ESTUDIO DE TRÁFICO DEL PLAN PARCIAL SECTOR UHI-8 - VILA-REAL

DICIEMBRE 2021

PROMOTOR:

PORCELANOSA Grupo

CONSULTOR:

OFICINA TECNICA TES

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1

2. OBJETO 1

3. CARACTERÍSTICAS DE LA UBICACIÓN 1

4. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL TRÁFICO EN EL ENTORNO 1

5. FUNCIONAMIENTO DE LA GLORIETA DE ENLACE EN EL AÑO HORIZONTE 7

6. TRÁFICO GENERADO POR LA NUEVA ACTUACIÓN 9

7. CONCLUSIONES 17

PLANO

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

ESTUDIO DE TRÁFICO

1. ANTECEDENTES

El presente estudio de tráfico se redacta con la finalidad de formar parte del contenido documental de un programa de actuación integrada que planifique y gestione, al amparo de la legislación urbanística vigente, la unidad de ejecución delimitada como sector UHI-8 del Plan Parcial - Vila-Real, en la provincia de Castellón.

2. OBJETO

La inclusión de este estudio de tráfico en la documentación que forma parte del Plan de Reforma Interior "Sector UHI-8" de Vila-Real, tiene como objetivos principales:

- Evaluar el incremento potencial de desplazamientos provocado por una nueva implantación en el territorio.
- Obtener los valores del tráfico considerando la situación actual y la futura, en el que se considere el tráfico generado por los usos que se pretenden desarrollar en el Sector UHI-8.
- Comprobar el dimensionamiento de los accesos (enlaces e intersecciones) de las nuevas actuaciones a las arterias principales de comunicación. La solución propuesta en el PRI incluye la conexión del Sector con la ronda suroeste, de reciente construcción, a través de la cual, se articula la conexión del Sector con la carretera N-340. En este estudio se comprueba la capacidad de la glorieta prevista en el enlace de la nueva Ronda Suroeste de Vila-Real con la N-340 y se plantean las actuaciones en el sistema viario necesarias, de forma que no se afecte negativamente a la N-340, debido al desarrollo del sector.

Todo ello se desarrollará en base a los datos de movilidad disponibles y a la extrapolación de experiencias similares.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA UBICACIÓN

El Sector UHI-8 se localiza al sur del núcleo urbano de Vila-Real. Linda al norte con la Ronda Suroeste (en construcción), al este con la carretera N-340, al sur con el cauce del Riu Sec, línea limítrofe con Les Alqueries, y al oeste con el Camí del Cabeçol y tiene una superficie de 231.910,68 m^2s.

4. DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL DEL TRÁFICO EN EL ENTORNO

Los viales que tendrán más afección por la nueva implantación del sector, debido a su proximidad y situación son:

Nombre	Recorrido	Titularidad	Red
N-340	Cádiz - Barcelona	Ministerio de Fomento	Estatal
Ronda Suroeste Vila-Real	Desde CV-20 a N-340	Generalitat Valenciana	Autonómica
Camí del Cabeçol	Les Alqueries-Camí de l'Assagador (Vila-Real)	Ayuntamiento de Vila-Real	Local

En 2021, con el objetivo de minimizar el tráfico de pesados que atraviesa el núcleo urbano de Vila-Real, la Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio terminó la

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

construcción de la 1º fase de la Ronda Suroeste de Vila-Real entre la CV-20 y la N-340, a excepción de la intersección tipo glorieta prevista para el enlace con la N-340, que formará parte de otra fase.



Esta futura conexión debe garantizar el correcto funcionamiento de la glorieta y, con ello, de la Ronda y de la N-340 y requiere autorización por parte del Ministerio de Fomento, por lo que el presente estudio de tráfico ha tenido en cuenta esta futura glorieta, justificando el correcto funcionamiento de la Ronda y de la Nacional.

En cuanto al Camí del Cabeçol, la actuación pretende ampliarlo para dotarlo de mayor capacidad y conectarlo con la Ronda Suroeste. Según el proyecto de la Ronda, el acceso del Sector a la misma se realizaría a través de un camino auxiliar paralelo a la misma conectado a la glorieta previa a la de enlace con la N-340, liberando así a esta última de gran parte del tráfico generado por el Sector UHI-8 *(ver plano nº 1)*.

En este estudio de tráfico se definirán los siguientes aspectos:

- Tráfico de la situación con glorieta, sin desarrollo del Sector UHI-8.
- Previsión de la demanda de tráfico, como consecuencia del desarrollo del sector previsto.
- Estudio de capacidad de la glorieta incluyendo el tráfico generado por el nuevo sector.

En el presente estudio se ha seguido las recomendaciones de la Nota de Servicio 5/2014 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras.

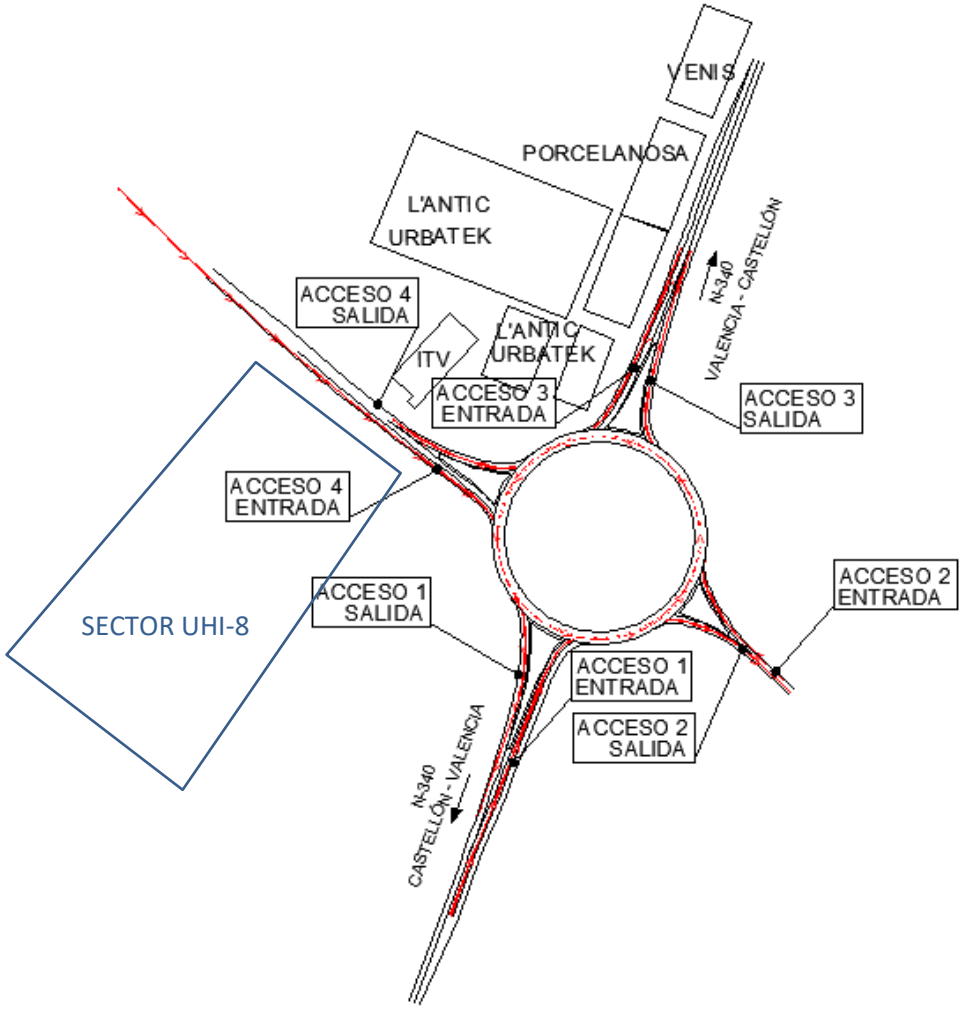
4.1. INTENSIDADES DE TRÁFICO

En el proyecto de construcción de la Ronda Suroeste de Vila-Real, se diseñó la glorieta de enlace con la N-340, en base al tráfico previsto para el año de puesta en funcionamiento de la Ronda y para el año horizonte.

Las IMD del proyecto se obtuvieron para la apertura de la ronda en 2020. Debido a la paralización del tráfico por la pandemia de COVID-19, el tráfico, a punto de iniciar el 2022, es inferior al previsto en proyecto para 2020.

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

Por lo tanto, consideraremos los resultados de las IMD previstas en dicho proyecto, como datos de partida para el cálculo de la afección del tráfico generado por la nueva actuación en el Sector UHI-8.



El tráfico considerado en cada uno de los accesos de la glorieta, sin considerar el desarrollo del Sector UHI-8, es el siguiente:

AÑO DE PUESTA EN SERVICIO DE LA GLORIETA

ACCESO 1 ENTRADA: IMD= 11.271, FORMADO POR:

- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A **URBATEK-ANTIC** DESDE EL SUR=100+11 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A **PORCELANOSA** DESDE EL SUR=200+22 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A **VENIS** DESDE EL SUR=101+11 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A LA **ITV** DESDE EL SUR=100 vh/día

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en https://seuelectronica.vila-real.es (CSV: 14616661437157443240)

- VEHÍCULOS PESADOS QUE SE DIRIGEN A LA CV-20 DESDE EL SUR (UN 70% DESDE VALENCIA SEGÚN DATOS EMPRESAS CV-20) =575 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A VILA-REAL =50% del tráfico restante =5.971 vh/día
- VEHÍCULOS QUE CONTINÚAN HACIA EL NORTE (ALMASSORA, CASTELLÓN) = 70% del restante 50% = 4.180 vh/día

ACCESO 1 SALIDA: IMD= 11.271, FORMADO POR:

- VEHÍCULOS QUE SALEN DE **URBATEK-ANTIC** POR LA ROTONDA HACIA N-340 (SUR)=100+11 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SALEN DE **PORCELANOSA** HACIA N-340 (SUR)=200+22 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SALEN DE **VENIS** HACIA N-340 (SUR)=101+11 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SALEN DE LA **ITV** POR LA ROTONDA HACIA N-340 (SUR)=100 vh/día
- VEHÍCULOS PESADOS QUE PROVENIENTES DE LA CV-20 SE DIRIGEN A LA N-340 (SUR) UTILIZAN LA RONDA (ANTES POR EL CENTRO DE VILA-REAL) =.575 vh/día
- VEHÍCULOS QUE DESDE VILA-REAL SE DIRIGEN A LA N-340 (SUR) = =5.971 vh/día
- VEHÍCULOS QUE VIENEN DESDE EL NORTE (ALMASSORA, CASTELLÓN) POR LA N-340 = 4.180 vh/día

ACCESO 2 ENTRADA Y SALIDA IMD= 25

- VEHÍCULOS QUE ENTRAN AL CAMINO Y SALEN CRUZANDO LA N-340 HACIA LA RONDA

ACCESO 3 ENTRADA: IMD= 8.092, FORMADO POR:

- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A **URBATEK-ANTIC** DESDE EL NORTE=603+33 vh/día
- DE LOS VEHÍCULOS LIGEROS QUE DESDE VILA-REAL ACCEDEN A **URBATEK-ANTIC** POR LA N-340 (50%), UNA VEZ CONSTRUIDA LA RONDA LO HARÁN POR LA RONDA, DESCARGANDO LA ÚLTIMA ROTONDA Y LA N-340=-503 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A **LA ITV** DESDE EL NORTE =213 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN AL SUR Y SALEN DE **PORCELANOSA** =200+22 vh/día.
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN AL SUR Y SALEN DE **VENIS** =101+11 vh/día.
- VEHÍCULOS PESADOS QUE SE DIRIGEN A LA CV-20 DESDE EL NORTE (ANTES ACCEDÍAN POR EL INTERIOR DE VILA-REAL Y AHORA LO HARÁN POR LA RONDA 30% DE LOS PESADOS DE LA CV-20). = 247 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN AL SUR DE LA N-340 PROVENIENTES DE VILA-REAL (EL 50% LO HARÁN POR LA RONDA Y EL 50% POR LOS ENLACES EXISTENTE DE VILA-REAL SUR – CENTRO Y NORTE) = 2.985 vh/día
- VEHÍCULOS QUE CONTINÚAN HACIA EL SUR PROVENIENTES DEL NORTE (ALMASSORA, CASTELLÓN, PUERTO) =4.180 vh/día

ACCESO 3 SALIDA: IMD= 7.412, FORMADO POR:

- VEHÍCULOS PESADOS QUE SE DIRIGEN A CASTELLÓN DESDE LA CV-20 POR LA RONDA (ANTES LO HACÍAN POR EL INTERIOR DE VILA-REAL) = 247 vh/día.

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A VILA-REAL DESDE EL SUR Y ENTRAN POR LOS ENLACES DE LA N-340 VILA-REAL SUR, CENTRO O NORTE= 2.985 vh/día
- VEHÍCULOS QUE CONTINÚAN HACIA EL NORTE POR LA N-340 (ALMASSORA, CASTELLÓN) DESDE EL SUR =4.180 vh/día

ACCESO 4 ENTRADA: IMD=4.044 FORMADO POR:

- VEHÍCULOS QUE SALEN DE **URBATEK-ANTIC** HACIA N-340 (SUR)=100+11 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SALEN DE LA **ITV** HACIA N-340 (SUR)=100 vh/día
- VEHÍCULOS PESADOS QUE POR LA RONDA ACCEDEN A N-340 (SUR) DESDE LA CV-20 (EN LUGAR DE POR LA CV-10). EL 70% DE LOS PESADOS DE LA CV-20 = 575 vh/día
- VEHÍCULOS PESADOS QUE POR LA RONDA ACCEDEN A N-340 (NORTE) DESDE LA CV-20 (ANTERIORMENTE POR VILA-REAL), EL 30% DE LOS PESADOS DE LA CV-20 = 247 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A VILA-REAL POR LA RONDA DESDE LA N-340 (SUR) (EL 50% DE LOS QUE ACCEDEN A VILA-REAL) = 2.986 vh/día
- VEHÍCULOS QUE DE LA RONDA ACCEDEN AL CAMINO=25 vh/día

ACCESO 4 SALIDA: IMD= 4.724, FORMADO POR:

- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A **URBATEK-ANTIC** DESDE EL SUR (GIRO A IZQUIERDA) =100+11 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A **URBATEK-ANTIC** DESDE EL NORTE=603+33 vh/día
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A **LA ITV** DESDE EL NORTE=213 vh/día.
- VEHÍCULOS QUE SE DIRIGEN A LA **ITV** DESDE EL SUR (GIRO A IZQUIERDA) =100 vh/día
- VEHÍCULOS PESADOS QUE POR LA RONDA ACCEDEN A LA CV-20 DESDE N-340 SUR. EL 70% DE LOS PESADOS DE LA CV-20 = 575 vh/día.
- VEHÍCULOS PESADOS QUE POR LA RONDA ACCEDEN A LA CV-20 DESDE N-340 NORTE. EL 30% DE LOS PESADOS DE LA CV-20 = 247 vh/día.
- VEHÍCULOS QUE POR LA RONDA ACCEDEN A VILA-REAL DESDE LA N-340 SUR (50% DE LOS QUE ACCEDEN A VILAR-REAL) =2.986 vh/día.
- VEHÍCULOS QUE DESDE LA N-340 SUR ACCEDEN A **PORCELANOSA POR LA RONDA=**200+22 vh/día.
- VEHÍCULOS QUE DESDE LA N-340 SUR ACCEDEN A **VENIS POR LA RONDA=**101+11 vh/día.
- VEHÍCULOS QUE ACCEDEN A LA RONDA DESDE EL CAMINO ENFRENTADO =25 vh/día.
- LOS VEHÍCULOS QUE DESDE VILA-REAL ACCEDEN A URBATEK, ANTES DE LA RONDA LO HACÍAN POR LA N-340 Y AHORA LO HARÁN POR LA RONDA, DESCARGANDO LA ÚLTIMA ROTONDA. =-503 vh/día

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

Resumiendo:

	IMD (vh/día)	
Acceso 1	veh entrada	11.271
	veh salida	11.271
Acceso 2	veh entrada	25
	veh salida	25
Acceso 3	veh entrada	8.092
	veh salida	7.412
Acceso 4	veh entrada	4.044
	veh salida	4.724

4.2. PROGNOSIS DEL TRÁFICO:

Para analizar la evolución del tráfico vamos a considerar un período de estudio de 20 años, intervalo de años habitual en este tipo de estudios.

Consideraremos el año 2022 como el año de puesta en servicio de la ronda con el enlace, así como el año de funcionamiento del nuevo Sector UHI-8. Se calculará el nivel de servicio del enlace de la glorieta hasta el año 2042.

Para llevar a cabo el estudio del tráfico futuro, se considera como hipótesis de crecimiento las habitualmente utilizadas por la Dirección General de Carreteras para estudios y proyectos similares. De este modo, se aplicará la tasa de crecimiento que se indica a continuación:

- Período 2017- en adelante: 1,44 % Anual acumulativo.

Obteniendo así la siguiente tabla:

Acceso 1 (ent y sal)		Acceso 2 (ent y sal)		Acceso 3 (entrada)		Acceso 3 (salida)		Acceso 4 (entrada)		Acceso 4 (salida)	
2022	**11.271**	**2022**	**25**	**2022**	**8.092**	**2022**	**7.412**	**2022**	**4.044**	**2022**	**4.724**
2023	11.433	2023	25	2023	8.209	2023	7.519	2023	4.102	2023	4.792
2024	11.598	2024	26	2024	8.327	2024	7.627	2024	4.161	2024	4.861
2025	11.765	2025	26	2025	8.447	2025	7.737	2025	4.221	2025	4.931
2026	11.934	2026	26	2026	8.568	2026	7.848	2026	4.282	2026	5.002
2027	12.106	2027	27	2027	8.692	2027	7.961	2027	4.344	2027	5.074
2028	12.281	2028	27	2028	8.817	2028	8.076	2028	4.406	2028	5.147
2029	12.457	2029	28	2029	8.944	2029	8.192	2029	4.470	2029	5.221
2030	12.637	2030	28	2030	9.073	2030	8.310	2030	4.534	2030	5.296
2031	12.819	2031	28	2031	9.203	2031	8.430	2031	4.599	2031	5.373
2032	13.003	2032	29	2032	9.336	2032	8.551	2032	4.666	2032	5.450
2033	13.191	2033	29	2033	9.470	2033	8.674	2033	4.733	2033	5.529
2034	13.381	2034	30	2034	9.607	2034	8.799	2034	4.801	2034	5.608
2035	13.573	2035	30	2035	9.745	2035	8.926	2035	4.870	2035	5.689
2036	13.769	2036	31	2036	9.885	2036	9.055	2036	4.940	2036	5.771
2037	13.967	2037	31	2037	10.028	2037	9.185	2037	5.011	2037	5.854

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

2038	14.168	2038	31	2038	10.172	2038	9.317	2038	5.083	2038	5.938
2039	14.372	2039	32	2039	10.318	2039	9.451	2039	5.157	2039	6.024
2040	14.579	2040	32	2040	10.467	2040	9.587	2040	5.231	2040	6.110
2041	14.789	2041	33	2041	10.618	2041	9.725	2041	5.306	2041	6.198
2042	**15.002**	**2042**	**33**	**2042**	**10.771**	**2042**	**9.866**	**2042**	**5.383**	**2042**	**6.288**

5. FUNCIONAMIENTO DE LA GLORIETA DE ENLACE EN EL AÑO HORIZONTE

5.1 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA GLORIETA

En el proyecto de construcción de la Ronda Suroeste se realizaba un estudio de Capacidad de la glorieta sobre la N-340, siguiendo el método determinístico propuesto en las “Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras” del 2014, basado en el cálculo de la capacidad y la demora y adoptado por el Ministerio de Fomento. En el presente estudio se añadirá el tráfico generado por el desarrollo del Sector UHI-8 y se comprobará el funcionamiento de la glorieta en el año de implantación del mismo y en el año horizonte.

La capacidad de cualquier acceso a una glorieta depende de las características geométricas de ese acceso y de la intensidad del tráfico en la calzada anular. La fórmula para el cálculo de esa capacidad es de la forma:

$$Qe = F – f * Qc$$

Donde:

Qe = Capacidad del acceso (veh/hora)
Qc = Intensidad de tráfico en la calzada anular frente al acceso (veh/hora)
F,f = Parámetros que dependen del trazado de las vías de accesos y de la calzada anular.

La intensidad de la calzada anular se obtiene a partir de los datos del tráfico de entrada en cada uno de los accesos y su distribución entre las distintas salidas, representados en la correspondiente matriz origen-destino.

Se trata de un método iterativo desarrollado en un software. Los resultados de la capacidad obtenidos serán:

N.Servicio	Adecuado	Saturado	Congestión
Xsat	0,85	0,85 - 1	1

5.2. CÁLCULO DE LA DEMORA

Una vez calculado el nivel de servicio se procede a calcular la demora en la glorieta.

Para el cálculo de la demora en las glorietas se consideran dos factores: la demora por cola y la demora geométrica, siendo la demora media la suma de las dos.

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

Una vez obtenida la demora total de cada acceso, el Manual de Capacidad establece los niveles de servicio en función de una serie de intervalos de tiempo de la demora. Así se refleja en el siguiente cuadro la equivalencia:

NIVEL DE SERVICIO EN GLORIETAS	
Nivel de servicio	**Demora media (s/veh.)**
A	<=10
B	>10 - 15
C	>15 - 25
D	>25 - 35
E	>35 - 50
F	>50 Demanda excede la capacidad

DEMORA POR COLA:

Así, utilizando los valores de intensidades horarias y de capacidad de cada acceso, se puede determinar el valor de la demora media, empleando la siguiente fórmula:

$$D = \frac{3600}{Q_e} + 900 \, . \, T_f \, . \left(x - 1 + \left((x-1)^2 + \frac{8 \, . \, K_d . x}{Q_e . T_f} \right)^{0,5} \right)$$

Donde:

D = Demora media en el acceso (segundos).
Q_e = Capacidad del acceso (vehículos/hora).
K_d = Parámetro de sobreflujo = 1
T_f = Duración del análisis (horas)
x = Grado de saturación que se calcula como cociente entre el flujo de llegada y la capacidad de la entrada.

DEMORA GEOMÉTRICA:

El término "demora geométrica" describe el tiempo adicional requerido por los vehículos al tener que reducir su velocidad de viaje para “negociar” la intersección. Los principales factores que afectan la demora geométrica son:

- distancia adicional de viaje comparada con la alternativa de ausencia de intersección.
- disminución de la velocidad que se produce entre el acceso y la salida de la intersección y en sus secciones internas.

La demora geométrica se obtiene de la fórmula:

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en https://seuelectronica.vila-real.es (CSV: 14616661437157443240)

$$D_G = P_S \cdot D_S + (1 - P_S) \cdot D_U$$

Dónde:

P_S: Proporción de vehículos detenidos (en tanto por uno).

D_S: Demora geométrica de vehículos detenidos.

D_U: Demora geométrica de vehículos que no necesitan detenerse.

D_G: Demora geométrica media.

Para una velocidad de aproximación de 60 km/h, una velocidad de negociación en la glorieta de 40 km/h y en función de la distancia alrededor de la glorieta, se obtienen los valores de Ds y Du.

Du= 8 s
Ds=10 s

Con estos parámetros, según el porcentaje de vehículos detenidos, la demora geométrica varía entre 8 y 10 s.

En el siguiente apartado se determina el tráfico generado por la implantación del Sector UHI-8 y, a partir del método descrito, se comprueba el funcionamiento de la glorieta y su capacidad de absorción del tráfico actual más el generado por el sector.

6. TRÁFICO GENERADO POR LA NUEVA ACTUACIÓN

El programa de actuación integrada “UHI-8” establece la ordenación urbanística de la parcela de 231.910,68 m^2 de la siguiente manera:

1. Superficie del sector……..……231.910,68 m2s
2. Afección N-340…….....3.649,98 m2s
3. Superficie computable del sector (1-2)……..…… 228.260,70 m2s
4. Edificabilidad total…….....114.194,50 m2t
5. Índice de edificabilidad bruta (4/3)…….....0,5003 m2t/m2s
6. Suelo urbano incluido en el sector……..…….44.558,03 m2s
7. Suelo reclasificado (1 - 6)……..187.352,65 m2s
8. Índice de edificabilidad neta suelo urbano según PGOU.....0,85 m2t/m2s
9. Edificabilidad patrimonializada del suelo urbano (6 x 8)…….....37.874,33 m2t
10. Edificabilidad no patrimonializada, (4 - 9)…….....… 76.320,17 m2t
11. Aprovechamiento subjetivo de los propietarios del suelo reclasificado..... 0,9 x AT
12. Aprovechamiento subjetivo (0,90 x 10)……..……..68.688,15 m2t
13. Excedente de aprovechamiento (10 – 12)…….……... 7.632,02 m2t

Y según los siguientes usos del suelo:

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en https://seuelectronica.vila-real.es (CSV: 14616661437157443240)

Ordenación urbanística del Sector UHI-8			Superficie m²s
Suelo urbano industrial		ZND-IN	163.135,00
Suelo dotacional red primaria/secundaria	Red viaria	SCV – viario de tránsito	24.056,46
		SCA - aparcamiento	11.709,50
	Zonas verdes	SVJ-SVA - jardines	22.623,52
	Equipamientos	PQI-1 canal de desagüe	10.386,20
		SQI - centro de transformación	40,00
Superficie del Sector			**231.910,68**

En función de la edificabilidad total, se obtiene una **superficie de ZND-IN de 114.194,50 m²t**.

Esto significa que la actuación concentrará un incremento de usuarios que afectarán a la movilidad de la zona.

6.1. HIPÓTESIS DE TRABAJO Y CRITERIOS DE ESTUDIO

Dentro de las diferentes posibilidades de estudio, se ha considerado la opción más desfavorable, quedándonos de esta manera del lado de la seguridad.

Al tratarse de una zona industrial y aislada del centro urbano, el escenario más desfavorable corresponde al estudio de un día laborable medio de invierno, debido a que corresponde con un periodo de tiempo donde se produce mayor flujo circulatorio, tanto de vehículos ligeros como de pesados.

Por la misma razón, la zona de equipamientos y las zonas verdes no se considerarán generadoras de viajes, ya que su afección fuera del sector será mínima o nula.

6.2. DESPLAZAMIENTOS GENERADOS

Los viajes generados en el presente estudio se han calculado utilizando unas ratios mínimas de viajes generados/día para las diferentes actividades y usos de suelo presentes en la actuación.

Los valores de dichas ratios los establece el *Decreto 344/2006, de 19 de setiembre, de regulación de los estudios de evaluación de la movilidad generada de la Generalitat de Catalunya*, la cual ha regulado los contenidos mínimos para este tipo de estudios, que son mostrados a continuación:

Viajes generados/día	
Uso de vivienda	*Valor más grande de los siguientes: 7 viajes/vivienda o 3 viajes/persona*
Uso residencial	*10 viajes/100 m2 de techo*
Uso comercial	*50 viajes/100 m2 de techo*
Uso de oficinas	*15 viajes/100 m2 de techo*
Uso industrial	*5 viajes/100 m2 de techo*
Equipamientos	*20 viajes/100 m2 de techo*
Zonas verdes	*5 viajes/100 m2 de suelo*

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

Aplicando estas ratios a las superficies de la actuación prevista, obtenemos el total de viajes que se generarán:

Denominación Parcela	Uso de la parcela	Superficie de suelo (m2s)	Superficie de techo (m2t)	Viajes generados
ZND-IN	Industrial	163.135,00	114.194,50	**5.710**
QI	Equipamientos	14.386,20		**0**
SVA/SVJ	Zona Verde	22.623,52		**0**
Total desplazamientos generados				**5.710**

Al tratarse de un sector industrial, los equipamientos y las zonas verdes no las consideraremos generadores de viajes.

6.3. DISTRIBUCIÓN MODAL Y TEMPORAL

Según datos aportados por el Grupo Porcelanosa, actualmente, la procedencia de los vehículos es de un 90% desde Castellón y un 10% desde Valencia y consideran la misma procedencia para el nuevo Sector, de los cuales, un 95% son motorizados y un 5% son bicicletas.

Así pues, la distribución de viajes generados queda como sigue:

1. Día medio laborable

Denominación Parcela	Uso de la parcela	Desplazamientos generados por usos	Vehículo privado	Transporte público	Bici	Total
ZND-IN	Industrial	5.710	5.424	0	285	**5.710**
Q	Equipamientos	0	0	0	0	**0**
VP/VJ	Zona Verde	0	0	0	0	**0**
Total desplazamientos generados		**5.710**	5.424	0	285	**5.710**

6.4. ITINERARIOS

Los itinerarios previstos más habituales que seguirán los usuarios de la actuación son los siguientes, en base a los datos aportados por el Grupo Porcelanosa:

Vehículos privados (ligeros y pesados):

- Sentido Castellón, 90% de los viajes (4.882 veh), de los cuales el 80% (3.906 veh) circularán por la Ronda y el 20% (976 veh) por la N-340.
- Sentido València, 10% de los viajes (542 veh), por la N-340.

Los 3.906 vehículos generados que circularán por la Ronda conectarán con el Sector UHI-8 a través de la glorieta anterior a la de enlace con la N-340, por lo que no necesitarán utilizar esta última.

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

Bicis:

La nueva Ronda dispone de carril bici, por lo que se considera que el 100% de los viajes en bicicleta accederán por este vial (285 bicis).

6.5. IMPACTO SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL

En el punto 4 veíamos el número de vehículos que circulan por día en los principales viales del entorno y su distribución direccional.

Según los itinerarios más probables de vehículos, podemos obtener el aumento de circulación que afectará a cada vial tras la implantación del nuevo sector y con ello a la glorieta de enlace.

Resultados sobre la glorieta:

En la siguiente tabla observamos las IMD del año de puesta en servicio de la Ronda con la glorieta de enlace, sin considerar el desarrollo del Sector UHI-8 (2022), del mismo año incluyendo el Sector y del año horizonte (2042):

IMD (vh/día)

		2022	UHI-8	2022 + UHI-8	2042
Acceso 1	veh entrada	11.271	543	11.814	15.545
	veh salida	11.271	543	11.814	15.545
Acceso 2	veh entrada	25	0	25	33
	veh salida	25	0	25	33
Acceso 3	veh entrada	8.092	976	9.068	11.747
	veh salida	7.412	976	8.388	10.842
Acceso 4	veh entrada	4.044	1.519	5.563	6.902
	veh salida	4.724	1.519	6.243	7.807

Con estos datos, se realiza la conversión a vehículos equivalentes considerando los factores que, para glorietas, realiza la FHWA (Federal Highway Administration).

Exhibit 4-1. Conversion factors for passenger car equivalents (pce).

Vehicle Type	Passenger Car Equivalent (pce)
Car	1.0
Single-unit truck or bus	1.5
Truck with trailer	2.0
Bicycle or motorcycle	0.5

Source: (6), (7)

Con todo ello, las IMD en cada uno de los accesos resultan:

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en https://seuelectronica.vila-real.es (CSV: 14616661437157443240)

IMD (vh eq)

		2022	2022 + UHI-8	2042
Acceso 1	veh entrada	11.976	12.553	16.517
	veh salida	11.976	12.553	16.517
Acceso 2	veh entrada	25	25	33
	veh salida	25	25	33
Acceso 3	veh entrada	8.528	9.557	12.380
	veh salida	7.815	8.844	11.431
Acceso 4	veh entrada	4.576	6.295	7.810
	veh salida	5.289	7.008	8.758

A partir de estos datos, calcularemos las matrices *origen – destino* de cada uno de los accesos (incluyendo el sector) para los años 2022 y 2042:

O-D IMD eq (2022+UHI-8)

	Acceso 1	Acceso 2	Acceso 3	Acceso 4	entradas
Acceso 1	0	0	6.967	5.586	12.553
Acceso 2	0	0	0	25	25
Acceso 3	8160	0	0	1397	9.557
Acceso 4	4393	25	1877	0	6.295
salidas	12.553	25	8.844	7.008	28.429

O-D IMD eq (2042)

	Acceso 1	Acceso 2	Acceso 3	Acceso 4	entradas
Acceso 1	0	0	9.427	7.090	16.517
Acceso 2	0	0	0	25	33
Acceso 3	10.736	0	0	1.644	12.380
Acceso 4	5.781	25	2.004	0	7.810
salidas	16.517	33	11.431	8.758	36.740

A los efectos del cálculo de capacidades y niveles de servicio se considera como intensidad de hora punta (IHP) el valor de la intensidad superada en 100 horas del año (IH100).

En este caso se toman los datos de la estación CS-5-1, estación primaria situada en el PK 962+880, en Alquerías del Niño Perdido:

IMD TOTAL	21.490
IMD H100	2.173
IH 100	**10,11%**

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

A continuación, se calculan las intensidades horarias:

O-D IH eq (2022+UHI-8)

	Acceso 1	Acceso 2	Acceso 3	Acceso 4	Ie
Acceso 1	0	0	705	565	1.270
Acceso 2	0	0	0	3	3
Acceso 3	826	0	0	141	967
Acceso 4	444	3	190	0	637
Is	1.270	3	894	709	**2875**

O-D IH eq (2042)

	Acceso 1	Acceso 2	Acceso 3	Acceso 4	Ie
Acceso 1	0	0	943	709	1.652
Acceso 2	0	0	0	3	3
Acceso 3	1.074	0	0	164	1.238
Acceso 4	578	3	200	0	781
Is	1.652	3	1.143	876	**3.673**

A partir de las intensidades horarias y los parámetros geométricos de dimensionamiento de la glorieta, obtendremos la capacidad de la glorieta para cada uno de los años, aplicando el método de análisis descrito en el apartado 5 del presente estudio:

Entrada	v (m)	e (m)	l (m)	fi (g)	r (m)	D (m)	s	x	k	t	F	f
1	3,50	7,00	89,00	40,0	20,0	136,0	0,06	6,61	0,97	1,00	1.948	0,47
2	2,50	4,00	35,00	28,0	20,0	136,0	0,07	3,82	1,02	1,00	1.180	0,38
3	3,50	7,00	92,00	40,0	20,0	136,0	0,06	6,62	0,97	1,00	1.952	0,47
4	3,50	7,00	110,00	23,0	20,0	136,0	0,05	6,68	1,04	1,00	2.101	0,51

La capacidad de entrada Qe y circulante Qc se corresponden con la situación de tráfico definida por la matriz de origen/destino Qe = F - f *Qc

El tráfico que circula en el anillo Qc, para cada una de las entradas, se obtiene como:

$$Qc1=IH_{11}+IH_{21}+IH_{22}+IH_{31}+IH_{32}+IH_{33}$$

$$Qc2=IH_{33}+IH_{43}+IH_{44}+IH_{11}+IH_{14}+IH_{13}$$

$$Qc3=IH_{44}+IH_{11}+IH_{14}+IH_{22}+IH_{21}+IH_{24}$$

$$Qc4=IH_{11}+IH_{21}+IH_{22}+IH_{31}+IH_{32}+IH_{33}$$

Resultando:

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

2022 +UHI-8	Qc	Qe
Acceso 1	192	1.857
Acceso 2	1.459	629
Acceso 3	567	1.682
Acceso 4	826	1.680

2042	Qc	Qe
Acceso 1	203	1.852
Acceso 2	1.852	480
Acceso 3	711	1.614
Acceso 4	1.074	1.554

Con estos datos y con la intensidad de entrada de cada acceso (Ie), obtendremos el Nivel de Saturación de cada uno de ellos:

N.Servicio	Adecuado	Saturado	Congestión
Xsat	0,85	0,85 - 1	1

2022 +UHI-8	Ie	Isat (Ie/Qe)	Nivel Saturación
Acceso 1	1.270	0,68	Adecuado
Acceso 2	3	0,00	Adecuado
Acceso 3	967	0,57	Adecuado
Acceso 4	637	0,38	Adecuado

2042	Ie	Isat (Ie/Qe)	Nivel Saturación
Acceso 1	1.652	0,89	Saturado
Acceso 2	3	0,01	Adecuado
Acceso 3	1.238	0,77	Adecuado
Acceso 4	781	0,50	Adecuado

Podemos observar que el diseño de la glorieta funciona correctamente siendo capaz de absorber el tráfico generado por el desarrollo del Sector UHI-8 hasta el año horizonte, en el cual, todas las entradas funcionarán correctamente a excepción de la entrada del acceso 1 (norte) que se saturará levemente en hora punta.

Para obtener el Nivel de Servicio de la glorieta calcularemos las demoras por cola y geométrica.

Nivel de servicio	Demora media (s)
A	0 - 10
B	10 - 15
C	15 - 25
D	25 - 35
E	35 - 50
F	> 50

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

Las demoras medias, considerando los dos carriles en la entrada a las bocas, que se obtienen en los años calculados, son las que se muestran a continuación:

AÑO 2022 +UHI-8

Datos para acceso 1:			
Capacidad de entrada (veh.equiv/h)	Qe	1.857	
Duración del análisis(h)	Tf	0,25	
Grado de saturación	x	0,68	
Parámetro de superflujo	Kd	1	
DEMORA		6,01	**16,01**
NIVEL DE SERVICIO			**C**
Datos para acceso 2:			
Capacidad de entrada (veh.equiv/h)	Qe	629	
Duración del análisis(h)	Tf	0,25	
Grado de saturación	x	0,00	
Parámetro de superflujo	Kd	1	
DEMORA		5,75	**15,75**
NIVEL DE SERVICIO			**C**
Datos para acceso 3:			
Capacidad de entrada (veh.equiv/h)	Qe	1.682	
Duración del análisis(h)	Tf	0,25	
Grado de saturación	x	0,57	
Parámetro de superflujo	Kd	1	
DEMORA		4,99	**14,99**
NIVEL DE SERVICIO			**B**
Datos para acceso 4:			
Capacidad de entrada (veh.equiv/h)	Qe	1.680	
Duración del análisis(h)	Tf	0,25	
Grado de saturación	x	0,38	
Parámetro de superflujo	Kd	1	
DEMORA		3,44	**13,44**
NIVEL DE SERVICIO			**B**

AÑO 2042

Datos para acceso 1:			
Capacidad de entrada (veh.equiv/h)	Qe	1.852	
Duración del análisis(h)	Tf	0,25	
Grado de saturación	x	0,89	
Parámetro de superflujo	Kd	1	
DEMORA		14,65	**24,65**
NIVEL DE SERVICIO			**C**
Datos para acceso 2:			
Capacidad de entrada (veh.equiv/h)	Qe	480	
Duración del análisis(h)	Tf	0,25	
Grado de saturación	x	0,01	

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

Parámetro de superflujo	Kd	1	
DEMORA		7,54	**17,54**
NIVEL DE SERVICIO			**C**
Datos para acceso 3:			
Capacidad de entrada (veh.equiv/h)	Qe	1.614	
Duración del análisis(h)	Tf	0,25	
Grado de saturación	x	0,77	
Parámetro de superflujo	Kd	1	
DEMORA		9,12	**19,12**
NIVEL DE SERVICIO			**C**
Datos para acceso 4:			
Capacidad de entrada (veh.equiv/h)	Qe	1.554	
Duración del análisis(h)	Tf	0,25	
Grado de saturación	x	0,50	
Parámetro de superflujo	Kd	1	
DEMORA		4,63	**14,63**
NIVEL DE SERVICIO			**B**

7. CONCLUSIONES

Con los antecedentes y las premisas expresadas al principio del documento, en las que se expresan los criterios que se han seguido en el presente estudio de tráfico, en base a los datos de movilidad disponibles y en función del entorno del emplazamiento del nuevo sector, se ha llegado a las siguientes conclusiones, justificadas y desarrolladas a lo largo del estudio:

- **El diseño de la glorieta de enlace de la Ronda Suroeste de Vila Real y la N-340 será suficiente para albergar el tráfico actual y el tráfico generado por el Sector UHI-8, manteniendo unos niveles de servicio adecuados incluso en horas punta.**

- **No será necesario actuar sobre la infraestructura viaria existente ni modificar la del enlace proyectado, pendiente de ejecutar.**

- **En el caso de que se decidiera ejecutar otro tipo de enlace a distinto nivel, se podría mejorar los niveles de servicio obtenidos con la glorieta proyectada.**

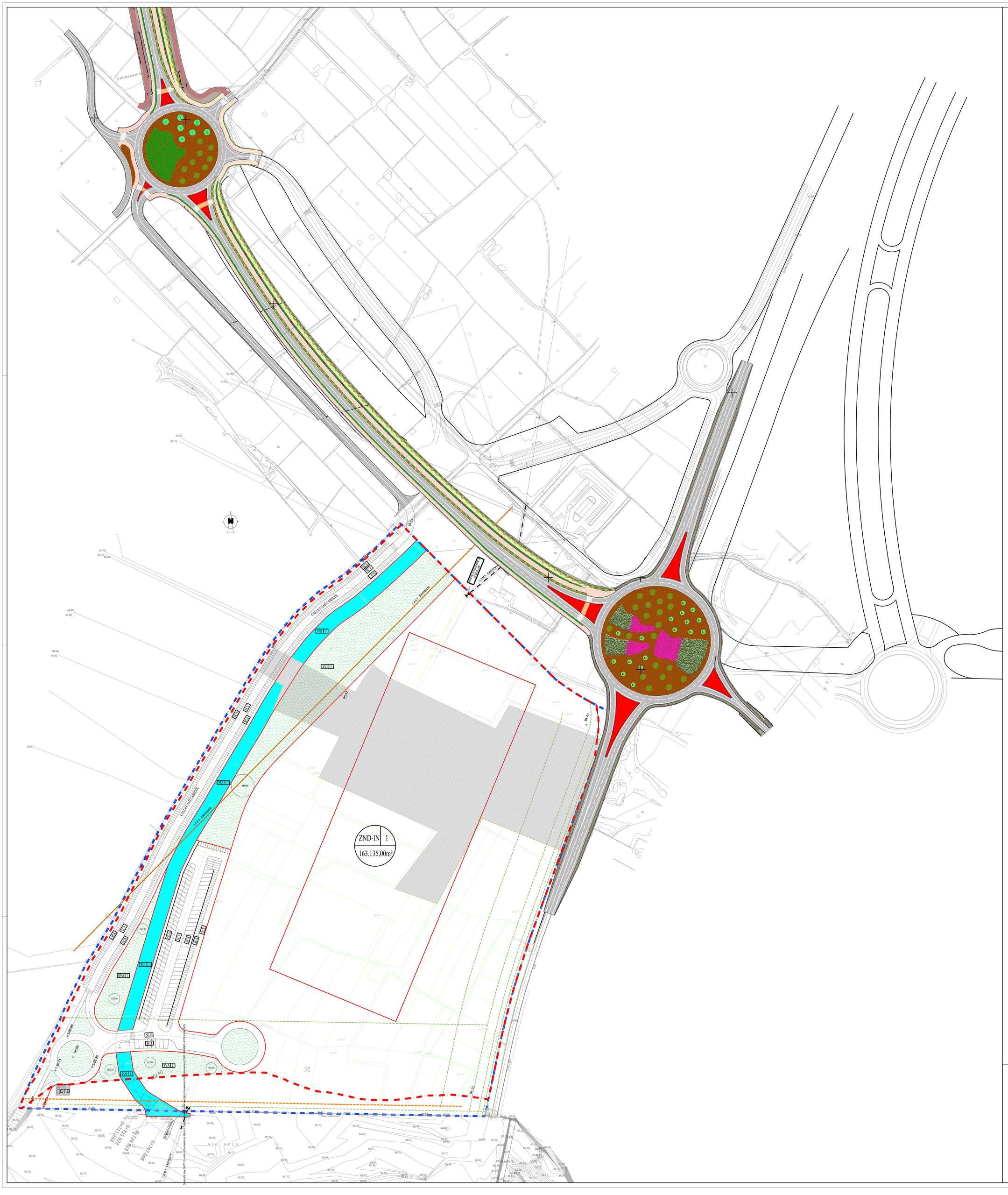
València, diciembre de 2021
El autor del estudio

Fdo.: D. Salvador España Tamayo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)

PLANO

Según la Ley 39/2015, este documento es Otros / Copia, comprobable en *https://seuelectronica.vila-real.es* (CSV: 14616661437157443240)



L E Y E N D A

ZONA INDUSTRIAL

USO — ZND-IN 1 — Nº

SUPERFICIE — 163.135,00m²

DOTACIONES PUBLICAS

SVJ - SVA	ZONA VERDE - SVJ-SVA
PQI	EQUIPAMIENTOS CANAL - PQI
SCV	RED VIARIA - SCV
SCA	RED VIARIA APARCAMIENTO - SCA
	DELIMITACIÓN SECTOR 231.918,68m2

ESTUDIO :

ESTUDIO DE TRÁFICO SECTOR UHI-8 - VILA-REAL

ARQUITECTO :

SALVADOR ESPAÑA TAMAYO

OFICINA TECNICA TES, S.L.

PROMOTOR:

URBAN INCENTIVES,S.L.
(GRUPO PORCELANOSA)

FECHA : DICIEMBRE 2021

REFERENCIA CATASTRAL :

ESCALA GRÁFICA:

EMPLAZAMIENTO : VILA - REAL (CASTELLÓN)

PLANO DE :

SITUACIÓN DEL SECTOR UHI-8 Y GLORIETA DE ENLACE RONDA SUROESTE - N-340.

ESCALA : 1/1000

PLANO Nº : 1