	18620	19272	19946	20644	21367	22115	22889	23690	24519	25.377
	PO-532	-	-	5716	5916	6123	6337	6.559	6789	7026	7272	7527	7790	8063	8345	8637	8940	9.252	9576	9911	10258	10617	10989	11374	11772	12184	12610	13.052
Deputación de Pontevedra	EP-0001	-	237	245	254	263	272	281	291	302	312	323	334	346	358	371	384	397	411	425	440	456	472	488	505	523	541	560
	EP-0002	-	743	769	796	824	853	882	913	945	978	1013	1048	1085	1123	1162	1203	1245	1288	1333	1380	1428	1478	1530	1584	1639	1697	1756
							AÑO DE PUESTA EN SERVICIO														PUNTO INTERMEDIO PROYECTO							AÑO HORIZONTE

## 6. ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE LA GLORIETA

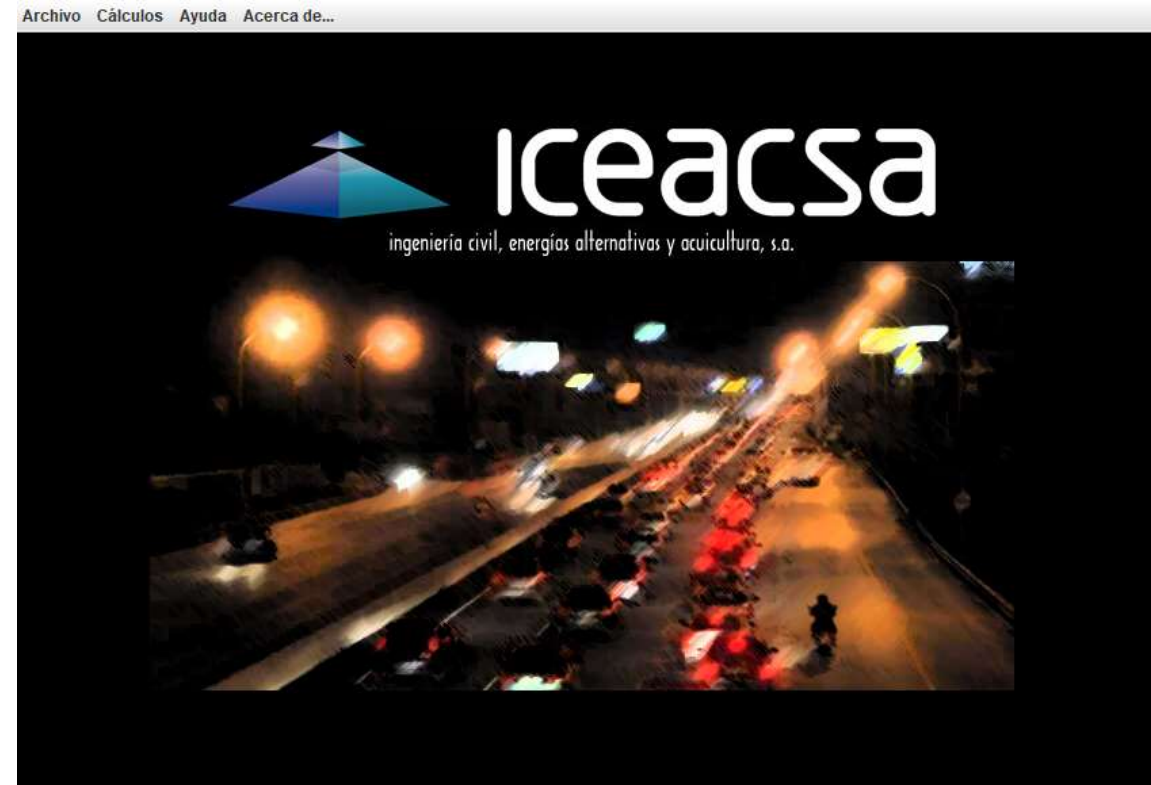
### 6.1. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

Para comprobar el adecuado funcionamiento de los viales existentes una vez efectuada la remodelación del enlace de Vilaboa (A-57), se ha seguido la metodología desarrollada en el Highway Capacity Manual 2010. Más concretamente la utilizada para calcular la capacidad de una vía convencional de una sola calzada y mínimo un carril por cada sentido de circulación.

Este método calcula la capacidad y el posterior Nivel de Servicio de la vía en cuestión a partir de las características geométricas de la vía y la realidad del tráfico circulante por la zona. Para este cálculo se utilizan los siguientes indicadores:

- Intensidad Horaria (IH): Número de vehículos que circulan por la vía durante un período de tiempo de una hora. En este caso se tomará la hora de máxima afluencia de vehículos.
- Factor de Hora Punta (FHP): Coeficiente que muestra la relación de la intensidad horaria con la intensidad total.
- Velocidad medida en campo: Velocidad media de los vehículos circulantes.
- % Pesados: Relación de vehículos pesados sobre el total de vehículos circulantes.
- Reparto de tráfico por sentidos: Porcentaje de vehículos que circulan por cada uno de los sentidos de la marcha
- Tipo de terreno: Define si en una vía los vehículos pesados deben circular a una velocidad anormalmente reducida debido a la pendiente del terreno.

ICEACSA ha desarrollado una calculadora de niveles de servicio para que, a partir de todos estos indicadores, se obtenga un valor de nivel de servicio que defina a la vía. Esta aplicación sigue la metodología del Highway Capacity Manual 2010 citada anteriormente.



Archivo Cálculos Ayuda Acerca de...

Nivel de servicio (CARRETERAS CONVENCIONALES) - Análisis estándar

**Intensidad y FHP**

I.M.D. (sumando ambos sentidos)  %

Intensidad horaria (sumando ambos sentidos)

FHP (Factor Hora Punta)

**Geometría de la vía**

Anchura de carril (m.)

Anchura del arcén (m.)

Número de accesos (por Km)

**Tipo de carretera**

Carretera de clase I  Carretera de clase II

**Datos adicionales**

% tiempo siguiendo a otro vehículo

Velocidad media de recorrido (km/h)

**Velocidad**

Velocidad medida en campo (km/h)

VLB (Velocidad Libre Básica) de la vía (km/h)

**Ajustes varios**

% pesados (camiones y autobuses)

% pesados (vehículos de recreo)

Reparto (%) por sentidos

% con prohibición de adelantar

Tipo de terreno

**Cálculo Nivel de servicio**

**NIVEL DE SERVICIO**

Adicionalmente, como la glorieta es uno de los puntos más sensibles del ámbito de estudio, se va a realizar un análisis específico para corroborar el correcto funcionamiento de la misma. Para ello se ha empleado el método CETUR

francés, consistente en analizar cada uno de los ramales que la conforman, comprobando que en todos ellos la intensidad entrante no supera la capacidad máxima del ramal.

El método CETUR fija la capacidad máxima de un ramal en 1500 vehículos/hora; capacidad que se ve reducida por la presencia de un tráfico molesto para el vehículo que pretende acceder, y que está formado por los vehículos que circulan por la calzada anular ( $Q_c$ ) y por un porcentaje (el 20%) de los vehículos que abandonan la intersección por la salida del ramal estudiado ( $Q_s$ ), en la medida que su decisión de salir no es percibida con el tiempo suficiente por el conductor para iniciar la maniobra de acceso:

$$TM = Q_c + 0.2 * Q_s$$

De cara a homogeneizar la composición del tráfico, cada vehículo pesado se asimilará a 2 ligeros.

La sistemática del proceso se resume en los siguientes puntos:

(a) Estimación del tráfico entrante: En primer lugar, se aforarán o estimarán, según el caso, los tráficos circulantes en cada ramal ( $Q_e$  y  $Q_s$ ), así como por la calzada anular ( $Q_c$ ).

(b) Comprobación de cada entrada: Con los anteriores datos, se comprobará que la capacidad de entrada ( $C_e$ ) es superior al tráfico de entrada ( $Q_e$ ).

Para ello se emplea la siguiente fórmula:

$$C_e = 1500 - k * ( 5/6 * (Q_c + 0.2 * Q_s) ) > Q_e$$

Donde:

- $C_e$  es la capacidad de la entrada en vehículos ligeros por hora.
- $Q_c$  es el tráfico que circula por el anillo, delante de la entrada (veh. lig. / hora).
- $Q_s$  es el tráfico de salida en el ramal analizado (veh. lig. / hora).
- $Q_e$  es el tráfico de entrada en el ramal analizado (veh. lig. / hora).
- $k$  es un coeficiente de corrección por la geometría del acceso:
- para glorietas con calzada anular de un carril.
- 0.90 en glorietas de pequeño diámetro (10-30 m) con calzada anular de 8 m de anchura media (2 carriles)
- 0.70 si se trata de glorietas de mayor diámetro, con calzada anular de al menos 8 m (2 carriles).

Si la capacidad obtenida en alguna de las entradas es insuficiente, deberá procederse a rediseñar la intersección, ampliando el número de carriles de entrada, de salida o en el anillo.

A continuación, se muestra un esquema de la glorieta:

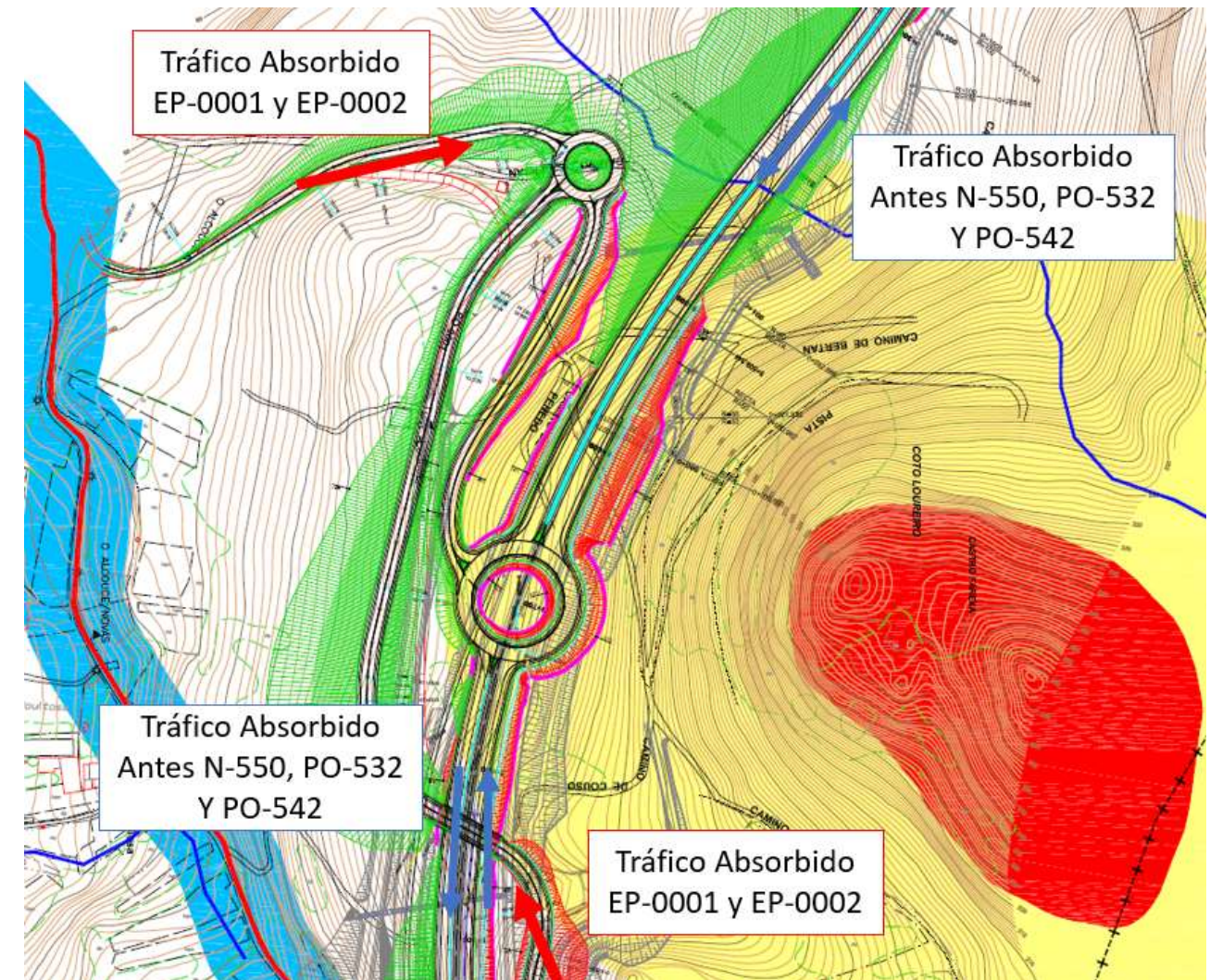


Ilustración 10 Esquema de la glorieta

## 6.2. CÁLCULO DE CAPACIDAD

Para el cálculo de capacidad se va a analizar la fatiga de la glorieta ante el tráfico futuro la zona. Para quedarse del lado de la seguridad se utiliza el escenario más desfavorable, en este caso las intensidades del año horizonte con un crecimiento del 3,5%. Se utiliza estos tráficos ya que si la glorieta es capaz de soportar este tráfico, no existe ningún escenario en el que no cumpla.

Las intensidades en este escenario son las siguientes:

	ESTACIÓN	Tráfico con 3,5%
		Año 2042
N-550	E-152-0	36.344
	PO-35-2	50.631
Xunta de Galicia	PO-542	25.377
	PO-532	13.052
Deputación de Pontevedra	EP-0001	560
	EP-0002	1756

En el cálculo, se necesita conocer los tráficos que circulan netamente por la glorieta, para ello, se induce parte del tráfico del viario existente (el mostrado anteriormente) por la infraestructura. La repartición de este tráfico se realiza tal y como sucedía en el caso anterior con la finalidad de quedarse del lado de la seguridad, por tanto, se utilizan los siguientes coeficientes para cada una de las vías:

- En las vías de la Red Nacional de Carreteras y en las de Deputación de Pontevedra se utiliza un coeficiente del 80% sobre el total del tráfico existente.
- En las vías de Xunta de Galicia se aplica un coeficiente menor, 40%. Esto es debido a que parte de la intensidad que presentan estas carreteras ya están incluidas en la N-550.

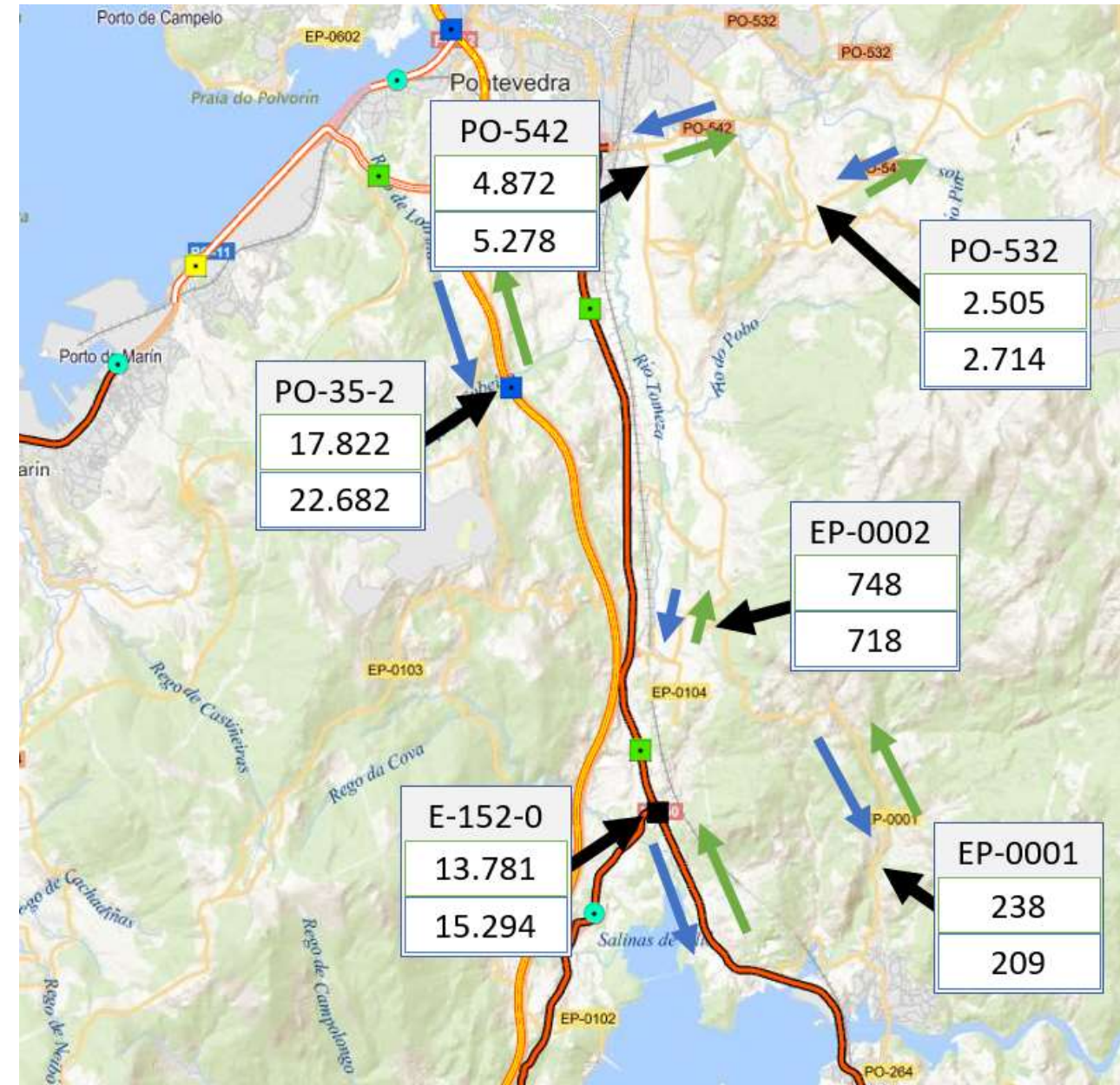


Ilustración 11 Tráfico inducido a la glorieta desde los viales de estudio



Por tanto tanto, los tráficos absorbidos por la glorieta serán los siguientes:

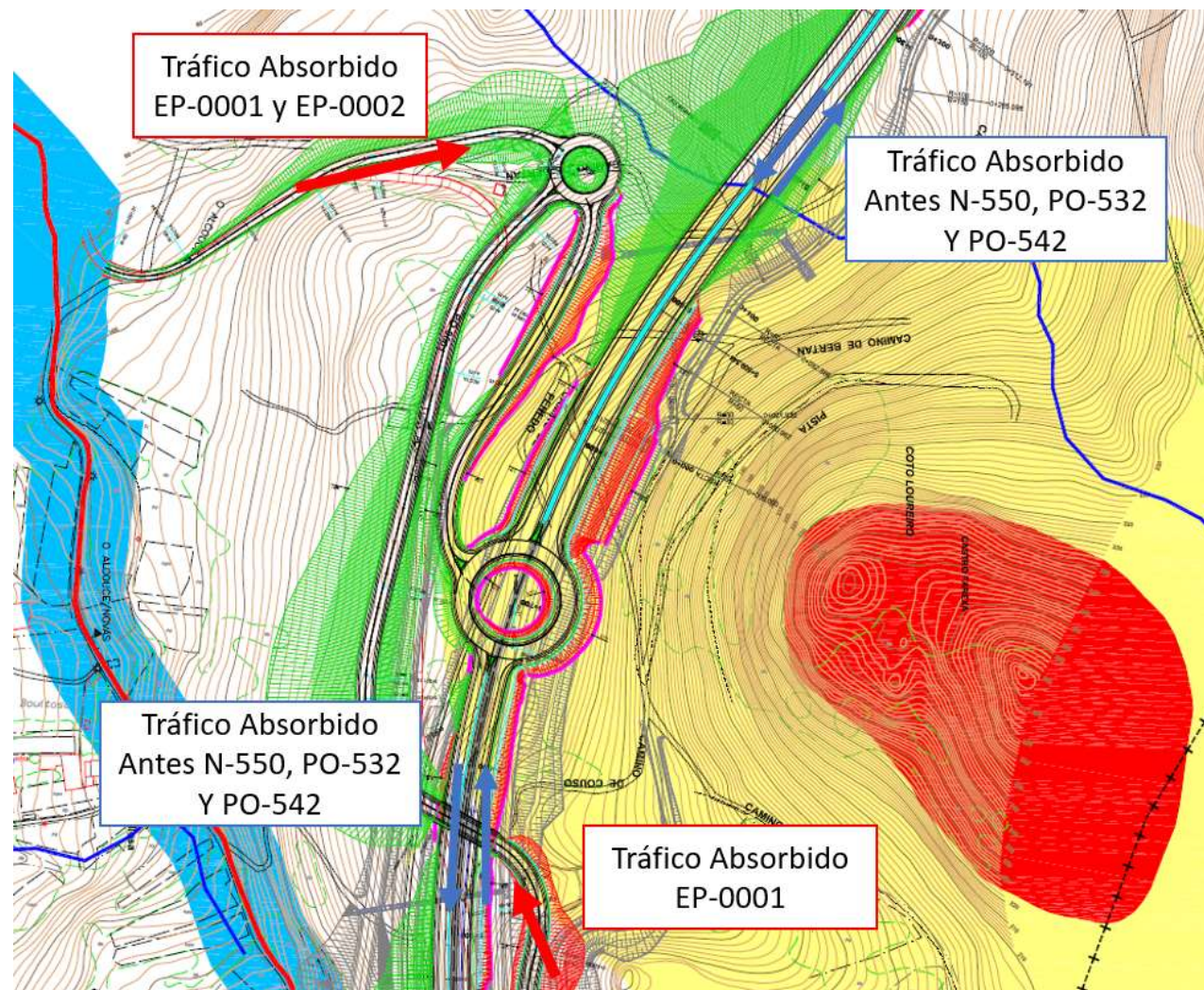


Ilustración 12 Tráficos absorbidos por la glorieta

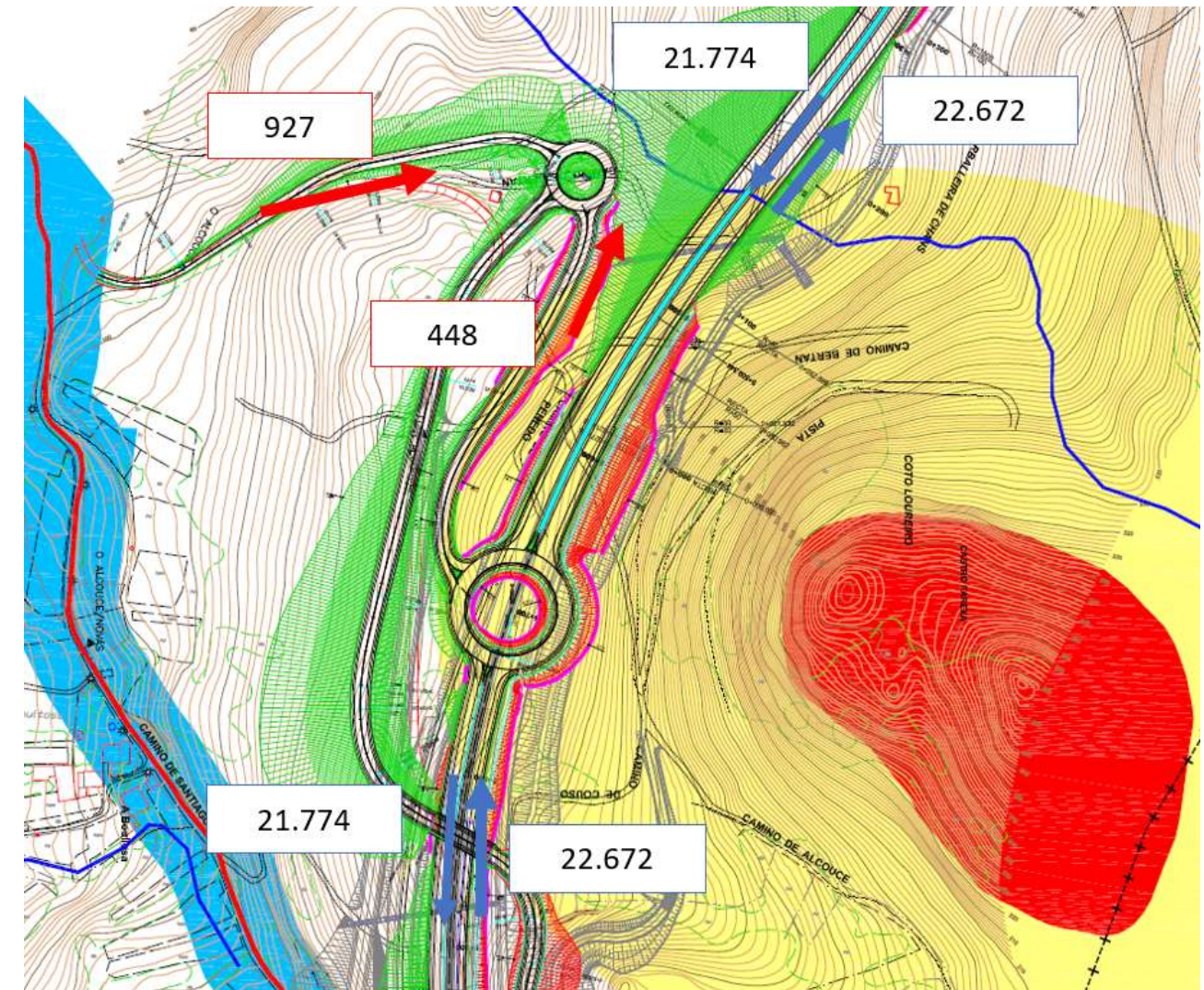


Ilustración 13 Tráficos absorbidos por la glorieta

Para simplificar la denominación de los cálculos vamos a designar las entradas a la glorieta con los siguientes nombres:

Ramal 1: Tráfico absorbido antes N-550, PO-532 Y PO-542. (Norte)

Ramal 2: Tráfico absorbido EP-0001 y EP-0002

Ramal 3: Tráfico absorbido antes N-550, PO-532 Y PO-542. (Sur)

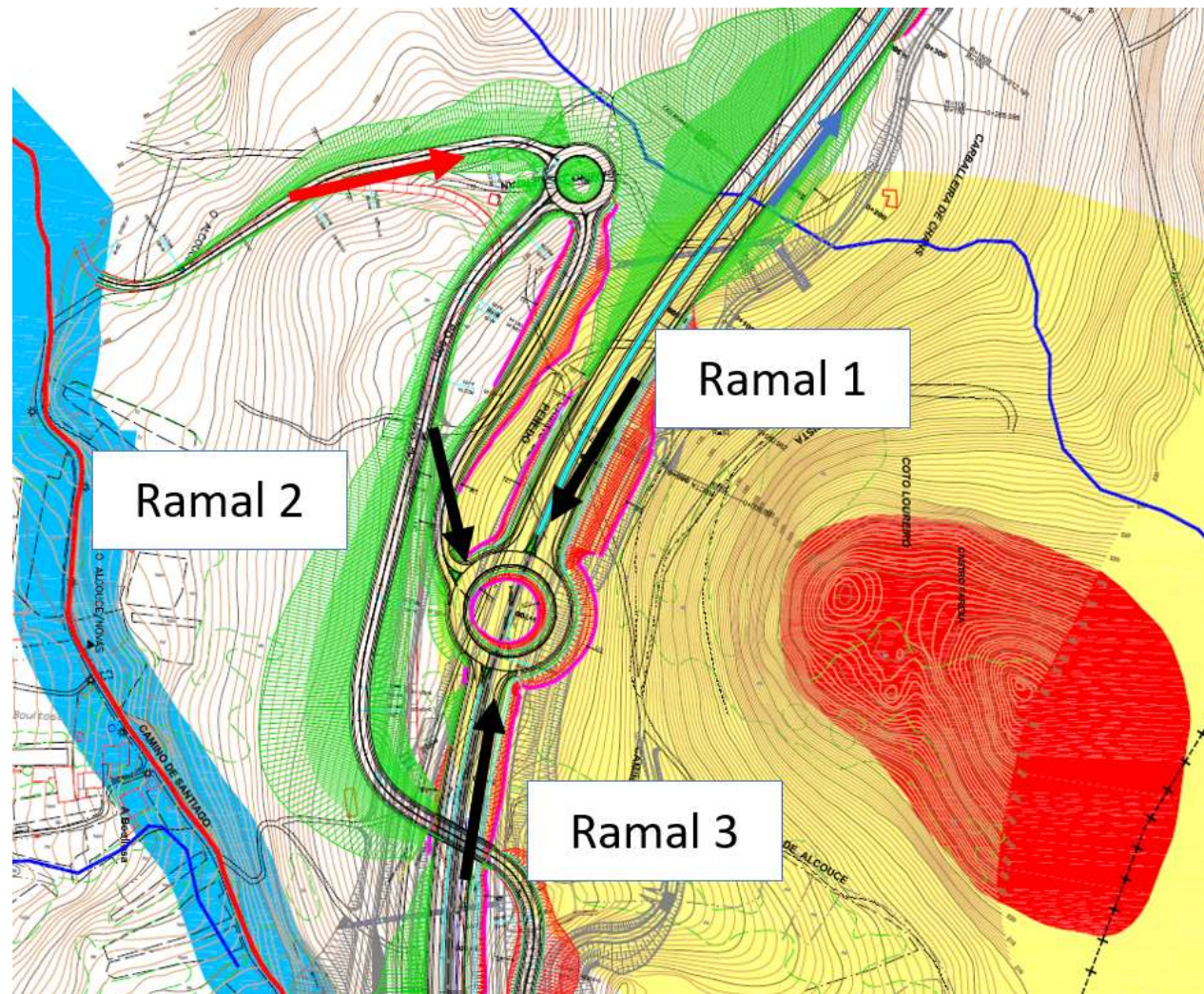


Ilustración 14 Ubicación ramales Glorieta

Para realizar los cálculos de capacidad se toma la hora de máxima afluencia ya que es la hora en la que más vehículos circularán por la infraestructura, si se cumple en esta circunstancia, cumplirán para el resto de casos a estudio:

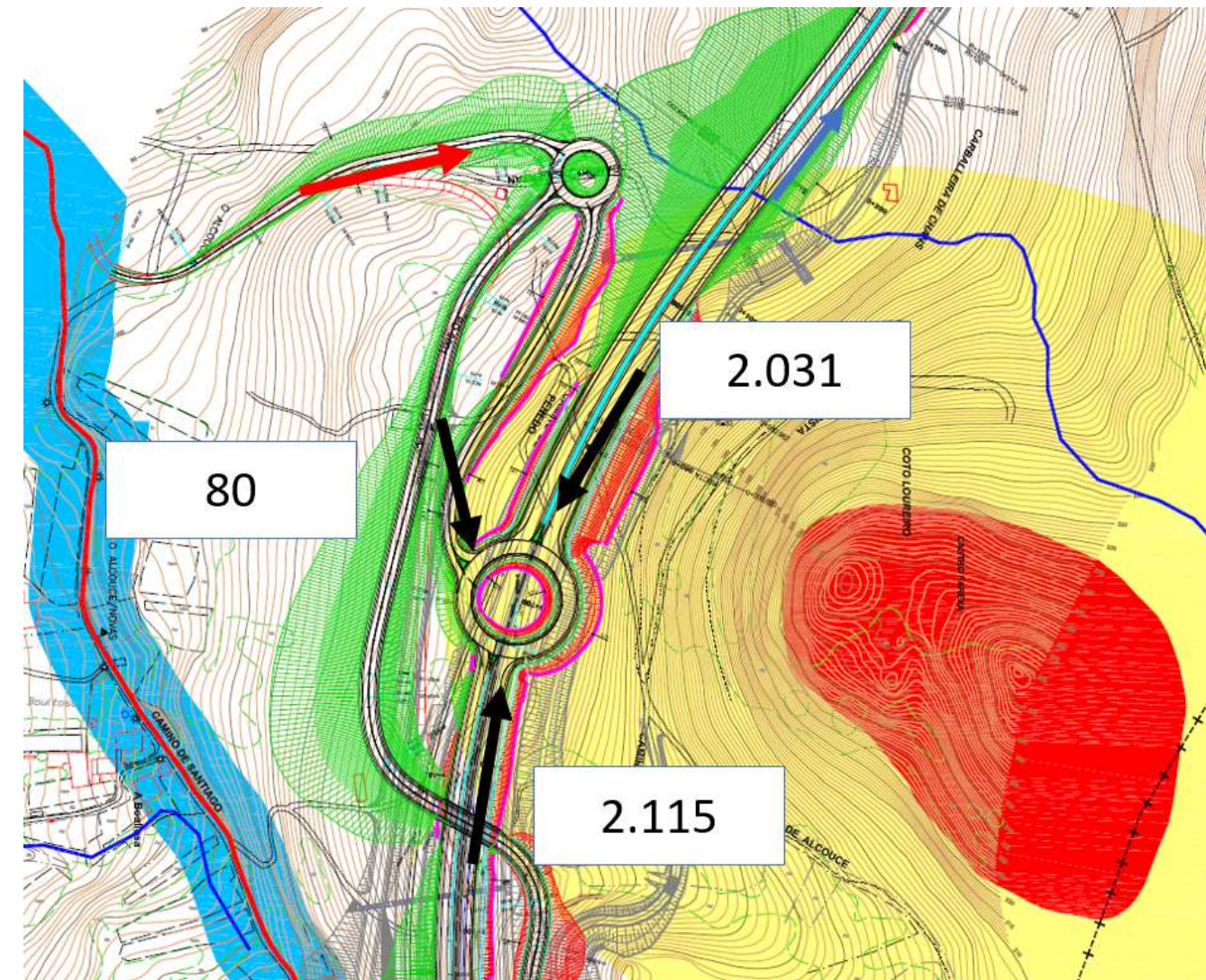


Ilustración 15 Tráfico horario ramales de glorieta

Por tanto, los resultados del cálculo de la capacidad de la glorieta son los siguiente. La obtención de estos indicadores se realiza mediante la calculadora de nivel de servicio definida anteriormente:

### 6.2.1. NIVEL DE SERVICIO EN LOS RAMALES

Los resultados de nivel de servicio son los siguientes en cada uno de los ramales son los siguientes:

Ramal 1	
METODOLOGÍA:	HCM
CASO:	AUTOPISTAS - AUTOVAS
CÁLCULO:	NIVEL DE SERVICIO
<b>DATOS DE ENTRADA</b>	
% de la IMD para usar como IMH:	10
IMD (por sentido de circulación):	21774
Intensidad horaria por sentido de circulación:	2177
FHP (Factor Hora Punta):	0.92
Velocidad medida en campo (km/h):	NO APLICA
VLB (Velocidad Libre Básica) de la vía (km/h):	100
Número de carriles por calzada:	2
Anchura de carril (m.):	3.6
Obstáculo a la derecha (m.):	1.8
Enlaces por km.:	0.3
Ajuste por conductores no habituales:	1.00
% pesados (camiones y autobuses):	8.3
% pesados (vehículos de recreo):	0
Tipo de terreno:	Llano
Cálculo específico rampa/pendiente:	No
% Rampa (ascendente):	NO APLICA
% Pendiente (descendente):	NO APLICA
Longitud de la rampa/pendiente (km):	NO APLICA
<b>RESULTADOS</b>	
<b>NIVEL DE SERVICIO: A - BLANCO</b>	

Ramal 2	
METODOLOGÍA:	HCM
CASO:	AUTOPISTAS - AUTOVAS
CÁLCULO:	NIVEL DE SERVICIO
<b>DATOS DE ENTRADA</b>	
% de la IMD para usar como IMH:	10
IMD (por sentido de circulación):	927
Intensidad horaria por sentido de circulación:	93
FHP (Factor Hora Punta):	0.92
Velocidad medida en campo (km/h):	NO APLICA
VLB (Velocidad Libre Básica) de la vía (km/h):	80
Número de carriles por calzada:	2
Anchura de carril (m.):	3.6
Obstáculo a la derecha (m.):	1.8
Enlaces por km.:	0.3
Ajuste por conductores no habituales:	1.00
% pesados (camiones y autobuses):	4
% pesados (vehículos de recreo):	0
Tipo de terreno:	Llano
Cálculo específico rampa/pendiente:	No
% Rampa (ascendente):	NO APLICA
% Pendiente (descendente):	NO APLICA
Longitud de la rampa/pendiente (km):	NO APLICA
<b>RESULTADOS</b>	
<b>NIVEL DE SERVICIO: A - BLANCO</b>	

**Ramal 3**

METODOLOGÍA: HCM  
 CASO: AUTOPISTAS - AUTOVAS  
 CÁLCULO: NIVEL DE SERVICIO

**DATOS DE ENTRADA**

% de la IMD para usar como IMH:	10
IMD (por sentido de circulación):	22672
Intensidad horaria por sentido de circulación:	2267
FHP (Factor Hora Punta):	0.92
Velocidad medida en campo (km/h):	NO APLICA
VLB (Velocidad Libre Básica) de la vía (km/h):	100
Número de carriles por calzada:	2
Anchura de carril (m.):	3.6
Obstáculo a la derecha (m.):	1.8
Enlaces por km.:	0.3
Ajuste por conductores no habituales:	1.00
% pesados (camiones y autobuses):	8.3
% pesados (vehículos de recreo):	0
Tipo de terreno:	Llano
Cálculo específico rampa/pendiente:	No
% Rampa (ascendente):	NO APLICA
% Pendiente (descendente):	NO APLICA
Longitud de la rampa/pendiente (km):	NO APLICA

**RESULTADOS**

NIVEL DE SERVICIO: A - BLANCO

En resumen, los niveles de servicio de cada uno de los ramales es:

	RAMAL 1	RAMAL 2	RAMAL 3
NIVEL DE SERVICIO	A	A	A

**6.2.2. AGOTAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE LA GLORIETA**

	Cálculo del tráfico circulante y de la capacidad para cada ramal (vehículos/hora)		
	Ramal 1	Ramal 2	Ramal 3
Tráfico Entrada Ramal	2031	80	2115
CAPACIDAD DEL RAMAL (GLORIETAS INTERURBANAS)	2794	447	2802
Tráfico Entrada Ramal/Capacidad Ramal [% de Capacidad Utilizado]	72,7%	17,9%	75,5%
ESTADO DE LA CAPACIDAD DEL RAMAL (FORM. SETRA)	OK	OK	OK

**7. CONCLUSIONES**

A partir de los resultados anteriores, se comprueba que la glorieta es capaz de absorber el nuevo tráfico influido. Las tres entradas quedan muy alejadas del límite de fatiga de la infraestructura y presentan un nivel de servicio A, por lo que la glorieta funciona perfectamente y no presenta problemas de tráfico.

Este dato es óptimo, ya que el tráfico analizado en el estudio corresponde a un año horizonte lejano (2042) y con un crecimiento que es probable que no se cumpla viendo los históricos de intensidad

