

# DEFINICIÓN DEL ACCESO DEL ÁREA 015–CA DEL PGOU DE SAN ROQUE A LA N-351 EN CAMPAMENTO, SAN ROQUE (Cádiz)

**VALDECARRETA UNIÓN, S.L.**

CONSULTOR:



Asistencias Técnicas  
Proyectos · Direcciones de Obra · Asistencias Técnicas

**antonio GilRopero**  
Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

San Roque, Diciembre 2.019



## DEFINICIÓN DEL ACCESO DEL ÁREA 015-CA DEL PGOU DE SAN ROQUE A LA N-351 EN CAMPAMENTO, SAN ROQUE (Cádiz)

### 2. OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es el de definir técnicamente el acceso del Área 015-CA del PGOU de San Roque a la N-351 a la altura de su PK 3, aproximadamente.

Para ello se ha realizado un estudio de aforo manual así como los cálculos necesarios para estimar el nivel de ruido.

La solución recogida en el presente documento resuelve el acceso al Área 015-CA dando cumplimiento, en todo momento, a la normativa vigente en materia de Carreteras, Intersecciones, Accesos y Ordenación del Tráfico, no contemplando los giros a la izquierda, evitando así posibles interferencias con el importante tráfico de la N-351.

La solución contemplada es compatible con otras dos posibles soluciones de conjunto que se pudieran llevar a cabo en un futuro, ahora mismo indeterminado, que necesitaría de la implicación de los propietarios, así como de las correspondientes cesiones de suelo, y que no supondrían, en principio, afección alguna a la ordenación definida en el Estudio de Detalle. Además podrían servir, cualquiera de ellas, como solución a todos los movimientos de la intersección. Estas dos posibles soluciones serían:

a) Intersección semafórica. Cuando la intensidad de tráfico en una intersección es más grande que la que se puede admitir con una regulación de preferencia de paso y no se puede recurrir a un cruce a diferente nivel, la regulación mediante semáforos permite hacer frente a la situación con un buen nivel de seguridad, con el inconveniente de producir detenciones y por tanto demora a los vehículos que acceden a la intersección.

El principal campo de aplicación de la regulación semafórica, son las zonas urbanas, pero también se recurre a ella en carreteras, especialmente en intersecciones que están cerca de poblaciones, en travesías y en intersecciones peligrosas. En este caso de semáforos en carretera, su colocación siempre deberá ir acompañada de una señalización fija de preaviso de semáforo.

b) Glorieta Normal. En una glorieta, las trayectorias de los vehículos no se cruzan, sino que convergen y divergen: por ello el número de puntos de conflicto es más reducido que en otros tipos de nudo, especialmente al aumentar el número de tramos que confluyen en la intersección (por lo que resultan especialmente adecuadas en este caso).

### MEMORIA

#### 1. ANTECEDENTES

En Diciembre/2.016 se redacta el primer **Estudio de Detalle del Área 015-CA de Campamento del PGOU de San Roque (Cádiz)** por parte de los arquitectos Francisco de Río Arias, Luis Manuel Benítez Casillo y Pablo del Río Aguirado, para la mercantil VALDECARRETA UNIÓN, S.L.

Después de varias tramitaciones ante la Dirección General de Carreteras, se requiere a los promotores para que presenta la documentación técnica que defina y justifique un nuevo acceso a la N-351 (Travesía de Campamento) de manera que se de cumplimiento a la siguiente normativa vigente:

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por el que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.
- Directiva 2002/49/CE, de 25 de junio de 2002 transpuesta en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido (BOE de 18 de noviembre de 2003) y, en su caso, en la normativa autonómica o local.

En Julio de 2.019 la mercantil VALDECARRETA UNIÓN, S.L. encarga la Redacción del presente Estudio de **Definición del Acceso del Área 015-CA del PGOU de San Roque a la N-351 en Campamento, San Roque (Cádiz)**, al Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Antonio Gil Ropero (Colegiado N° 20.962).



La circulación en la glorieta se realiza dejando la isleta central a la mano izquierda del conductor y, hecho excepcional, los vehículos que se encuentran dentro de la calzada circular tienen preferencia sobre los que se incorporan a ella, a pesar de llegar por su derecha.

Se pretende que este documento sirva de base para obtener la autorización de la Dirección General de Carreteras a dicho acceso.

El presente documento no tiene el alcance de un Proyecto constructivo ya que no define a tal nivel las obras a ejecutar, una vez obtenidos los correspondientes permisos en su tramitación ministerial.

### 3. ESTADO ACTUAL

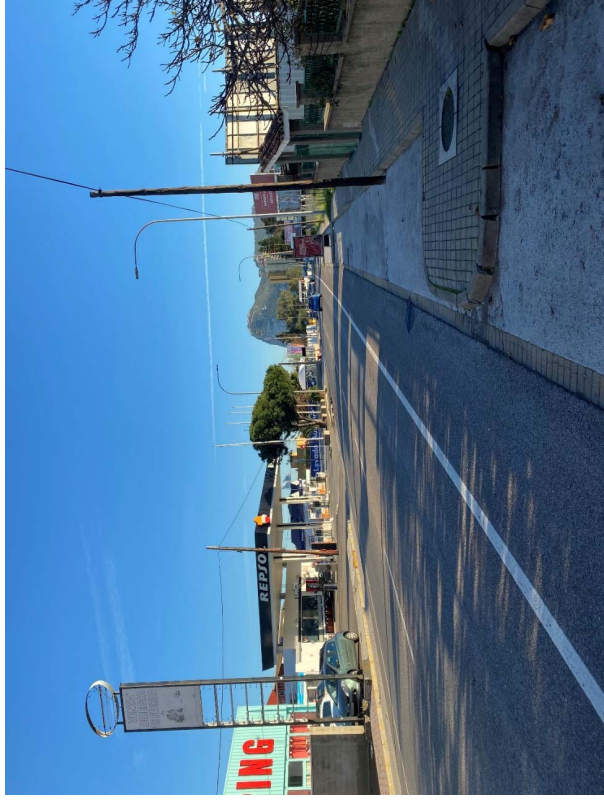
Los terrenos objeto del Estudio de Detalle, al que se pretende dar acceso con la presente justificación, están comprendidos en el ámbito del Área 015-CA de Campamento del PGOU de San Roque, Cádiz.

Tienen una superficie total aproximada de 7.500,00 m<sup>2</sup> de suelo, y una superficie construible sobre rasante asignada de unos 4.500 m<sup>2</sup>.

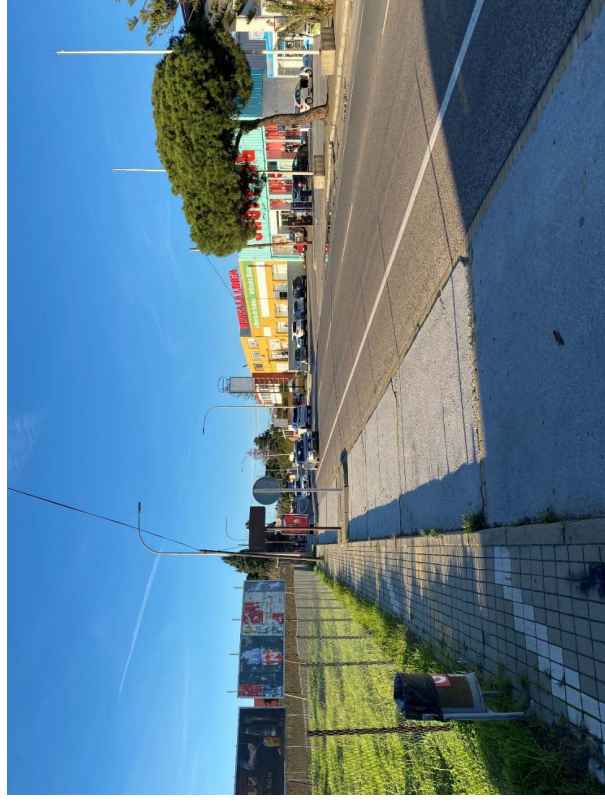
Los terrenos se encuentran ubicados lindando directamente con la margen derecha de la N-351 a la altura del PK 3, aproximadamente, con una orientación prácticamente perpendicular al eje principal de la carretera, lo que facilita notablemente el acceso de la actuación urbanística proyectada a dicha carretera.

La N-351 cuenta con una única calzada y con un único carril por sentido de la circulación. A ambos lados de los carriles, con un ancho medio de unos 3,50 metros, se encuentran los arcenes con un ancho de 1,50 metros cada uno. El pavimento rodado es a base de mezcla bituminosa en caliente que presenta un buen aspecto en su rodadura a todo lo largo de su trazado en planta.

En la margen derecha de la carretera y como elemento de separación entre la N-351 y el Área 015-CA, así como las edificaciones existentes a lo largo del trazado, se encuentra un aparcamiento en línea, unido a un acerado, de anchos variables.



Fotografía 1. N-351 Sentido La Línea, a la altura del Área 015-CA



Fotografía 2. N-351 Sentido San Roque, a la altura del Área 015-CA

#### 4. ESTUDIO DE TRÁFICO

El procedimiento de aforo empleado se ha medido manualmente situando un observador que ha contado todos los vehículos que han pasado por delante del Área 015-CA durante 5 días laborables desde las 7:00 h. hasta las 21:00 h., tanto en sentido La Línea como en sentido San Roque. Para facilitar la tarea se han empleado unos impresos preparados con la clasificación de los siguientes vehículos: Motos, Ligeros, Pesados, Autobuses y Mercancía Peligrosa.

Martes 22/10/2019	7:00h	8:00h	9:00h	10:00h	11:00h	12:00h	13:00h	14:00h	15:00h	16:00h	17:00h	18:00h	19:00h	20:00h
MOTOS	176	132	53	35	23	33	33	35	36	37	24	43	24	19
LIGEROS	793	892	807	673	622	704	634	627	620	508	546	584	612	565
PESADOS	40	45	57	44	56	56	45	41	36	32	29	16	11	20
AUTOBUSES	7	9	13	23	7	8	21	15	9	19	11	3	8	7
M. PELIGROSA	4	4	3	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Miércoles 23/10/2019	7:00h	8:00h	9:00h	10:00h	11:00h	12:00h	13:00h	14:00h	15:00h	16:00h	17:00h	18:00h	19:00h	20:00h
MOTOS	174	132	67	34	16	22	35	30	25	21	15	27	25	21
LIGEROS	888	1051	846	770	802	797	887	789	692	625	670	583	761	682
PESADOS	70	61	53	40	47	61	53	38	23	25	17	13	15	17
AUTOBUSES	7	11	23	29	17	7	13	14	15	9	11	4	11	4
M. PELIGROSA	0	5	4	4	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0

Viernes 25/10/2019	7:00h	8:00h	9:00h	10:00h	11:00h	12:00h	13:00h	14:00h	15:00h	16:00h	17:00h	18:00h	19:00h	20:00h
MOTOS	246	130	51	33	39	44	39	27	24	29	33	27	25	25
LIGEROS	918	859	841	555	560	560	630	617	652	688	563	579	521	521
PESADOS	24	43	33	35	35	36	32	17	19	13	8	15	16	15
AUTOBUSES	7	11	12	17	14	11	8	9	15	13	12	5	9	7
M. PELIGROSA	3	3	7	0	3	5	3	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 1. Resultados del Aforo Manual N-351 Sentido La Línea de la Concepción

Tramo horario: desde las 7:00 h. a las 21:00 h.

Martes 22/10/2019	7:00h	8:00h	9:00h	10:00h	11:00h	12:00h	13:00h	14:00h	15:00h	16:00h	17:00h	18:00h	19:00h	20:00h
MOTOS	47	20	25	27	15	33	36	53	69	90	76	121	40	74
LIGEROS	490	488	480	544	560	664	700	789	839	787	998	1080	1121	862
PESADOS	17	20	27	41	52	59	51	44	40	41	35	24	24	24
AUTOBUSES	12	9	9	11	5	11	9	13	17	19	13	8	12	11
M. PELIGROSA	1	4	0	5	3	3	1	1	1	0	0	0	0	0

Jueves 24/10/2019	7:00h	8:00h	9:00h	10:00h	11:00h	12:00h	13:00h	14:00h	15:00h	16:00h	17:00h	18:00h	19:00h	20:00h
MOTOS	19	9	15	23	25	27	44	37	51	88	126	98	43	67
LIGEROS	665	569	555	638	632	626	754	790	959	958	956	1085	980	970
PESADOS	23	19	40	44	54	64	49	31	33	23	13	17	9	11
AUTOBUSES	11	11	7	12	11	11	8	13	20	13	5	11	11	9
M. PELIGROSA	0	1	0	7	4	1	3	1	4	2	0	0	0	0

Lunes 28/10/2019	7:00h	8:00h	9:00h	10:00h	11:00h	12:00h	13:00h	14:00h	15:00h	16:00h	17:00h	18:00h	19:00h	20:00h
MOTOS	29	13	19	21	27	32	43	41	60	81	102	97	82	74
LIGEROS	606	543	456	539	555	571	863	787	983	1043	1103	1089	1111	1043
PESADOS	5	13	3	47	44	36	47	37	33	29	19	25	19	19
AUTOBUSES	8	13	7	11	9	8	13	16	15	11	8	9	12	11
M. PELIGROSA	0	1	0	3	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0

Tabla 2. Resultados del Aforo Manual N-351 Sentido San Roque  
Tramo horario: desde las 7:00 h. a las 21:00 h.

TIPO DE VEHÍCULO	IMD SENTIDO LA LÍNEA	IMD SENTIDO SAN ROQUE	TOTAL IMD
MOTOS	706	706	1.412
LIGEROS	9.713	10.934	20.646
PESADOS	466	464	930
AUTOBUSES	161	154	315
MERCANCÍA PELIGROSA	19	18	37
<b>TOTALES</b>	<b>11.605</b>	<b>12.176</b>	<b>23.781</b>

Tabla 3. Resultados Promedio y Totales del Aforo Manual N-351

Estos datos se han comparado con los que se pueden obtener de los Estudios de Tráfico y Aforo del Ministerio de Fomento para los años 2017 y 2018.

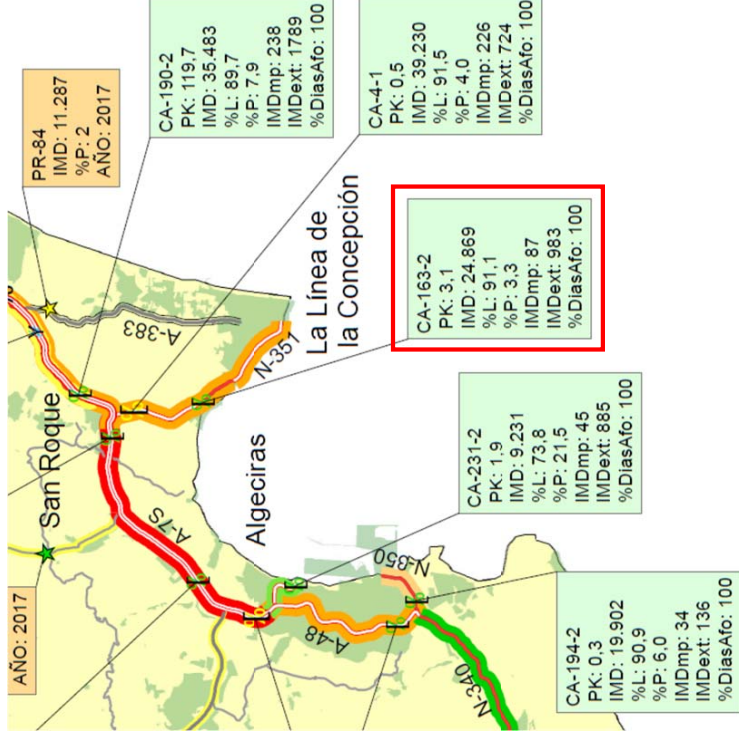


Figura 1. Datos de la Estación de Aforo CA-163-2 para el año 2017

Fuente: Ministerio de Fomento

**TRAFICO EN LA RED DE CARRETERAS DEL ESTADO. AÑO 2018**  
**DISTRIBUCIONES DE TRAFICO EN LAS ESTACIONES DE AFORO**



PROVINCIA: Iodias. LAS PROVINCIAS

TPO ESTACION: Iodias

ESTACIONES: SECUNDARIA

ESTACION	PK	TIPO	IMD	PORCENTAJES																		
				TOT.	EXT.	M. PEL.	MOT.	LIG.	PES.	S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CA-18-2 CA-33	1.03		68	41.861	68	126	4.16	97.68	2.32	0.90	1.21	1.12	1.16	1.13	1.09	1.04	1.04	0.98	1.10	1.05	1.22	1.14
CA-3-1-CA-3-1		Ligeros	34	0	0	0.91	1.21	1.12	1.16	1.13	1.09	1.04	1.04	0.98	1.09	1.05	1.22	1.13				
CA-3-1-CA-3-1		Pesados	0	63	0.83	1.15	1.30	1.28	1.18	1.16	0.87	0.89	1.42	1.19	1.08	1.27	1.27					
CA-163-2 N-351	3.09		25.024	2.036	226	5.63	95.92	4.08	0.92	1.26	1.21	1.28	1.06	1.08	0.99	0.82	0.98	1.06	1.07	1.30	1.09	
CA-4-1-CA-4-1		Ligeros	24.578	1.018	0	0.93	1.26	1.20	1.29	1.05	1.09	0.99	0.80	0.98	1.05	1.06	1.30	1.08				
CA-4-1-CA-4-1		Pesados	1.046	0	113	0.82	1.21	1.54	1.11	1.27	0.98	0.95	1.23	0.84	1.20	1.25	1.20	1.34				

Tabla 4. Datos de la Estación de Aforo CA-163-2 para el año 2018

Fuente: Ministerio de Fomento

De acuerdo con la Orden Circular 10/2002 sobre Secciones de Firme y Capas Estructurales de Firmes (Instrucción 6.1-IC), para estimar la evolución del tráfico pesado se podrá adoptar como tasa de crecimiento el valor medio de las obtenidas en los cinco últimos años en la estación de aforo permanente o de control (primaria o secundaria) en el mismo itinerario y más próxima al tramo en estudio.

De acuerdo con los datos obtenidos por nuestro aforo manual, el porcentaje de vehículos pesados es del 5,39%, es decir 1.282, y el porcentaje de vehículos ligeros, es decir 22.058, es del 92,75%, respecto al total de la IMD que es de 23.781 vehículos.

Tomando estos datos juntos con los publicados por la Dirección General de Carreteras, y que aparecen reproducidos en la tabla 5, podemos establecer las siguientes tasas de crecimiento interanual de vehículos ligeros y pesados:

PERIODO	TASA DE CRECIMIENTO VEHICULOS LIGEROS	TASA DE CRECIMIENTO VEHICULOS PESADOS
2014 – 2015	-7,98%	+7,15%
2015 – 2016	+10,71%	-10,53%
2016 – 2017	-0,50%	-4,66%
2017 – 2018	+2,19%	+27,87%
2018 – 2019	-10,25%	+22,56%
<b>PROMEDIO</b>	<b>-1,17%</b>	<b>+8,48%</b>

**EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE UNA ESTACIÓN**  
Estación: CA-163-2 Caizada: Total  
Carreteras: 2+2 Prov: CA  
Población: LA LINEA DE LA C Carretera: N-351 PK: 3,09  
Denominación antigua: N-351

Año	IMD			% CRECIMIENTO			FUNCIONAMIENTO		
	Total	Lige	Pesa	Total	Lige	Pesa	Nº	Grado	Comarc
2018	25624	24578	1046	4.1	3.04	2.19	27.87	040	100
2017	24889	24051	818	3.3	-0.64	-0.5	-4.66	032	100
2016	25029	24171	858	3.4	6.72	10.71	-10.53	031	100
2015	23452	21832	959	4.1	-7.45	-7.98	7.15	027	100
2014	25341	23724	895	3.5	2.67	3.14	34.38	021	100
2013	24681	23002	666	2.7	3.16	1.81	2.77	000	0
2012	23924	22594	648	2.7	-12.9	-12.8	-17.03	036	100
2011	27468	25911	781	2.8	2.47	4.52	-20.47	012	100
2010	26806	24791	982	3.7	-3.75	-3.71	-20.55	018	100
2009	27851	25747	1236	4.4	2.35	-0.05	14.66	18	100
2008	27212	25761	1078	3.96	2.49	4.01	-4.77	12	100
2007	26552	24769	1132	4.26	-21.39	-21.1	-42.39	012	100
2006	33775	31391	1965	5.81	46.66	52.02	-5.66	001	15
2005	23028	20648	2083	9.04	0.85	0.44	4.77	001	15 CA-163-3
2004	22832	20556	1988	8.7	5.21	4.79	10.81	001	15 CA-163-3
2003	21700	19616	1794	8.26	4.38	6.13	-12.99	001	15 CA-163-3
2002	20788	18482	2062	9.91	-10.34	-7.59	-33.39	001	15 CA-163-3
2001	23186	20000	3096	13.35	3.49	-0.2	36.26	000	7 CA-163-3 NC
2000	22404	20042	2272	10.14	2.98	6.38	-19	000	7 CA-163-3
1999	21755	19839	2905	12.89	0	0	0	000	7 CA-163-3

Tabla 5. Evolución histórica de la Estación de Aforo CA-163-2 para el periodo 1999 – 2018  
Fuente: Ministerio de Fomento

Suponiendo que el año de puesta en servicio será 2020, se estima una evolución del tráfico en el periodo 2020 – 2040 (20 años). Dado que los valores obtenidos en el aforo manual de vehículos pesados realizado en octubre/2019 son superiores a los publicados por la Dirección General de Carreteras para el año 2018, tomaremos el dato obtenido en nuestro estudio como referencia de partida, estando así más del lado de la seguridad. Sin embargo, para el caso de los vehículos ligeros, hemos tomado el dato de la estación de aforo del Ministerio, que es mayor al nuestro. Tomamos como dato de partida 24.578 vehículos ligeros para 2018.

Dado que el promedio de crecimiento de los últimos 5 años de vehículos pesados es del 8,48%, estimamos como tasa de crecimiento anual el valor redondeado del 9%. Para el caso de Vehículos ligeros, y a pesar de resultar un promedio de crecimiento negativo, a efectos de calcular los niveles de ruido, hemos estimado un crecimiento anual del 1%, que estará del lado de la seguridad. Todo esto nos aporta los siguientes resultados:



AÑO	VEHICULO LIGEROS Crecimiento: 1%	VEHICULOS PESADOS Crecimiento: 9%
2018	24.578	
2019	24.824	1.282
2020	25.072	1.397
2030	27.695	3.307
2040	30.593	7.828

## 5. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución adoptada en el presente documento, en términos de definición geométrica, se ajusta a los prescrito en la siguiente normativa:

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1-1C Trazado, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 16 de diciembre de 1997 por el que se regulan los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios.

Para acceder desde la calzada principal, es decir desde la N-351, hasta la calzada secundaria que pretende ser el vial definido en el Estudio de Detalle, se proyectan sendas cuñas de entrada y salida, con una longitud de 60 metros, medida esta desde el punto de origen de la misma hasta que dichas cuñas alcanzan un ancho de 3,50 metros. El radio del ramal de conexión entre dichas cuñas y la vía secundaria es de 15,00 metros.

Teniendo en cuenta la IMD de la carretera, la solución propuesta para resolver el acceso al Área 015 – CA **no contempla los giros a la izquierda, ni ningún tipo de carriles centrales de espera.**

Todo esto queda perfectamente representado en los Planos adjuntos a la presente Memoria.

## 6. ESTUDIO DE RUIDO

En una carretera el ruido se genera por el conjunto de todos los vehículos que circulan por ella. Un receptor situado en las proximidades de una carretera, al paso de un vehículo aislado tiene la sensación de que el nivel sonoro de fondo se incrementa hasta alcanzar un valor máximo y vuelve a disminuir a medida que se aleja. Cuando el tráfico tiene una cierta intensidad, el ruido percibido pasa a ser continuo, variando a lo largo del tiempo, pero desapareciendo

prácticamente los intervalos de silencio. Entonces, la carretera puede considerarse como una fuente lineal de ruido.

Para concretar este impacto se tienen en cuenta los Objetivos de calidad establecidos por la normativa vigente en materia de contaminación acústica, que para nuestro territorio son:

- *Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de Junio de 2002, sobre Evaluación y Gestión de Ruido Ambiental.* (DOCE de 18 de julio de 2002).
- *Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de Ruido* (BOE nº 276).
- *Ley 7/2007, de 9 de Julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.* (BOJA núm. 143 de 20 de Julio de 2007 y BOE núm. 190 de 09 de Agosto de 2007).
- *Real Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía* (BOJA núm. 24 de 06 de Febrero de 2012).

De acuerdo con el Artículo 9 del RD 6/2012, en las áreas urbanizadas existentes, considerando como tales las definidas en el artículo 2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

	Tipo de área acústica	Índices de ruido			
		L <sub>d</sub>	L <sub>e</sub>	L <sub>n</sub>	
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55	
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65	
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de usos recreativo y de espectáculos	73	73	63	
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65	
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50	
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar	
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar	



Donde:

- $L_d$ : Índice de ruido diurno.
- $L_e$ : Índice de ruido vespertino.
- $L_n$ : Índice de ruido nocturno.

De acuerdo con la instrucción técnica IT.1 – INDICES ACÚSTICOS, apartado A. INDICES DE RUIDO, los periodos temporales de evaluación son los siguientes:

a) Se establecen los tres periodos temporales de evaluación diarios siguientes:

1. Periodo día (d): al periodo día le corresponden 12 horas.
2. Periodo tarde (e): al periodo tarde le corresponden 4 horas.
3. Periodo noche (n): al periodo noche le corresponden 8 horas.

b) Los valores horarios de comienzo y fin de los distintos periodos temporales de evaluación son: periodo día de 7:00 a 19:00; periodo tarde de 19:00 a 23:00 y periodo noche de 23:00 a 7:00, hora local.

El Índice de ruido día-tarde-noche  $L_{den}$  se determina mediante la expresión siguiente:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left[ \frac{1}{24} \left[ 12 \cdot 10^{L_d/10} + 4 \cdot 10^{L_e/10} + 8 \cdot 10^{L_n/10} \right] \right]$$

Sustituyendo para nuestro caso, obtenemos que  $L_{den} = 68, 12$ .

Para el desarrollo del presente documento hemos empleado el MÉTODO SIMPLE GUIJE DE BRUIT (Francia). Este método de previsión se engloba dentro de los denominados métodos simples, por lo que es válido en general para su utilización en estudios de impacto ambiental a nivel de estudio informativo o anteproyecto. Por otro lado, su utilización se restringe para casos de autopistas, autovías y carreteras nacionales con velocidad de circulación superior a 60 km/hr. Como en nuestro caso se trata de dar cumplimiento a la petición de la Dirección General de Carreteras para la tramitación de un Estudio de Detalle, de un área próxima a la N-351, consideramos que es más que suficiente para dicho objetivo.

El método se basa en el cálculo del  $L_{Aeq}$  en un receptor situado a 2 metros de la fachada de un edificio. La fórmula que nos facilita este  $L_{Aeq}$  de 1 hora es:

$$L_{Aeq} = S + 10 \cdot \log(Q_v) + E \cdot Q_{vp} + 20 \cdot \log V - 12 \cdot \log(d) + 10 \cdot \log(\theta/180) - K_{reflex} - k$$

Donde:

- S: Constante relacionada con la emisión de un vehículo ligero. El método indica que el valor de S es 20; aunque debido a la reducción de la emisión de los vehículos conviene adoptar un valor de 18.
- $Q_v$  y  $Q_{vp}$ : Número de vehículos ligeros y pesados en una hora. Por lo que se refiere al número de vehículos de la hora representativa, el método recomienda la utilización del valor resultante de dividir la IMD (Intensidad Media Diaria) por un número de horas que puede variar de 16 a 19 dependiendo del tipo de carretera y de tráfico. Nosotros hemos estimado 18 horas.
- E: Factor de equivalencia acústica entre vehículos ligeros y pesados (depende del tipo de carretera y de la rampa). Para nuestro caso al tratarse de una carretera convencional (90-100 km/h) y con una rampa inferior al 2%,  $E = 7$ .
- V: Velocidad en km/h. Para nuestro caso al tratarse de una carretera convencional hemos considerado  $V = 90$  km/hr.
- D: distancia al borde de la vía, en metros. Hemos fijado esta distancia en la que establece la Ley de Carreteras para la línea de edificación. Es decir, 25 metros.
- $\Theta$ : Ángulo bajo el que se ve la carretera en grados.  $\Theta = 90^\circ$
- $K_{reflex}$ : Corrección por campo libre en el caso de que el receptor no se sitúe en la fachada de un edificio. El valor de  $K_{reflex}$  es 3.
- K: Correcciones por distintos efectos (desmontes, terraplenes, obstáculos, efecto suelo, etc). *El método simple no ofrece la posibilidad de calcular este coeficiente. Simplemente recuerda al usuario que existen factores que no han sido considerados en la fórmula.*

Sustituyendo para nuestro caso, los valores correspondientes, obtenemos que

$$L_{Aeq}(10 \text{ años}) = 65,33$$

$$L_{Aeq}(20 \text{ años}) = 67,58$$

Valores que son inferiores al obtenido aplicando el Artículo 9 del RD 6/2012, en las áreas urbanizadas existentes, considerando como tales las definidas en el artículo 2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, que es de  $L_{den} = 68, 12$ .



**antonio GilRopero**

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

## 7. SEGURIDAD Y SALUD

El Proyecto constructivo que desarrolle el presente documento contemplará, en su correspondiente Anejo, el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud, que tendrá por objeto cumplir las previsiones contenidas en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, en el cual se señala cuáles son los proyectos de obras susceptibles de contener el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud. Dicho Estudio de Seguridad y Salud establece en la fase de Proyecto, durante la construcción de la obra, las instrucciones a seguir respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores previsibles durante la construcción de la obra.

## 8. GESTIÓN DE RESIDUOS

Del mismo modo que en el apartado anterior, el Proyecto de Construcción recogerá en uno de sus Anejos el correspondiente Plan de Gestión de Residuos, en cumplimiento del **Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**.

Este Real Decreto tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

De acuerdo con su **Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición**, además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, cuyo contenido mínimo se desarrolla en el correspondiente anejo.

## 9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras definidas en el presente documento se estima en **DOS (2) meses**, contados a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

Se establece que la correspondiente programación de la obra de acuerdo con lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, haciendo constar el carácter meramente indicativo de la misma, con previsión del tiempo y coste.

## 10. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL ESTUDIO

El presente documento técnico que también sirve de base para la tramitación de la correspondiente Autorización Ambiental Unificada (AAU) consta de los siguientes documentos:

### Documento Nº 1.- MEMORIA

#### 1.1.- Memoria

- 1.1.1. Antecedentes
- 1.1.2. Objeto del Documento
- 1.1.3. Estado Actual
- 1.1.4. Estudio de Tráfico
- 1.1.5. Definición Geométrica de la solución adoptada
- 1.1.6. Estudio de Ruido
- 1.1.7. Seguridad y Salud
- 1.1.8. Gestión de Residuos
- 1.1.9. Plazo de Ejecución
- 1.1.10. Documentos de que consta el Proyecto
- 1.1.11. Conclusiones

### Documento Nº 2.- PLANOS

- 1.- Situación
- 2.- Estado Actual
- 3.- Emplazamiento
- 4.- Definición Geométrica





Asistencias Técnicas  
Proyectos - Direcciones de Obra - Asistencias Técnicas

**antonio GilRopero**

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

## 11. CONCLUSIONES

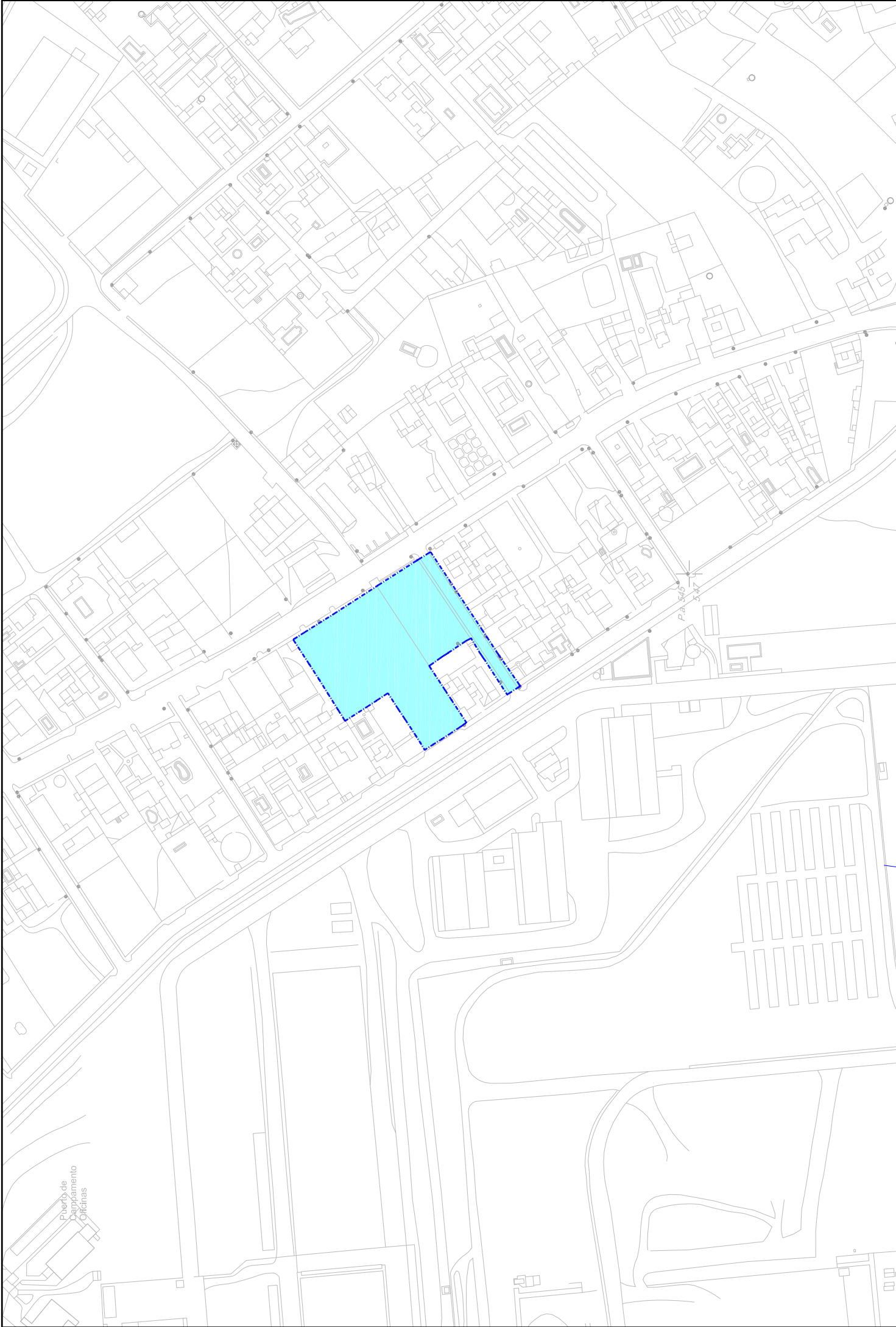
Las obras contenidas en el presente documento, NO definen con el suficiente alcance una obra completa, a nivel de Proyecto, entendiéndose por esta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra, todo ello de acuerdo con lo establecido en el Artículo 13.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Por consiguiente, con lo señalado en la presente Memoria y en los demás documentos que se acompañan se considera cumplimentada los requerimientos del **Ilustre Ayuntamiento de San Roque** y de la **Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento**, y por consiguiente subsana los aspectos necesarios para la Aprobación Definitiva del Estudio de Detalle del Área 015 – CA del PGOU de San Roque.

San Roque, Diciembre de 2.019  
El Autor del Proyecto

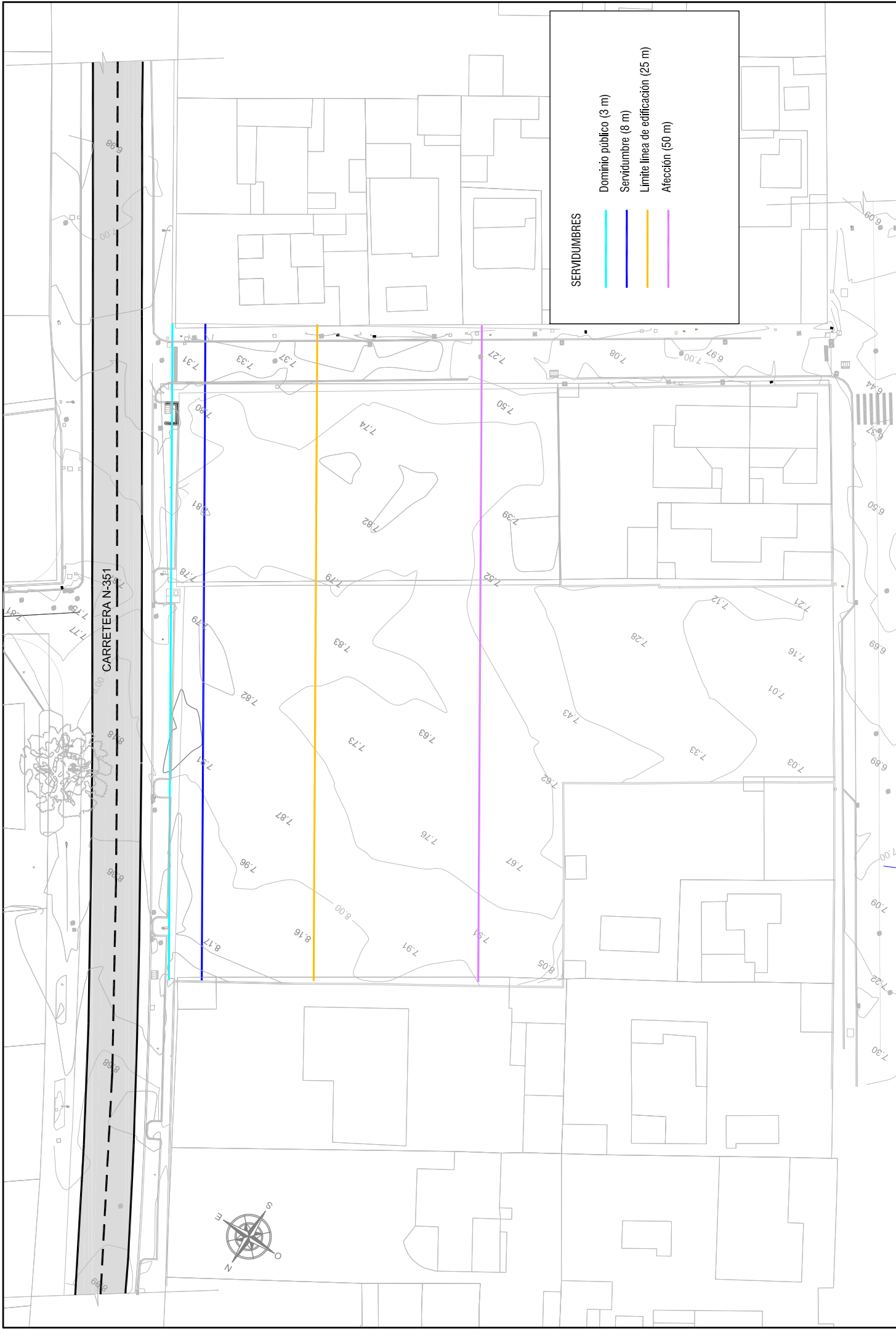
Fdo. Antonio Gil Ropero

DR. INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



Puerto de  
Campamento  
Oficinas

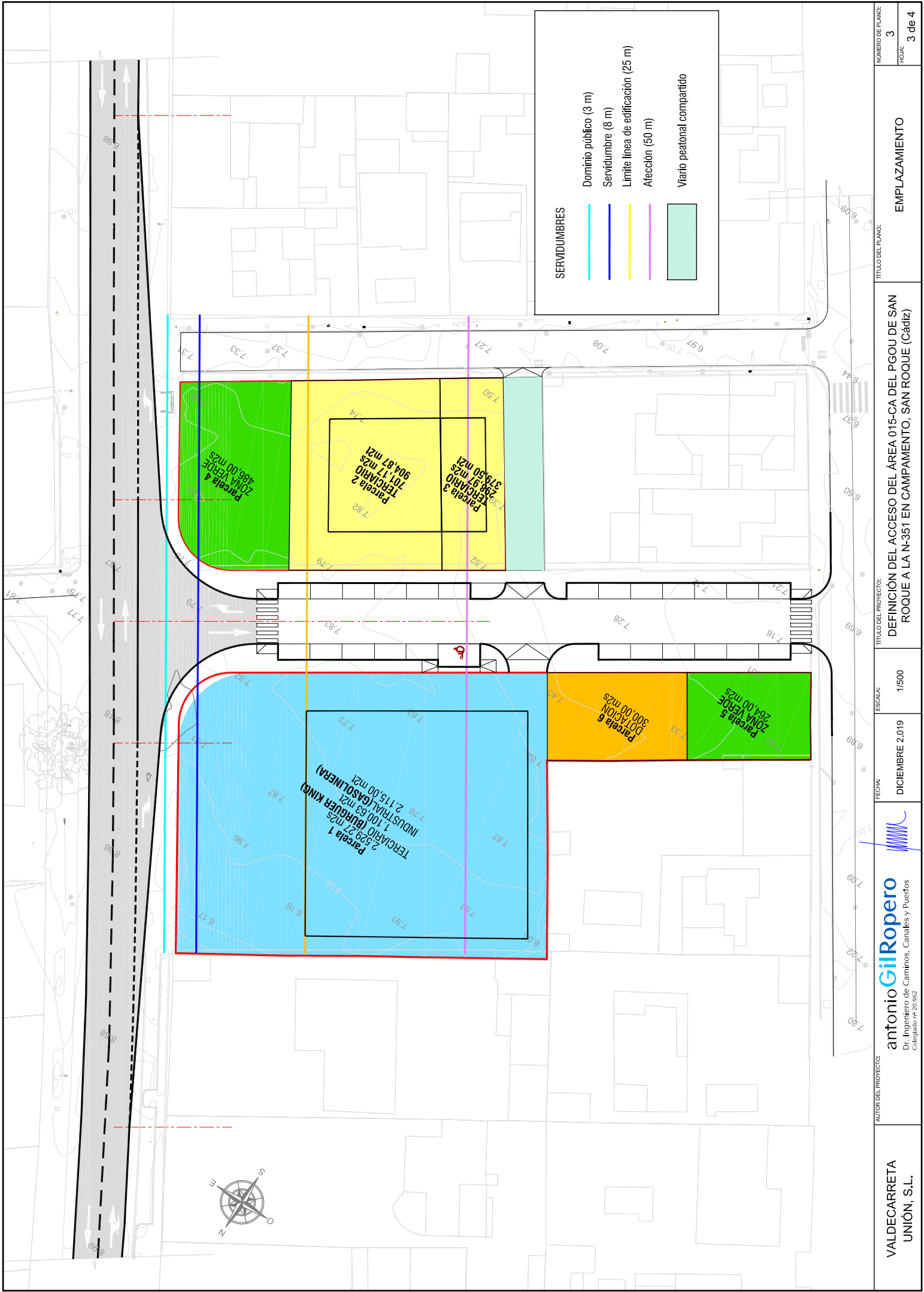
<b>VALDECARRETA UNIÓN, S.L.</b>	<b>antONIO GilRopero</b> Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 29.962		FECHA: DICIEMBRE 2,019	ESCALA: 1/500	TÍTULO DEL PROYECTO: DEFINICIÓN DEL ACCESO DEL ÁREA 015-CA DEL PGOU DE SAN ROQUE A LA N-351 EN CAMPAMENTO, SAN ROQUE (Cádiz)	TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN	NÚMERO DE PLANO: 1 HOJA: 1 de 4
-------------------------------------	--	--	---------------------------	------------------	--	--------------------------------	--



**SERVIDUMBRES**

- Dominio público (3 m)
- Servidumbre (8 m)
- Límite línea de edificación (25 m)
- Afección (50 m)

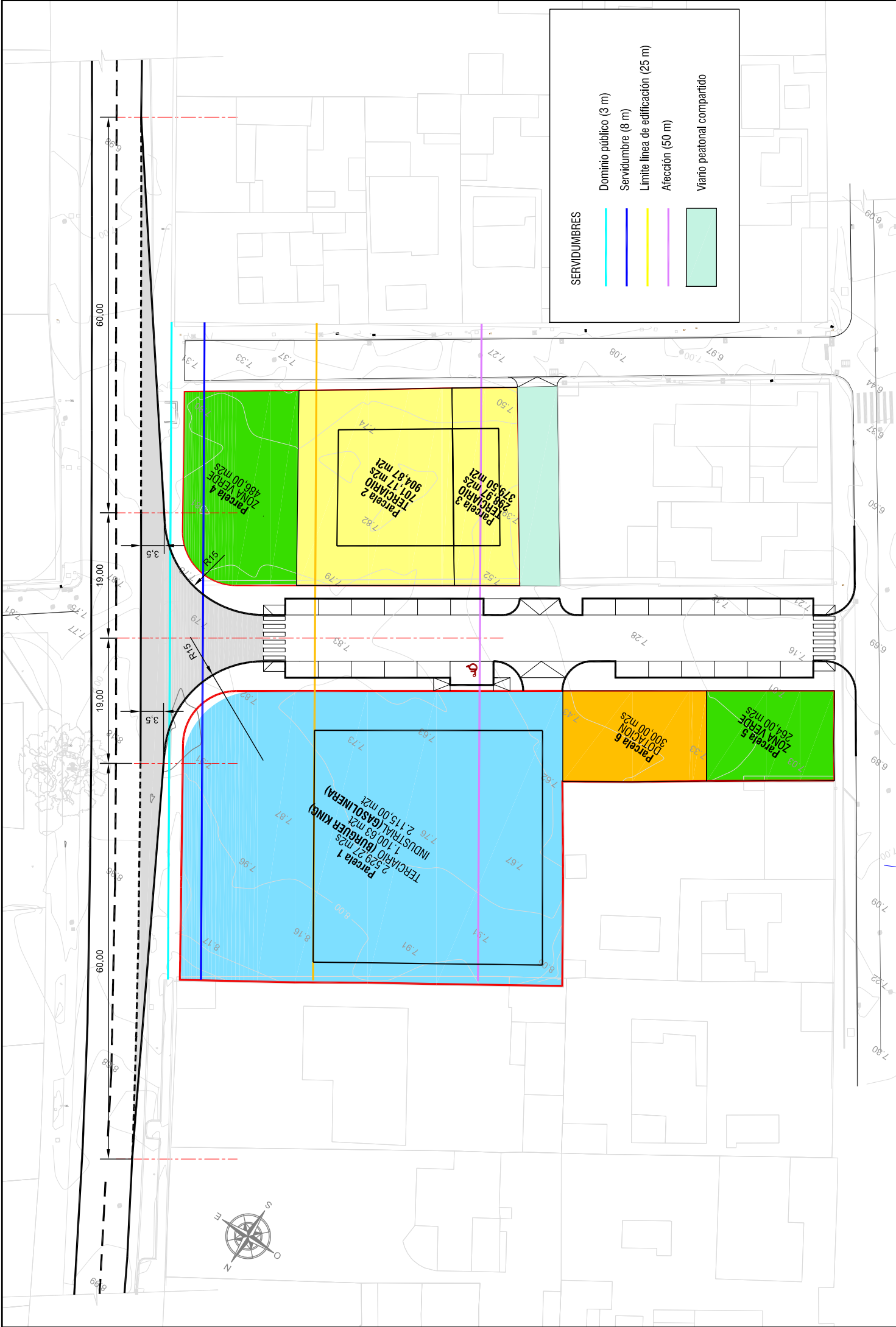
<b>VALDECARRETA UNIÓN, S.L.</b>	<b>antONIO GilRopero</b> Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 20.962	FECHA: <b>DICIEMBRE 2.019</b>	ESCALA: <b>1/500</b>	TÍTULO DEL PROYECTO: <b>DEFINICIÓN DEL ACCESO DEL ÁREA 015-CA DEL PGOU DE SAN ROQUE A LA N-351 EN CAMPAMENTO, SAN ROQUE (Cádiz)</b>	TÍTULO DEL PLANO: <b>ESTADO ACTUAL</b> NÚMERO DE PLANO: <b>2</b> HOJA: <b>2 de 4</b>
-------------------------------------	--	----------------------------------	-------------------------	--	---



**SERVIDUMBRES**

- Dominio público (3 m)
- Servidumbre (8 m)
- Límite línea de edificación (25 m)
- Afección (50 m)
- Vialio peatonal compartido

<b>VALDECARRETA UNIÓN, S.L.</b>	<b>antONIO GilRopero</b> Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado nº 20.962	FECHA: DICIEMBRE 2.019	ESCALA: 1/500	TÍTULO DEL PROYECTO: <b>DEFINICIÓN DEL ACCESO DEL ÁREA 015-CA DEL PGOU DE SAN ROQUE A LA N-351 EN CAMPAMENTO, SAN ROQUE (Cádiz)</b>	TÍTULO DEL PLANO: <b>EMPLAZAMIENTO</b>	NÚMERO DE PLANO: <b>3</b> FOJA: <b>3 de 4</b>
-------------------------------------	--	---------------------------	------------------	--	---	--



**SERVIDUMBRES**

<span style="color: cyan;">—</span>	Dominio público (3 m)
<span style="color: blue;">—</span>	Servidumbre (8 m)
<span style="color: yellow;">—</span>	Límite línea de edificación (25 m)
<span style="color: purple;">—</span>	Afecación (50 m)
<span style="background-color: lightgreen; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	Viario peatonal compartido

<b>VALDECARRETA UNIÓN, S.L.</b>	<b>antONIO GilRopero</b> Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos <small>Calificación nº 20.902</small>	FECHA: <b>DICIEMBRE 2.019</b>	ESCALA: <b>1/500</b>
TÍTULO DEL PROYECTO: <b>DEFINICIÓN DEL ACCESO DEL ÁREA 015-CA DEL PGOU DE SAN ROQUE A LA N-351 EN CAMPAMENTO, SAN ROQUE (Cádiz)</b>		TÍTULO DEL PLANO: <b>DEFINICIÓN GEOMÉTRICA</b>	
		NÚMERO DE PLANO: <b>4</b> HOJA: <b>4 de 4</b>	