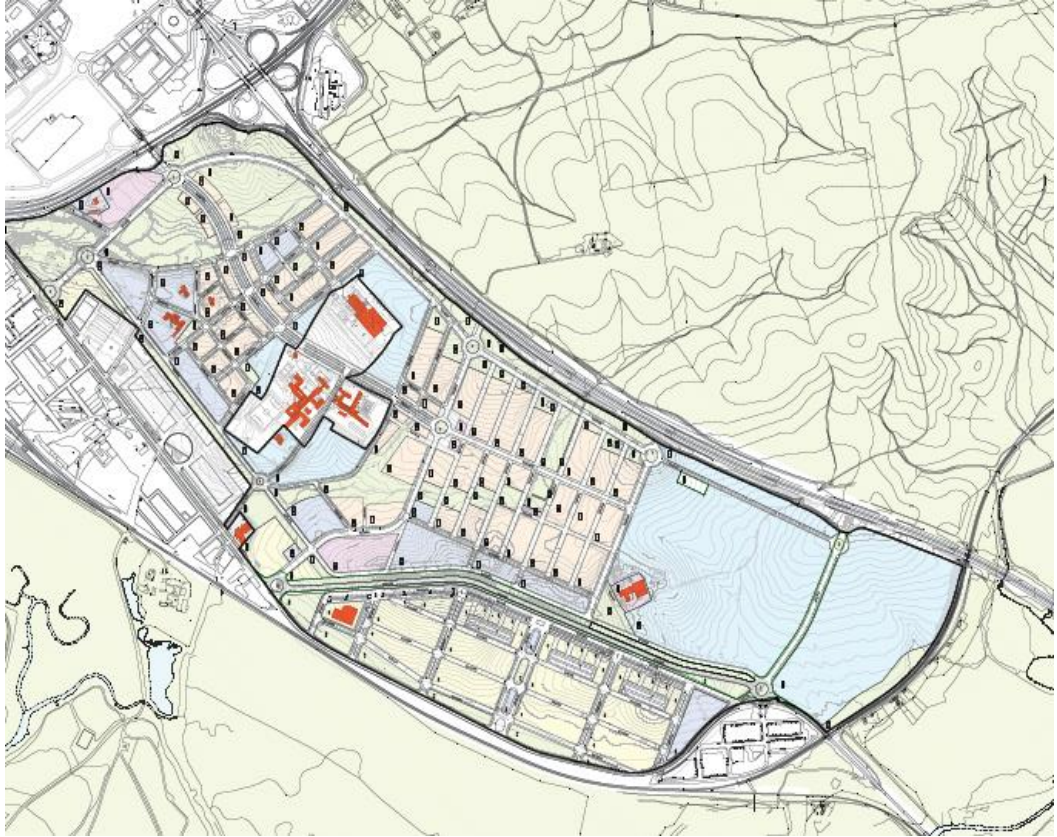


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DC3FAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



**PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN
SECTOR SAN ANTONIO-MONTIJA HUELVA
DOCUMENTO UNITARIO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA
TOMO 3 DE 3**

ESTUDIOS DE TRÁFICO

PLAN PARCIAL SAN ANTONIO-MONTIJA POR A-5000 (2014)

**PLAN PARCIAL SAN ANTONIO-MONTIJA POR H-30 Y H-31 NORTE
FASEADO (2017)**

**ANEXO DE ACLARACIÓN DE FASES
ESTUDIO DE TRÁFICO POR H-30 Y H-31**

Febrero - 2019



OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 2 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12

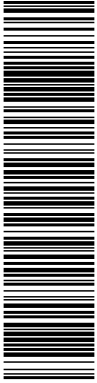


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12756FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

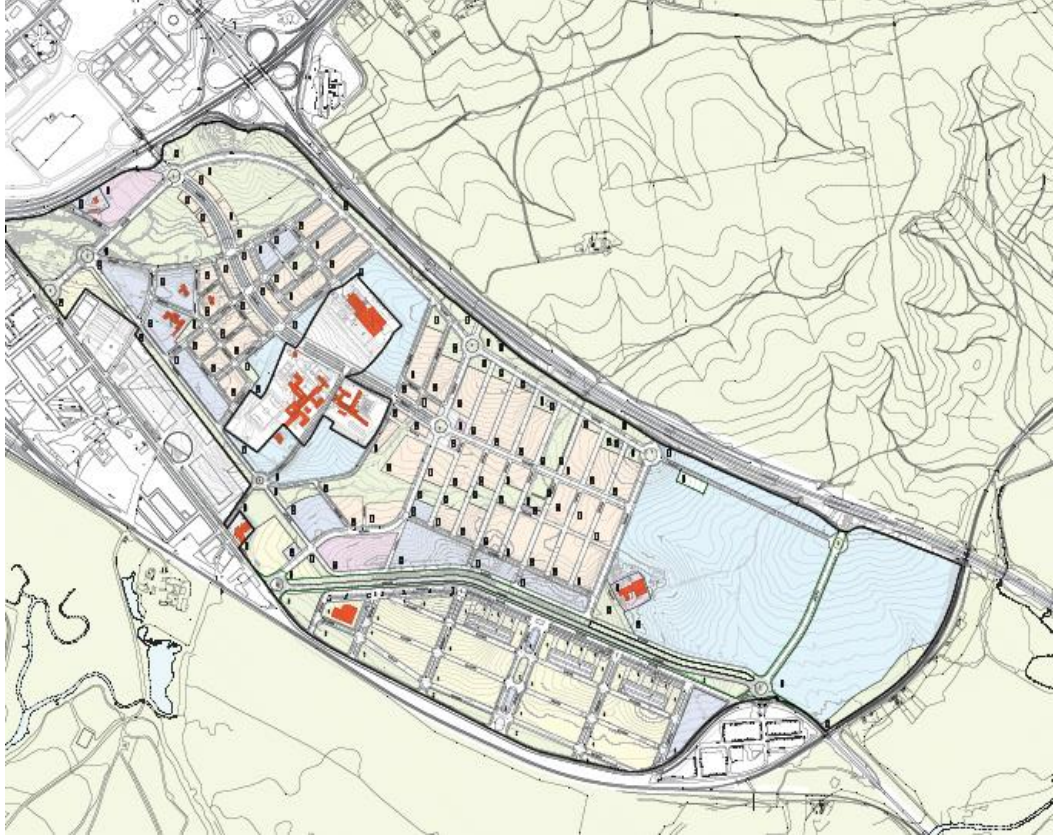
PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN SECTOR SAN ANTONIO-MONTIJA HUELVA
DOCUMENTO UNITARIO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA

INDICE DE DOCUMENTOS

- TOMO 1
 - RESUMEN EJECUTIVO
 - MEMORIA:
 - MEMORIA DE INFORMACION
 - MEMORIA DE ORDENACION
 - ANEXOS A LA MEMORIA DE ORDENACION
 - ANEXO 1.- JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ARTICULOS 18 Y 19 DE LA LEY 7/2002 DE ORDENACION URBANISTICA DE ANDALUCIA
 - ANEXO 2.- JUSTIFICACION DE LA CONVENIENCIA DE LA URBANIZACION, PROPIETARIOS AFECTADOS Y CUMPLIMIENTO DEL ARTICULO 46 DEL RPU (RD. 2159/1978)
 - TOMO 2
 - PLAN DE ETAPAS Y PROGRAMA DE ACTUACION
 - ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONOMICA
 - NORMAS URBANISTICAS
 - ANEXO.- FICHAS RESUMEN DE LAS ORDENANZAS ZONALES
 - TOMO 3
 - ESTUDIOS DE TRÁFICO
 - ESTUDIO DE TRÁFICO: PLAN PARCIAL SAN ANTONIO-MONTIJA POR A-5000 (2014)
 - ESTUDIO DE TRÁFICO REFUNDIDO PLAN PARCIAL SAN ANTONIO-MONTIJA POR H-30 Y H-31 NORTE FASEADO (2017)
 - o ANEXO DE ACLARACION DE FASES: ESTUDIO DE TRÁFICO POR H-30 Y H-31
- PLANOS (en caja aparte)



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBF5DC34E47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

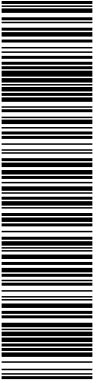


**PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN
SECTOR SAN ANTONIO-MONTIJA HUELVA
DOCUMENTO UNITARIO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA**

**ESTUDIO DE TRÁFICO
PLAN PARCIAL SAN ANTONIO – MONTIJA POR A-5000
2014**



Febrero - 2019



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

INDICE

**PROLOGO: OBJETO DEL ESTUDIO
HCM-HIGHWAY CAPACITY MANUAL-
INTRODUCCIÓN**

1. CARACTERÍSTICAS DE TRÁNSITO

- 1.1. Volumen
- 1.2. Velocidad
- 1.2.1. Velocidad promedio de rodaje
- 1.2.2. Velocidad promedio de viaje
- 1.2.3. Velocidad media espacial
- 1.2.4. Velocidad media temporal
- 1.2.5. Velocidad de flujo libre
- 1.2.6. Velocidad percentil
- 1.3. Densidad
- 1.4. Relación entre los tres parámetros básicos

2. CONCEPTOS DE CARRETERA

- 2.1. Carreteras de dos carriles
- 2.2. Clasificación de las carreteras de dos carriles
 - 2.2.1. Clase I
 - 2.2.2. Clase II
- 2.3. Relaciones básicas
- 2.4. Carriles de rebalse
- 2.5. Terreno nivelado
- 2.6. Terreno ondulado

3. CAPACIDAD

- 3.1. Definición de Capacidad
- 3.2. Valores de la Capacidad para condiciones ideales
- 3.3. El radio v/c y su uso

4. NIVEL DE SERVICIO

- 4.1. Concepto del Nivel de Servicio
- 4.2. Medida de efectividad
- 4.2.1. Velocidad y tiempo de viaje
- 4.2.2. Densidad
- 4.2.3. Demora
- 4.3. Razones de flujo de servicio y volúmenes de servicio

5. AJUSTE DE CAPACIDAD Y NIVEL DE RAZÓN DE FLUJO DE SERVICIO PARA REPELEAR CONDICIONES PREVALECENTES

- 5.1. Condiciones geométricas que afectan la capacidad y los niveles de flujo de servicio
 - 5.1.1. Alineamiento vertical y horizontal
 - 5.1.2. Ancho de carril y libertad lateral
 - 5.1.3. Porcentaje (%) de pendiente
- 5.2. Condiciones prevalecientes del tránsito que afectan la Capacidad



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

6. PROCEDIMIENTO Y EJEMPLO DE ANÁLISIS DEL NIVEL DE SERVICIO DE UNA CARRETERA DE DOS VÍAS, TRAMO ACTUAL. P.K.+800, A-5000, HUELVA.

Metodología para vial de dos carriles

- 6.1. Capacidad
- 6.2. Nivel de servicio
- 6.3. Determinando la velocidad de flujo libre (FFS)
- 6.3.1. Medida de campo
- 6.3.2. Estimando la FFS
- 6.4. Determinando la demanda de razón de flujo
- 6.5. Factor de ajuste para vehículos pesados
- 6.6. Determinando la velocidad promedio de viaje
- 6.7. Determinando el porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo
- 6.8. Determinando el LOS
- 6.9. Otras medidas del desempeño del tránsito
- 6.10. Interpolación lineal
- 6.11. Tramos Direccionales con carril de sobrepaso
- 6.12. Ejemplo I. Estado Actual

- 6.13. Ejemplo II. DUPLICACION DE CARRIL. Mejora sustancial servicio. Planilla

7.-CONCLUSIONES

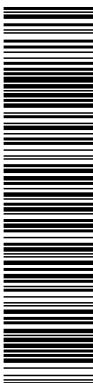
ANEXOS:

- PLANOS Y AFOROS
- ANEXO 13 DE LA REVISIÓN PARCIAL DEL P.G.O.U. DE HUELVA SECTOR SAN ANTONIO-MONTIJA : ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES Y PREVISIAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO. +Fuente: Jaime Aldama, I.C.C.P., E.T.T.S.A., 2.006-



Cteat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

Cteat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es





Esta es una copia impresa de un documento electrónico. Para verificar la validez de la firma electrónica de este documento puede comprobar la validez de la firma electrónica de este documento en la página web de verificación de documentos de la Junta de Gobierno Local de Huelva. Mediante el código de verificación.



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"

PROLOGO: OBJETO DEL ESTUDIO

El presente documento tiene como finalidad el estudio del tráfico y capacidad en la carretera A-5000 del término municipal de Huelva, que une las poblaciones de Huelva con San Juan del Puerto, y las acciones que se producen en el desarrollo del futuro Sector Montija, englobado dentro del Plan Parcial de Ordenación "San Antonio - Montija", cumpliendo así con la disposición en el orden FOM/2873/2007 de 24 de Septiembre sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado y en particular a lo referente a la tramitación a seguir y documentación a aportar en las actuaciones en fase de proyecto o construcción, así como en el Capítulo II del Título III del R.D. 1812/1994 de 2 de Septiembre y en la O.M. 16/12/1997.

El presente estudio de tráfico forma parte del informe de subsanaciones y aclaraciones al informe de fecha 17/5/2013 emitido por la Dirección General de Infraestructuras y el Servicio de Planificación de la Dirección General de Infraestructuras, acerca del P.O. correspondiente al ámbito del sector PAU nº3, "San Antonio-Montija" en Huelva, redactado por D. Joaquín Aramburu Maquía, Arquitecto, para los Servicios Técnicos del Excmo. Ayuntamiento de Huelva.

El presente Estudio de Tráfico ha sido encargado a esta ingeniería por mediación del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Roberto Altamir, en representación de la promotora del proyecto "Sector Montija Sociedad Civil Gestión", con C.I.F.:G-2137783 sita en calle Tabadilla nº2, Sevilla.

El documento actual presenta una breve descripción del método de cálculo más usado y extendido a nivel mundial referente al diseño y análisis operacional de las carreteras HCM -Highway Capacity Manual-, un acercamiento a la nomenclatura más usada, terminología más empleada y metodología a seguir, y finalmente un estudio particularizado de la carretera A-5000 -véase planos- y su dirección.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA	
Expediente	Fecha
346640	SEVILLA 07/09/2019
VISADO	

Crea Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"

HCM -HIGHWAY CAPACITY MANUAL-

Se publicó la primera edición del Manual de Capacidad de Carreteras cuyos siglas son HCM -Highway Capacity Manual- en 1950 por la Oficina de Ingenieros Civiles de los Estados Unidos como una guía al diseño y análisis operacional de las carreteras, siendo el primer documento en enunciar el concepto de capacidad para medios de transporte. En 1965 El Consejo para la Investigación del Transporte TRB - Transportation Research Board - publicó la segunda edición, bajo la guía de su Comité de la Capacidad de Carreteras, fue la primera en definir el concepto de nivel de servicio que se ha convertido en la base para determinar la suficiencia de las facilidades de transporte desde la perspectiva de planificación, diseño y operación. La tercera edición, publicada por el TRB en 1985, reflejó más de dos décadas de investigación comprensiva conducida por una variedad de agencias bajo el patrocinio de varias organizaciones, principalmente, El Programa Nacional de Cooperativa de Investigación de Carreteras y la Administración de Carreteras Federales.

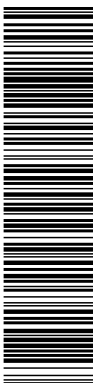
Como un resultado continuo de investigación acerca de la capacidad, se puso al día la tercera edición del HCM en 1994 y 1997. La actualización de 1997 incluye revisiones extensas.

Traducido a varios idiomas, se ha vuelto la norma de referencia sobre procedimientos de capacidad y del nivel de servicio. Por más de 50 años, el HCM ha cumplido esta meta, ganando un lugar único en el reconocimiento de la comunidad del transporte.

Para producir el HCM 2000, el Comité sobre Carreteras Capacidad y Calidad de Servicio del TRB desarrolló un programa integral de investigación. La investigación se llevó a cabo por los esfuerzos del Programa de Cooperación Nacional de Investigación para Carreteras NCHRP -por sus siglas en inglés, National Cooperative Highway Research Program-, y el Programa de Cooperación de Investigación del Transporte. Toda la investigación resultante contribuye para que el HCM 2000 esté sujeto a revisiones iterativas e interactivas. Cuando un proyecto consolidado de investigación es completado, el grupo que guía su desarrollo, -por ejemplo, un panel del NCHRP-, revisa primero los resultados, si es aceptado por el grupo, la investigación de entonces, presentada para consideración por uno de los 12 subcomités de trabajo del Comité sobre Carreteras, Capacidad y Calidad de Servicio. El subcomité, incluyendo varios miembros del comité, así como otros profesionales activos, expone sus recomendaciones al comité completo. La aprobación final de cada capítulo del HCM 2000 termina en el Comité sobre Carreteras Capacidad y Calidad de Servicio, compuesto de 30 miembros representando la comunidad de investigación, agencias gubernamentales y empresas privadas. Para los fines que nos ocupan, esta versión de difusión libre desarrollada por la Universidad de Florida es la más extendida.

En Octubre de 2010, el TRB publicó la quinta edición del HCM, el cual se presentó en España a partir de Abril de 2011 y actualizado a la versión de 2.012. Como novedades cabe destacar a) el proporcionar un acercamiento integrado multinodal al análisis y la evaluación de calles urbanas desde los puntos de vista de conductores de automóvil, pasajeros de tránsito, ciclistas, y peatones; b) dirigir el uso apropiado de análisis de microsimulación y la evaluación de aquellos resultados; c) hablar de la

Crea Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Creaf Ingeniería
Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

dirección de tráfico activa tanto en relación con la demanda como en relación con la capacidad y d) proporcionar instrumentos específicos y mesas de volumen de servicio generalizadas y ayudar a planificadores o proyectistas en el rápido apresto de futuras instalaciones.



INTRODUCCIÓN

El Manual de Capacidad de Carreteras HCM, por sus siglas en inglés: *Highway Capacity Manual*, proporciona prácticas e investigaciones del transporte con un sistema consistente de técnicas para la evaluación de la capacidad y determinar el nivel de servicio en carreteras y calles. La edición del HCM 2000, presenta la mejor técnica disponible hasta la fecha para determinar la capacidad y el nivel de servicio para las facilidades de transporte. Sin embargo, este manual no establece una norma legal para diseño o construcción de carreteras.

VISADO

El manual es la fuente primaria documental que refleja hallazgos de la investigación en capacidad y calidad de servicio y presenta métodos para analizar los funcionamiento de las calles, carreteras, el peatón y la bicicleta. Durante 1990 el análisis de la capacidad y el nivel de servicio generaron interés en una escala internacional. Por consiguiente, el incremento de la atención y el esfuerzo fueron enfocados en incorporar en el HCM resultados de investigaciones y procedimientos de propuestas de varios países alrededor del mundo.

Creaf Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creafingenieria.es

Creaf Ingeniería
Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

1. CARACTERÍSTICAS DE TRÁNSITO

Tres parámetros básicos pueden ser utilizados para describir el tránsito en cualquier carretera: a) Volumen o razón de flujo, b) velocidad y c) densidad.

El Manual de Capacidad de Carreteras 2.000-HCM 2.000- divide el tránsito en dos situaciones: **a) el flujo interrumpido y b) el flujo ininterrumpido**. Para este análisis, se usará como base el flujo ininterrumpido, ya que el flujo ininterrumpido es usado para el tránsito urbano en la mayoría de los casos.

1.1. Volumen

El volumen de tránsito es definido como el número de vehículos que pasan en un determinado punto durante un intervalo de tiempo. La unidad para el volumen es simplemente "vehículos" o "vehículos por unidad de tiempo".

Un intervalo común de tiempo para el volumen es un día, descrito como vehículos por día. Los volúmenes diarios frecuentemente son usados como base para la planificación de las carreteras. Para los análisis operacionales, se usan los volúmenes horarios, ya que el volumen varía considerablemente durante el curso de las 24 horas del día. La hora del día que tiene el volumen horario más alto es llamada "hora pico". Los volúmenes de hora pico son usados como la base para el diseño de carreteras y para varios tipos de análisis operacionales.

Para períodos menores a una hora, generalmente el volumen se expresa como un equivalente horario de las razones de flujo. Por ejemplo, 1,000 vehículos observados en un período de 15 minutos se puede expresar como:

$$1,000 \text{ veh} / 0,25 \text{ hr} = 4,000 \text{ veh/hr}$$

La razón de flujo (V) es 4,000 veh/hr en un intervalo de 15 minutos, en el cual fueron observados 1,000 vehículos. Hay que tener en cuenta que el volumen horario no es 4,000 veh/hr, como se aprecia en el siguiente ejemplo.

Tabla 1. Ejemplo de razón de flujo (V)

Período de tiempo	Volumen (veh)	Volumen horario (veh/h)
5:00 a 5:15	1.000	4.000
5:15 a 5:30	1.100	4.400
5:30 a 5:45	1.200	4.800
5:45 a 6:00	900	3.600
Total de	4.200	4.200



La relación entre el volumen horario y la máxima razón de flujo se define como el factor de hora pico (FHP).

Creaf Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creafingenieria.es

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 8 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"

1. CARACTERÍSTICAS DE TRÁNSITO

Tres parámetros básicos pueden ser utilizados para describir el tránsito en cualquier carretera: a) Volumen o razón de flujo, b) velocidad y c) densidad.

El Manual de Capacidad de Carreteras 2.000 -HCM 2.000- divide el tránsito en dos situaciones: **a) el flujo interrumpido y b) el flujo ininterrumpido**. Para éste análisis, se usará como base el flujo ininterrumpido, ya que el flujo interrumpido es usado para el tránsito urbano en la mayoría de los casos.

1.1. Volumen

El volumen de tránsito es definido como el número de vehículos que pasan en un determinado punto durante un intervalo de tiempo. La unidad para el volumen es simplemente "vehículos" o "vehículos por unidad de tiempo".

Un intervalo común de tiempo para el volumen es un día, descrito como vehículos por día. Los volúmenes diarios frecuentemente son usados como base para la planificación de las carreteras. Para los análisis operacionales, se usan los volúmenes horarios, ya que el volumen varía considerablemente durante el curso de las 24 horas del día. La hora del día que tiene el volumen horario más alto es llamada "hora pico". Los volúmenes de hora pico son usados como la base para el diseño de carreteras y para varios tipos de análisis operacionales.

Para períodos menores a una hora, generalmente el volumen se expresa como un equivalente horario de las razones de flujo. Por ejemplo, 1.000 vehículos observados en un período de 15 minutos se puede expresar como:

$$1.000 \text{ veh} / 0.25 \text{ hr} = 4.000 \text{ veh/hr}$$

La razón de flujo (V) es 4.000 veh/hr en un intervalo de 15 minutos, en el cual fueron observados 1.000 vehículos. Hay que tener en cuenta que el volumen horario no es 4.000 veh/hr, como se aprecia en el siguiente ejemplo:

Tabla 1. Ejemplo de razón de flujo (V)

Período de tiempo	Volumen (veh)	Volumen horario (veh/hr)
\$5:00 a 5:15	1.000	4.000
\$5:15 a 5:30	1.100	4.400
\$5:30 a 5:45	1.200	4.800
\$5:45 a 6:00	900	3.600
Total de	4.200	4.200

La relación entre el volumen horario y la máxima razón de flujo se define como el factor de hora pico (FHP):

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Telf.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"

FHP = volumen horario / máxima razón de flujo

Para períodos de 15 minutos, la ecuación se convierte en:

$$FHP = V / (4 * V15) \quad (1-1)$$

Donde:
V = Volumen horario (veh/hr)
V15 = Volumen máximo en 15 minutos de la hora (veh)

Para el ejemplo anterior el factor de hora pico, es calculado como sigue:

$$FHP = 4.200 / (4 * 1.200) = 0.875$$

El valor del FHP está entre el rango de 0.95 y 0.75, con valores más bajos, significaría una gran variación en el flujo durante la hora pico.

Según el HCM 2.000, el valor del FHP para áreas rurales es de 0.88 y el valor para áreas urbanas es de 0.92. **Reglamentariamente se usa el valor de 0.90, cuando no se dispone de la información de campo para obtener el valor del FHP.**

1.2. Velocidad

La velocidad es definida como una razón de movimiento, en distancia por unidad de tiempo, generalmente como kilómetros por hora (km/h). El HCM 2.000 usa la velocidad promedio de viaje como la medida de velocidad, ya que es fácil de calcular observando cada vehículo dentro del tránsito y es la medida estadística más relevante en relación con otras variables. La velocidad promedio de viaje se calcula dividiendo el largo de la carretera, sección o segmento bajo consideración entre el tiempo promedio de viaje de los vehículos que pasan por dicho segmento. La ecuación para el cálculo es como sigue:

$$S = L / t_a \quad (1-2)$$

Donde:
S = Velocidad promedio de viaje (km/hr)
L = Longitud del segmento de la carretera (km)
t_a = Tiempo promedio de viaje en el segmento (hr)

Diferentes parámetros de velocidad pueden ser aplicados al tránsito, como los siguientes:

1.2.1. Velocidad promedio de rodaje

Es aquella medida de tránsito basada en la observación del tiempo de viaje de los vehículos pasando por una sección de la carretera en una longitud conocida. Calculada dividiendo la longitud del segmento entre el tiempo promedio de rodaje de los vehículos pasando por dicho segmento. El tiempo de rodaje es medido únicamente cuando los vehículos están en movimiento.

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Telf.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

1.2.2. Velocidad promedio de viaje

Es una medida de tránsito basada en la observación del tiempo de viaje en una longitud dada de una carretera. Esto es la longitud del segmento dividido entre el tiempo promedio de viaje de los vehículos que pasan por dicho segmento, incluyendo todos los tiempos de demora por paradas.

1.2.3. Velocidad media espacial

Es definida como la velocidad promedio de todos los vehículos, ocupando una sección dada de la carretera sobre un periodo específico de tiempo.

1.2.4. Velocidad media temporal

Es definida como la velocidad promedio de todos los vehículos, pasando por un punto de la carretera sobre un periodo específico de tiempo.

1.2.5. Velocidad de flujo libre

La velocidad de flujo libre **FIS -por sus siglas en inglés, free flow speed-** es la velocidad promedio de los vehículos en una carretera dada, medida bajo condiciones de un volumen bajo, cuando los conductores tienden a conducir a una velocidad alta sin restricciones de demoras.

1.2.6. Velocidad percentil

Es la velocidad por debajo de la cual un porcentaje de vehículos viajan en una dirección del tránsito. Así, una velocidad del 85 percentil significa que el 85% de los vehículos en el tránsito viajan a cierta velocidad o por debajo de ella. La velocidad del 85 percentil es usada como una medida de la máxima velocidad razonable para el tránsito.

Para una carretera con un nivel de servicio F, la velocidad promedio de viaje es igual a la velocidad promedio de rodaje. La velocidad media temporal y la velocidad media espacial pueden ser calculadas de una serie de mediciones de tiempo de viaje sobre una distancia, de acuerdo al siguiente ejemplo:

Expediente	34640	Fecha	05/09/2014
ANÁLISIS			
VISADO			

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izda., 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Tabla II.1 La velocidad media temporal y la velocidad media espacial

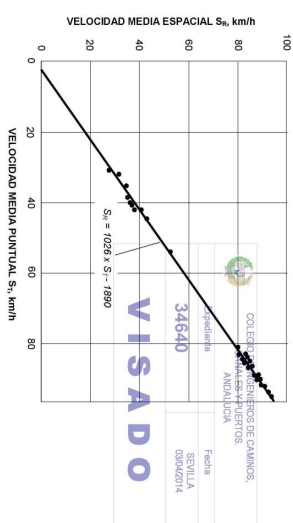
Vehículo No.	Distancia (m)	Tiempo de viaje (seg.)	Velocidad (m/seg.)
1	1,000	18.0	1,000/18 = 55.6
2	1,000	20.0	1,000/20 = 50.0
3	1,000	22.0	1,000/22 = 45.5
4	1,000	19.0	1,000/19 = 52.6
5	1,000	20.0	1,000/20 = 50.0
6	1,000	20.0	1,000/20 = 50.0
Totales:	6,000	119.0	303.7/6 = 50.6
Promedios:		119.0/6 = 19.8	

SMT = 50.6 m/seg.
SME = 1,000/19.8 = 50.4 m/seg.

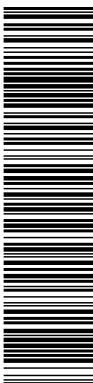
Donde: SMT = Velocidad media temporal o instantánea (km/hr o m/seg.)
SME = Velocidad media espacial (km/hr o m/seg.)

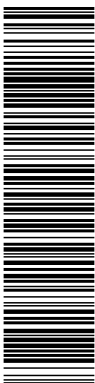
La siguiente figura muestra la relación existente entre la velocidad media temporal o instantánea y la velocidad media espacial. Esta última es siempre menor que la velocidad media temporal o instantánea, disminuyendo esa diferencia en la medida en que se incrementa el valor absoluto de la velocidad. Basada en los análisis estadísticos de los datos observados, esta relación resulta de gran utilidad, pues resulta más fácil medir la velocidad media temporal instantánea que la velocidad media espacial.

Figura 0. Relación entre velocidades



Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izda., 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Resulta posible calcular ambas velocidades medias, la instantánea y la espacial, a partir de una muestra de velocidades individuales. Por ejemplo, tres vehículos han sido registrados con velocidades de 48, 64 y 80 km/h. El tiempo empleado por ellos en recorrer 1.6 km es de 2.0 min., 1.5 min. y 1.2 min., respectivamente. La velocidad media instantánea es de 64 km/h, calculada de la siguiente forma: $(48 + 64 + 80) / 3$. La velocidad media espacial es de 40,85 km/h, calculada de la siguiente forma: $64 / (2.0 + 1.5 + 1.2)$.

A los efectos de llevar a cabo un análisis de la capacidad, la mejor forma de medir las velocidades es mediante la observación del tiempo de viaje sobre una determinada longitud de camino. Para los camiónes con flujo ininterumpido que están operando en las condiciones de flujo estable, la longitud del tramo sobre la cual se mide el mencionado tiempo de viaje puede ser de pocos centenares de metros.

Como una de las medidas de la eficiencia de un camino, la velocidad reconoce las expectativas de los conductores acerca de la misma y de las características y funciones del camino. Así, por ejemplo, un conductor desea desarrollar mayores velocidades en las autopistas que en las calles urbanas. Bajas velocidades en flujo libre son tolerables en un vial con un severo alineamiento, tanto horizontal como vertical, pues los conductores no se sienten cómodos circulando en ellos, a altas velocidades. Los criterios para la determinación de los niveles de servicio **LOS -por sus siglas en inglés, Level of Service-**, reflejan esas expectativas, que se describirán más adelante.

1.3. Densidad

La densidad es el número de vehículos que ocupa cierta longitud dada de una carretera o carril y generalmente se expresa como vehículos por kilómetro (veh/km). La densidad se puede calcular como sigue:

$$D = v / S$$

Donde:
v = razón de flujo (veh/hr)
S = Velocidad promedio de viaje (km/hr)
D = Densidad (veh/km)

La densidad es posiblemente el parámetro más importante en el análisis, porque es la medida más directamente relacionada con la demanda de tránsito.



Expediente	Fecha
346640	SEPTIEMBRE 2019

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

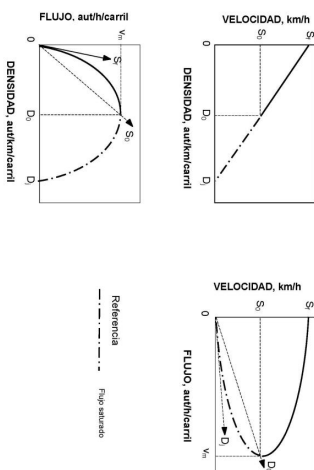


Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

1.4. Relación entre los tres parámetros básicos

Existen tres gráficos que relacionan los principales parámetros, el gráfico de velocidad – densidad, el de velocidad – volumen y el de volumen – densidad.

Figura 1. Relación entre los tres parámetros básicos

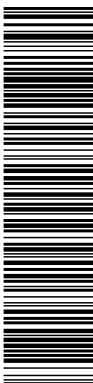


La forma de estos gráficos depende del tránsito prevealedicivo y las condiciones de la carretera del segmento bajo estudio. Las curvas muestran varios puntos significativos. Primero, un volumen cero que ocurre en dos diferentes condiciones: Una es cuando no hay vehículos en la carretera, la densidad es cero y el volumen es cero. La velocidad es teórica para esta condición (S_f) y es seleccionada del primer conductor (presuntamente el valor más alto).

La segunda es cuando la densidad llega a ser tan alta que los vehículos deben parar, la velocidad es cero y el volumen es cero. La densidad a la cual todo movimiento se detiene es llamada densidad de embotellamiento (D_j) –jam density-.

Entre estos dos puntos extremos, la dinámica del tránsito produce un efecto maximizado. Como el volumen incrementa de cero, la densidad también incrementa mientras más vehículos hay en la carretera. Cuando esto pasa, la velocidad decrece por la interacción de vehículos. Esta declinación es insignificante en una densidad y un

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



8



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

volumen bajo o medio. Como la densidad incrementa, la curva sugiere que la velocidad decrece significativamente antes que la capacidad sea alcanzada. La capacidad es alcanzada cuando el producto de la densidad y la velocidad resultan en el máximo volumen. Esta condición se muestra como velocidad óptima S_0 (velocidad crítica), densidad óptima D_0 (densidad crítica) y máximo volumen V_m .

La gráfica de velocidad – densidad es usada mayormente para trabajos teóricos, y las otras dos gráficas son usadas para definir el nivel de servicio.

En la medida en que el flujo vehicular se aproxima a la capacidad de un vial, las condiciones de circulación se tornan inestables debido a que el espaciamiento entre los vehículos se reduce hasta que, al llegar a la capacidad, no quedan espacios intervehiculares que puedan ser ocupados por un tercero. En estas circunstancias cualquier perturbación provocada por aquellos vehículos que entran o salen del vial, o que realizan un cambio de carril, produce una alteración en la corriente de tránsito que no puede ser ni rápida, ni efectivamente disipada.

En consecuencia cuando el volumen horario equivalente tiende a un valor próximo a la capacidad, las condiciones de operación no pueden ser mantenidas durante largos períodos de tiempo sin que se formen colas de vehículos, produciéndose inevitablemente, las condiciones de flujo forzado.

Tal como puede apreciarse en la figura 1, cualquier volumen horario equivalente, puede ser alcanzado u obtenido bajo dos condiciones bien diferentes, una de ellas con altas velocidades y baja densidad y la otra con una situación inversa, es decir con baja velocidad y alta densidad.

La totalidad de la sección de esas curvas correspondiente a alta densidad y baja velocidad, representa las condiciones de flujo inestable o de circulación forzada. En cambio, la parte correspondiente a altas velocidades y bajas densidades, representa la condición de flujo estable, siendo esta la zona sobre la cual se centra el estudio de la capacidad de un vial. Las partes correspondientes a altas densidades y bajas velocidades de las curvas, representan el flujo sobresaturado. Cuando se tienen esas condiciones de flujo sobresaturado, pueden ocurrir rápidos cambios en las condiciones de operación de los vehículos, pudiéndose producir en cualquier instante el quiebre de la corriente vehicular.

Los niveles de servicio, desde el nivel A hasta el F, son definidos para la parte estable de las curvas, siendo el límite del máximo volumen horario equivalente correspondiente al nivel de servicio E, el correspondiente a la capacidad para flujo ininterrumpido.

El nivel de servicio F, utilizado para describir las condiciones del flujo congestionado, queda representado por la parte correspondiente a las funciones de alta densidad y baja velocidad.

Esperanza	Fecha
VISADO	

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izqda., 21001, Huelva Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

2. CONCEPTOS DE CARRETERA

2.1. Carreteras de dos carriles

Una carretera de dos carriles es una vía sin división con dos carriles, cada uno para el uso del tránsito en direcciones opuestas. Rebasar vehículos requiere del uso del carril opuesto, solo si el tránsito opuesto lo permite y haya buena visibilidad, así como una buena distancia de rebalse. Si el volumen y las restricciones geométricas se incrementan, la habilidad para rebasar disminuye, formándose una fila en el tránsito. Los conductores dentro de la fila están sujetos a la demora, debido a no poder rebasar. La demanda por rebasar incrementa si el volumen de tránsito incrementa y la capacidad de rebalse en el carril opuesto disminuye cuando el volumen aumenta, así el flujo de tránsito en una dirección influye en la otra dirección.

Hay dos medidas de funcionamiento que describen la calidad de servicio en una carretera de dos vías. El porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo y la velocidad promedio de viaje. Estas dos medidas definen el nivel de servicio de una carretera.

El porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo, es aquel porcentaje promedio de tiempo de viaje que un vehículo debe viajar en una fila detrás de un vehículo a velocidad lenta, debido a no poder rebasar. La velocidad promedio de viaje refleja la movilidad dentro de una carretera de dos vías.

2.2. Clasificación de las carreteras de dos carriles

2.2.1. Clase I

Estas son carreteras en donde los conductores esperan viajar a una velocidad relativamente alta. Son las principales arterias que conectan los mayores generadores de tránsito. Este tipo de carretera la mayoría de veces sirve para hacer viajes largos. Entre estas están las de tipo CA. Para el cálculo del LOS por sus siglas en inglés, *Level of Service*. Para este tipo de clasificación se usa el porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo y la velocidad promedio de viaje.

Esperanza	Fecha
VISADO	

Estas son carreteras en donde los conductores no necesariamente esperan viajar a una velocidad alta. Estas funcionan como acceso a las carreteras de clase I, son rutas recreacionales que no son arterias primarias. Este tipo de carretera la mayoría de veces sirve para hacer viajes cortos. Entre estas están las rutas recreativas y las locales.

Para el cálculo del LOS para este tipo de clasificación se usa únicamente el porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo, ya que la movilidad es menos crítica.

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izqda., 21001, Huelva Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Esta es una copia impresa de un documento electrónico. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en los documentos firmados en el portal de verificación de documentos. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en los documentos firmados en el portal de verificación de documentos.



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

2.3. Relaciones básicas

Las siguientes gráficas muestran la relación entre la razón de flujo, velocidad promedio de viaje y el porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo, para condiciones ideales de una carretera de dos vías en un tramo largo.

Figura 2. Razón de flujo versus velocidad promedio de viaje

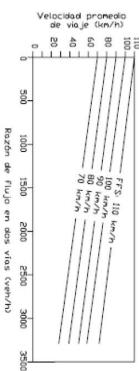
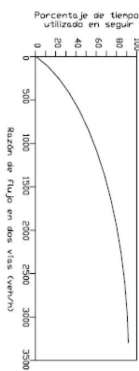


Figura 3. Razón de flujo versus % de tiempo utilizado en seguir

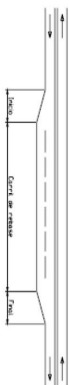


El análisis para carreteras de dos vías puede ser hecho con los dos carriles en distinta dirección cada uno o con un solo carril en una sola dirección. El análisis de un solo carril es apropiado cuando existen carriles de rebase.

2.4. Carriles de rebase

Un carril de rebase es un carril extra en una dirección de viaje en una carretera convencional de dos carriles, para proporcionar las oportunidades de rebase. Estos carriles regulariamente son usados en intervalos sobre una carretera, sobre todo en pendientes de subida donde los vehículos pesados van a una velocidad baja, estos carriles en pendiente de subida son llamados carriles de ascenso.

Figura 4. Vista típica de un carril de rebase



VISADO

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

2.5. Terreno nivelado

El terreno nivelado es cualquier combinación de alineamiento vertical y horizontal que permite a los vehículos pesados mantener aproximadamente la misma velocidad que los vehículos livianos; generalmente el porcentaje de pendiente oscila entre el 1 y 2 %.

2.6. Terreno ondulado

El terreno ondulado es cualquier combinación de alineamiento vertical y horizontal, que causa una reducción de velocidad a los vehículos pesados sustancialmente por debajo de los vehículos livianos; generalmente se da en distancias cortas o medias, en donde el porcentaje de pendiente es del 4 %.

3. CAPACIDAD

Un objetivo principal del análisis de la capacidad, es estimar el número máximo de vehículos que una carretera puede acomodar con razonable seguridad durante un periodo específico de tiempo. Sin embargo, las carreteras generalmente operan pobremente o cerca de la capacidad; son raras las planteadas que operan en el rango correcto. En consecuencia, el análisis de capacidad también estima el aumento de tránsito que una carretera puede acomodar mientras mantiene su nivel de operación prescrito.

3.1. Definición de Capacidad

La capacidad es el máximo número de vehículos que pueden circular en un punto dado durante un periodo específico de tiempo, bajo condiciones prevalentes de la carretera y el tránsito. Asumiendo que no hay influencia del tránsito más adelante dentro del punto en análisis, las condiciones prevalentes de la carretera se refieren a características geométricas como el número y uso de carriles, ancho de arcén, configuración de carriles y el alineamiento horizontal y vertical.

El flujo máximo del tránsito de una carretera es su capacidad; que ocurre cuando se alcanza la densidad crítica y el tránsito se mueve a la velocidad crítica. Eso regulariamente ocurre en la hora pico del volumen de tránsito. El flujo crítico es el período más crítico. La capacidad frecuentemente se mide en vehículos por hora (veh/h).

3.2. Valores de la capacidad para condiciones ideales **VISADO**

Para carreteras de dos vías, los valores básicos de la capacidad bajo condiciones ideales son descritos como sigue:

- Flujos inintermittidos.
- 3,60 metros de ancho de carril, incluyendo pintura.
- 1,80 metros de distancia mínima lateral (ancho de arcén), incluyendo pintura.
- Sin vehículos pesados

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

- Velocidad de diseño ≥ 90 Km./hr
- Carencia de restricciones en la distancia de visibilidad de rebase.
- Sin interferencia de paso de peatones.
- En ambas direcciones el tránsito debe ser igual (50/50).

La capacidad de las carreteras de dos carriles, según el HCM 2.000 es de **2.800 (veh/hr/carril)** en ambas direcciones. En algunos casos el rango en la dirección de tránsito se considera con una relación de 70/30, incluso en rutas recreativas, la distribución puede ser tan alta como de 80/20 o más durante un día festivo u otros periodos pico. El tránsito puede operar idealmente solo si el ancho de los carriles y del arcén tienen los valores descritos arriba, de no ser así la velocidad se reduce y aumenta el porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo.

3.3. El radio v/c y su uso

Un factor crítico en cualquier análisis de capacidad, es la proporción de la capacidad de la carretera siendo utilizada como provocation del tránsito. Este valor es el radio de proporción de flujo para la capacidad de la carretera.

$$v/c = \text{razón de flujo} / \text{capacidad} \quad (3-1)$$

Este radio es usado como una medida de la suficiencia de capacidad existente o propuesta. En concepto un radio mayor a 1.00 puede existir cuando un flujo de demanda pronosticado es usado para comparar una capacidad existente o estimada. La razón de flujo nunca puede ser mayor que su capacidad. En la misma situación, el radio v/c mayor a 1.00 predice que la carretera falló, siendo incapaz de descargar la demanda que llega a la sección en servicio. **En otras palabras, un valor del radio v/c mayor o igual a 1.00 implica congestión.**

4. NIVEL DE SERVICIO 1.O.S.-

El HCM 2.000 establece seis niveles de servicio **LOS- por sus siglas en inglés, Level of service-**, identificados subjetivamente por los usuarios desde la A hasta la F, donde al nivel de servicio A se logra un flujo vehicular totalmente libre, mientras que al nivel F se alcanza el flujo forzado que refleja condiciones de utilización a plena capacidad de la vía. Conviene aclarar que al hablar de congestión manejamos una carretera, no se habla de paralización de todo el movimiento. El diseñador debe escoger, entre dichos extremos, el nivel de servicio que mejor se adecua a la realidad del proyecto a desarrollar. Como criterio de análisis, se expresa que el flujo vehicular de servicio para diseño debe ser mayor que el flujo de tránsito durante el periodo de 15 minutos de mayor demanda durante la hora de diseño.

4.1. Concepto del nivel de servicio

Un nivel de servicio es una designación que describe un rango operativo sobre un tipo particular de una carretera. Las condiciones generales de operación para los niveles de servicio (del A al F), se describen de la siguiente manera:

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

EL NIVEL DE SERVICIO A Flujo libre de vehículos, bajos volúmenes de tránsito y relativamente altas velocidades de operación (90 km/hr o más). La demora de los conductores no es mayor al 35% del total del tiempo de viaje y la razón de flujo total para ambas direcciones es de 49/0 veh/hr.



Figura 5. Nivel de servicio A

EL NIVEL DE SERVICIO B Flujo libre razonable, pero la velocidad empieza a ser restringida por las condiciones del tránsito (80 km/hr). La demora de los conductores no es mayor al 50% del total del tiempo de viaje y la razón de flujo total para ambas direcciones es de 78/0 veh/hr.



Figura 6. Nivel de servicio B

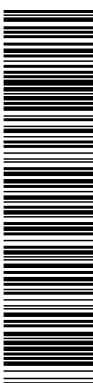
EL NIVEL DE SERVICIO C Se mantiene en zona estable, pero muchos conductores empiezan a sentir restricciones en su libertad para seleccionar su propia velocidad (70 Km/hr). La demora de los conductores alcanza el 65% del total del tiempo de viaje y la razón de flujo total para ambas direcciones es de 119/0 veh/hr.



Figura 7. Nivel de servicio C

EL NIVEL DE SERVICIO D Acercándose a flujo inestable, los conductores tienen poca libertad para maniobrar. La velocidad se mantiene alrededor de los 60

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Km./hr. La demora de los conductores es cercana al 80% del total del tiempo de viaje y la razón de flujo total para ambas direcciones es de 1.830 veh/hr.



Figura 8. Nivel de servicio D

EL NIVEL DE SERVICIO E Flujo inestable, suceden pequeños congestiones. La velocidad cae hasta 40 Km./hr. La demora de los conductores es mayor al 80% del total del tiempo de viaje.



Figura 9. Nivel de servicio E

EL NIVEL DE SERVICIO F Flujo forzado, condiciones de "parte y siga", congestión de tránsito.



Figura 10. Nivel de servicio F

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

4.2. Medida de efectividad

Para cada tipo de carretera, los niveles de servicio son definidos en términos de una medida de efectividad **MOE (por sus siglas en inglés, measure of effectiveness)**. Una MOE es un parámetro que describe las operaciones de tránsito en términos discernibles para el conductor. El HCM 2.000 utiliza tres medidas primarias que son: Velocidad y tiempo de viaje, densidad y demora.

4.2.1. Velocidad y tiempo de viaje

Una de las más discernibles medidas de la calidad de servicio es la cantidad de tiempo perdido en el viaje. La velocidad y el tiempo de viaje son utilizados para definir el nivel de servicio de una carretera.

4.2.2. Densidad

La densidad describe la proximidad de otros vehículos dentro del tránsito. Es una medida sustitua para el confort del conductor y para la habilidad de maniobrar dentro del tránsito.

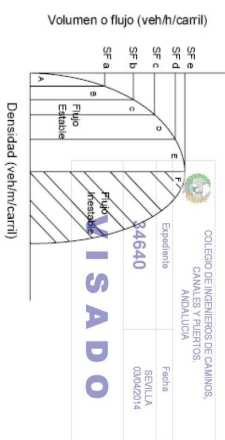
4.2.3. Demora

La demora es un término genérico que describe el exceso o el tiempo irresperado perdido en el viaje. La única medida de atraso utilizada para definir el nivel de servicio en una carretera de dos vías, es el porcentaje de tiempo de atraso.

4.3. Razones de flujo de servicio y volúmenes de servicio

La siguiente figura muestra los niveles de servicio para un segmento de carretera con flujo ininterumpido, definida en términos de densidad.

Figura 11. Nivel de servicio para flujo ininterumpido



Cada nivel de servicio representa un rango distinto de condiciones de operación. También para carreteras de flujo ininterumpido es posible definir la máxima razón de

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"
Flujo que puede ser sostenida para cualquier nivel de servicio dado. Estos valores son mostrados en la figura anterior y son llamados razón de flujo de servicio (SF)

5. AHSITE DE CAPACIDAD Y NIVEL DE RAZÓN DE FLUJO DE SERVICIO PARA REFLEJAR CONDICIONES PREVALECENTES

5.1. Condiciones geométricas que afectan la capacidad y los niveles de flujo de servicio

5.1.1. Alineamiento vertical y horizontal

El alineamiento básico de la carretera, generalmente tiene un impacto en su capacidad o razón de flujo de servicio. Para carreteras de dos carriles, el alineamiento directamente controla las oportunidades de rebasar y puede tener severo impacto en la capacidad. En las versiones anteriores del HCM se utilizaba la velocidad de diseño como una medida para calcular el alineamiento, pero era difícil aplicar esta medida en las secciones de las carreteras con elementos de alineamiento horizontal y vertical. El HCM 2000 utiliza la velocidad de flujo libre como una medida sustitutiva para el alineamiento. La velocidad no solo refleja el alineamiento vertical y horizontal, sino que también los elementos que cuantifican la dificultad en el tránsito.

La capacidad tiende a declinar cuando decrece la velocidad de flujo libre. Dado que la razón de flujo es el producto de la velocidad y la densidad, es fácil observar como éstas giran al declinar de la capacidad.

5.1.2. Ancho de carril y libertad lateral

Los carriles angostos fuerzan a los conductores a circular lateralmente cerca uno de otro, tanto como les sea confortable. Los conductores compensan el circular confortable reduciendo la velocidad. Eso hace que la capacidad de la carretera declina. Las restricciones laterales al conducir tienen efectos similares. Los conductores se sientan temerosos cerca de una barrera o talud lateral debido de la carretera, que están lo suficientemente cerca para imponer un riesgo obvio al conductor. Al suceder eso, los conductores se mueven cerca a los vehículos del carril lateral, la compensación normal es circular más despacio o dejar largas distancias entre los vehículos del mismo carril.

5.1.3. Porcentaje (%) de pendiente

La combinación de vehículos pesados con el porcentaje de pendiente de la carretera crea un gran impacto. Los vehículos pesados no pueden mantener la misma velocidad que los vehículos livianos sobre una tramo inclinado de la carretera, creando entonces largas brechas en el tránsito, que no pueden ser llenadas con maniobras normales de rebasar. Esto sólo sucede en carreteras de dos carriles.

VISADO

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izqda., 21001, Huelva. Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"
Flujo que puede ser sostenida para cualquier nivel de servicio dado. Estos valores son mostrados en la figura anterior y son llamados razón de flujo de servicio (SF)

5.2. Condiciones prevalecientes del tránsito que afectan la capacidad

5.2.1. Distribución direccional

En carreteras de dos carriles donde las maniobras de rebasar en una dirección deben ocupar el carril en el flujo opuesto, el flujo de una dirección tiene impacto sobre el flujo en la dirección contraria. La capacidad ideal de 2,800 veh/hr (en ambas direcciones) está basada sobre la distribución de 50%/50% del tránsito en las dos direcciones. Para cualquier otra distribución direccional, la capacidad decrece, llegando a un valor de 2,000 veh/hr cuando el tránsito está al 100% en una dirección.

5.2.2. Vehículos pesados en el tránsito

La característica más importante que afecta la capacidad y el nivel de servicio es la presencia de vehículos pesados dentro del tránsito. El efecto de tales vehículos es doble:
a) Los vehículos pesados son más largos que un vehículo normal.
b) Los vehículos pesados tienen características de operación generalmente inferiores que los vehículos normales.

La segunda es la más importante, como se mencionó en el inciso anterior, los vehículos pesados son incapaces de mantener la misma velocidad que un vehículo normal en un tramo inclinado de la carretera. Los vehículos pesados son colocados en cuatro categorías distintas, como sigue:

5.2.2.1. Camiones

Son vehículos ocupados para transportar materiales, hacer fletes, trasladar maquinaria, etc. Hay una variedad de formas y longitudes, desde los camiones con dos ejes hasta los camiones de doble remolque. El promedio de relación entre peso y cabalaje está dentro del rango de 125-150 lb/hp hasta 300-400 lb/hp, para los camiones más pesados.

5.2.2.2. Vehículos recreacionales

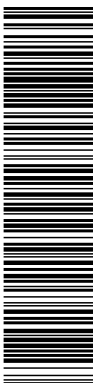
Estos son casos rodantes individuales o remolcadas por otro tipo de vehículo. El promedio de relación entre peso y cabalaje para este tipo de vehículo está dentro del rango de 30-60 lb/hp. Estos vehículos regularmente no tienen prisa alguna en llegar a algún destino, ya que son conducidos por personas que únicamente buscan disfrutar del viaje como del paisaje que la carretera les brinda.

5.2.2.3. Buses extratrajeños

Son vehículos que transportan personas de un lugar a otro, pero que no hacen paradas seguidas dentro de la carretera para recoger o bajar pasajeros. El promedio de relación entre peso y cabalaje está dentro del rango de 100-150 lb/hp.

VISADO

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izqda., 21001, Huelva. Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

5.2.2.4. Buses locales del área

Son vehículos que hacen paradas continuas, parando en la orilla de la carretera para recoger o bajar pasajeros. El promedio de relación entre peso y cabalaje esta dentro del rango de 90-120 lb/hp. Este tipo de vehículos añaden otro efecto a la capacidad, ya que cuando paran bloquean una porción del carril o de la carretera.

5.3. Condiciones prevalcientes de control que afectan la capacidad

5.3.1. Límites de velocidad

Los límites de velocidad no afectan directamente la capacidad, la cual tiende a ocurrir velocidades relativamente bajas. Sin embargo, afectan la velocidad de flujo libre en una carretera y las características de flujo. Eso se hace cierto cuando los límites de velocidad son irrazonablemente bajos y estrictamente forzados. En estudios realizados muestra que los conductores no se ven afectados por los límites de velocidad al menos que sean forzados.

5.3.2. Señales de tránsito

Las señales de tránsito dramáticamente afectan la capacidad y la calidad de flujo en las cercanías de una intersección con otra carretera. Una señal electrivamente regula que vehículo debe parar en la intersección.

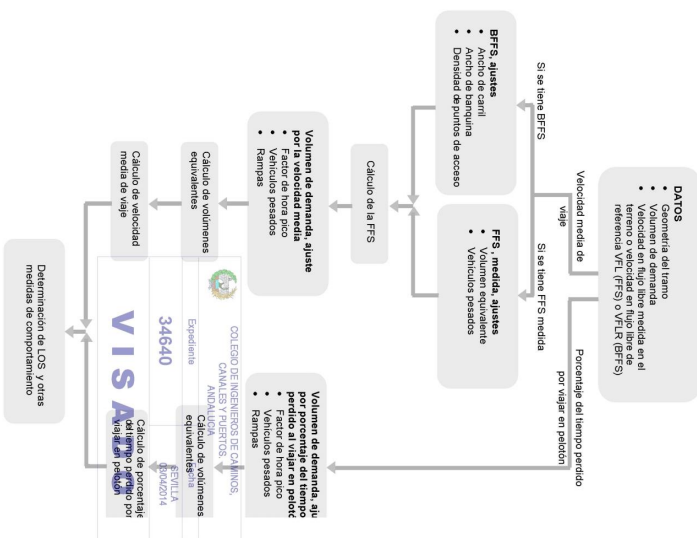


Creaf Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.creafingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

6. PROCEDIMIENTO Y EJEMPLO DE ANÁLISIS DEL NIVEL DE SERVICIO DE UNA CARRETERA DE DOS VÍAS, TRAMO ACTUAL. P.K. 1-8000, A-5000, HUELVA.
Metodología para vial de dos carriles



Creaf Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.creafingenieria.es





14



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

6.1. Capacidad

Según el HCM 2.000, la capacidad máxima de una carretera de dos vías es de 1.700 veh/hr en cada dirección y de 3.200 en ambas direcciones combinadas, cuando el tramo es largo. Esto quiere decir que un volumen mayor de vehículos al de los datos antes descritos, representa un LOS tipo F en la carretera, para lo cual no se necesita hacer ningún tipo de análisis. Para otros niveles de servicio se utiliza el análisis que a continuación se presenta.

6.2. Nivel de servicio

Las tablas III, IV y V muestran los máximos valores del porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo y la velocidad promedio de viaje para cada LOS de las carreteras de dos carriles clase I y clase II

Tabla III. Criterio del LOS

Parámetros para la determinación de los niveles de servicio de los caminos de dos carriles de Clase I

Nivel de Servicio LOS	Porcentaje del tiempo perdido por viajar en pelotón	Velocidad media de viaje
A	≤ 35	> 88
B	> 35 - 50	> 80 - 88
C	> 50 - 65	> 72 - 80
D	> 65 - 80	> 64 - 72
E	> 80	≤ 64

Nota:
El Nivel de Servicio F se aplica en aquellos casos en que el volumen situaviente exceda la capacidad del tramo

SECRETARÍA GENERAL DE TRÁFICO DE CAMINOS,
DILIGENCIAS JUNTA DE GOBIERNO LOCAL

34640

VISADO

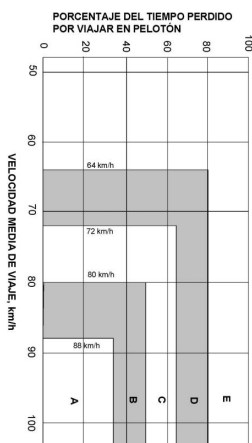
Fecha: 05/09/2019

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Tabla IV. Criterio del LOS para carreteras de dos carriles de Clase I



Porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo (%)
Velocidad promedio de viaje (km/h)

Tabla V. Criterio del LOS

Parámetros para la determinación de los niveles de servicio de los caminos de dos carriles de Clase II

Nivel de Servicio LOS	Porcentaje del tiempo perdido por viajar en pelotón
A	≤ 40
B	> 40 - 55
C	> 55 - 70
D	> 70 - 85
E	> 85

Nota:
El Nivel de Servicio F se aplica en aquellos casos en que el volumen situaviente exceda la capacidad del tramo

SECRETARÍA GENERAL DE TRÁFICO DE CAMINOS,
DILIGENCIAS JUNTA DE GOBIERNO LOCAL

34640

VISADO

Fecha: 05/09/2019

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"

6.3. Determinando la velocidad de flujo libre (FFS)

6.3.1. Medida de campo

La FFS puede ser calculada en campo según la siguiente fórmula. El análisis se debe hacer cuando el flujo vehicular sea bajo, pero mayor que 200 veh/h.

$$FFS = SPM + 0.0125 * (VF / HHV) \quad (6-1)$$

Donde:

FFS = Velocidad estimada de flujo libre (km/h)

SPM = Velocidad principal de tránsito medida en campo (km/h)

VF = Observación del volumen en el período en el cual se obtuvo la medición de campo (veh/h)

HHV = Factor de ajuste de vehículos pesados, determinado como se muestra en la ecuación 6-4

6.3.2. Estimando la FFS

La FFS puede ser estimada indirectamente si la medida de campo no se puede realizar por cualquier circunstancia. La FFS para carreteras de dos vías tiene un rango entre 70 y 110 km/hr. Para estimar la FFS, el analista debe caracterizar las condiciones de operación de la carretera en términos de una velocidad base de flujo libre BFFS - por sus siglas en inglés, *base free flow speed* - que refleje el carácter del tránsito y el alineamiento de la carretera. La BFFS se puede estimar del conocimiento local de la operación de la carretera, de carreteras similares, de la velocidad de diseño de la carretera y de los límites de velocidad. Una vez es estimada la BFFS, esta es multiplicada por varios factores para determinar la FFS, como sigue:

Donde:

$$FFS = BFFS - f_{LS} - f_A \quad (6-2)$$

BFFS = Velocidad estimada de flujo libre (km/h)

f_{LS} = Velocidad base de flujo libre (km/h) COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS.

f_A = Ajuste debido al ancho del carril y al ancho del acceso, según tabla VI

f_A = Factor de ajuste para puntos de acceso, según tabla VII

Escribir aquí		Fecha
34640		09/09/2014
VISADO		



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"

Tabla VI
Factores de ajuste (f_A) para anchos de carril y arcan

Ancho de carril (m)	Factor de reducción de la FFS (km/h)		
	≥ 0,60 < 1,20	≥ 1,20 < 1,80	≥ 1,80
2,70 < 3,00	10,24	7,68	5,60
≥ 3,00 < 3,30	8,48	5,92	3,84
≥ 3,30 < 3,65	7,52	4,80	2,72
≥ 3,65	6,72	4,16	2,08
			0,80

Tabla VII
Factores de ajuste (f_A) para la densidad de puntos de acceso

Puntos de acceso por kilómetro	Factor de reducción de la FFS en km/h
0	3,00
5	3,20
10	3,40
15	3,60
20	3,80
25 o más	4,00

Si la carretera contiene segmentos con curvas horizontales pronunciadas, en donde la velocidad de diseño sea baja comparada con el resto del segmento, es aconsejable calcular las velocidades de las curvas y luego promediar la velocidad de todo el segmento a analizar.

6.4. Determinando la demanda de razón de flujo

Tres ajustes deben ser hechos a la demanda del volumen horario, estos ajustes son el FHP, el factor de ajuste debido al porcentaje de pendiente de la carretera y el factor de ajuste debido a los vehículos pesados. Estos ajustes son aplicados de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$v_i = V_i / (FHP * K * HHV) \quad (6-3)$$

Donde:

v_i = Equivalente de vehículos para la razón de flujo en un periodo pico de 15 minutos en la dirección de análisis (veh/h)

V_i = Demanda del volumen para la hora pico en la dirección de análisis (veh/h)

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izda., 21001, Huelva. Tel.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"

PHP = Factor de hora pico
FG = Factor de ajuste debido al grado de inclinación, según las tablas VIII y IX
HIY = Factor de ajuste debido a los vehículos pesados, según ecuación 6-4

Tabla VIII
Factor de ajuste por rampas (F_r) para determinar las velocidades medias en tramos de dos sentidos y en los direccionales

Variación del volumen equivalente en tramos de doble sentido (veh/h)	Tipo de terreno	
	Llano	Ondulado
0 - 600	1,00	0,71
> 600 - 1.200	1,00	0,93
> 1.200	1,00	0,99

Tabla IX

Factor de ajuste por rampas (F_g) para la determinación del porcentaje del tiempo perdido por viajar en peñón, en tramos de dos sentidos y en los direccionales

Variación del volumen equivalente en tramos de doble sentido (veh/h)	Tipo de terreno	
	Llano	Ondulado
0 - 600	1,00	0,77
> 600 - 1.200	1,00	0,94
> 1.200	1,00	1,00

6.5. Factor de ajuste para vehículos pesados

El factor de ajuste para vehículos pesados se da conforme a la siguiente ecuación:

$$HIY = 1 / (1 + PT * (ET - 1) + PR * (ER - 1))$$

Donde:

- PT = Proporción de camiones en el tránsito, expresado en decimal
- PR = Proporción de vehículos recreacionales en el tránsito, expresado en decimal
- ET = Equivalente del número de vehículos por camión
- ER = Equivalente del número de vehículos por vehículo recreacional



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
DANIELA FLORES AVALOS
Fecha: 09/09/2019

VISADO

CreaT Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Telf: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"

Las tablas X y XI muestran los factores de ajuste ET y ER, para determinar la velocidad y el porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo. En este concepto, los autobuses son incluidos como camiones.

Tabla X
Ecuación en automóviles para camiones y vehículos recreacionales para la determinación de la velocidad media en los tramos con dos direcciones y en los tramos direccionales

Tipo de Vehículo	Variación del volumen equivalente en tramos de dos direcciones (veh/h)	Variación del volumen equivalente en tramos direccionales (veh/h)	Tipo de terreno	
			Llano	Ondulado
Camiones E _r	0 - 600	0 - 300	1,7	2,5
	> 600 - 1200	> 300 - 600	1,2	1,9
	> 1200	> 600	1,1	1,5
Vehículos Recreacionales E _g	0 - 600	0 - 300	1,0	1,1
	> 600 - 1200	> 300 - 600	1,0	1,1
	> 1200	> 600	1,0	1,1

Tabla XI

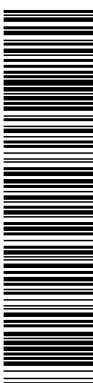
Ecuación en automóviles para camiones y vehículos recreacionales para la determinación del porcentaje del tiempo perdido por viajar en peñón en los tramos con dos direcciones y en los tramos direccionales

Tipo de Vehículo	Variación del volumen equivalente en tramos de dos direcciones (veh/h)	Variación del volumen equivalente en tramos direccionales (veh/h)	Tipo de terreno	
			Llano	Ondulado
Camiones E _r	0 - 600	0 - 300	1,1	1,8
	> 600 - 1200	> 300 - 600	1,1	1,9
	> 1200	> 600	1,0	1,5
Vehículos Recreacionales E _g	0 - 600	0 - 300	1,0	1,0
	> 600 - 1200	> 300 - 600	1,0	1,0
	> 1200	> 600	1,0	1,0

6.6. Determinando la velocidad promedio de viaje

La velocidad promedio de viaje es estimada de la FFS, de la demanda de razón de flujo, la razón de flujo en dirección opuesta y de un factor de ajuste para el porcentaje de las

CreaT Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Telf: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 20 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija-A-5000"

zonas donde no se puede rebasar en la dirección de análisis. La velocidad promedio de viaje es estimada de la siguiente fórmula:

$$ATSD = FFSd - 0.0125 * (vd + vo) - fhp \quad (6-5)$$

Donde:

- ATSD = Velocidad promedio de viaje en la dirección de análisis (km/h)
- FFSd = Velocidad de flujo libre en la dirección de análisis (km/h)
- vd = Razón de flujo equivalente de vehículos livianos para un periodo pico de 15 minutos en la dirección de análisis (veh/h)
- vo = Razón de flujo equivalente de vehículos livianos para un periodo pico de 15 minutos en la dirección opuesta (veh/h)
- fhp = Ajuste para porcentaje de zonas de "no rebasar" en la dirección de análisis; tabla XII

Los valores vd y vo son determinados según el valor vi de la ecuación 6-3, descrita anteriormente.

Tabla XII: Factor de ajuste (fhp) para la determinación de la velocidad media de viaje, por la existencia de zonas con restricción al sobrepaso en tramos direccionales

Volumen de demanda en sentido opuesto (veh/h)	Porcentaje de zonas con restricción al sobrepaso (%)			
	≤ 20	40	60	80
≤ 100	0.96	0.96	0.96	0.96
100 - 200	0.96	0.96	0.96	0.96
200 - 400	0.96	0.96	0.96	0.96
400 - 600	0.96	0.96	0.96	0.96
600 - 800	0.96	0.96	0.96	0.96
800 - 1000	0.96	0.96	0.96	0.96
1000 - 1200	0.96	0.96	0.96	0.96
1200 - 1400	0.96	0.96	0.96	0.96
1400 - 1600	0.96	0.96	0.96	0.96
≥ 1600	0.96	0.96	0.96	0.96

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija-A-5000"

Volumen de demanda en sentido opuesto (veh/h)	FFSd VHL = 80 km/h				FFSd VHL = 72 km/h			
	≤ 20	40	60	80	≤ 20	40	60	80
≤ 100	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
100 - 200	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
200 - 400	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
400 - 600	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
600 - 800	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
800 - 1000	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
1000 - 1200	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
1200 - 1400	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
1400 - 1600	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
≥ 1600	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96

6.7. Determinando el porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo

Este porcentaje es estimado de la demanda de razón de flujo, la razón de flujo opuesto y un factor de ajuste para el porcentaje de zonas donde no se puede rebasar en la dirección de análisis. El valor se puede determinar de la siguiente ecuación:

$$PTSFd = BPTSFd + fhp \quad (6-6)$$

Donde:

PTSFd = Porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo en la dirección de análisis

BPTSFd = Porcentaje base de tiempo utilizado en seguir un vehículo en la dirección de análisis, según ecuación 6-7

fhp = Ajuste para el porcentaje de zonas de "no rebasar" en la dirección de análisis, tabla XIII

La siguiente ecuación determina el valor del BPTSFd

$$BPTSFd = 100 * (1 - c * a * Vd)$$

Los valores de los coeficientes a y b de la ecuación 6-7, son determinados de la razón de flujo en la dirección opuesta de viaje, según tabla XIV.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CÁMBALILLO

Expediente (6-7) 34640
30 de Septiembre de 2019

VISADO

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:57**
Página 21 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



18



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Tabla XIII. Factor de ajuste (F_{aj}) para el porcentaje del tiempo perdido por viajar en peñón para distintos porcentajes de zonas con restricción al sobrepaso, en tramos direccionales

Volumen de demanda en sentido opuesto (veh/h)	Porcentaje de zonas con restricción al sobrepaso (%)				
	≤ 20	40	60	80	100
≤ 100	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
100 - 200	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
200 - 300	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
300 - 400	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
400 - 500	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
500 - 600	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
600 - 700	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
700 - 800	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
800 - 900	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
900 - 1000	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
1000 - 1200	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
1200 - 1400	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
1400 - 1600	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
≥ 1600	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
FIS - 104 km/h					
≤ 100	8,4	14,2	20,2	22,8	26,6
100 - 200	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
200 - 300	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
300 - 400	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
400 - 500	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
500 - 600	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
600 - 700	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
700 - 800	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
800 - 900	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
900 - 1000	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
1000 - 1200	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
1200 - 1400	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
1400 - 1600	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
≥ 1600	11,5	18,2	24,1	26,2	29,7
FIS - 88 km/h					
≤ 100	4,9	10,5	21,7	24,5	31,3
100 - 200	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
200 - 300	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
300 - 400	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
400 - 500	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
500 - 600	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
600 - 700	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
700 - 800	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
800 - 900	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
900 - 1000	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
1000 - 1200	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
1200 - 1400	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
1400 - 1600	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
≥ 1600	10,5	17,2	25,4	28,6	34,7
FIS - 80 km/h					
≤ 100	5,0	10,6	22,4	26,3	30,4
100 - 200	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
200 - 300	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
300 - 400	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
400 - 500	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
500 - 600	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
600 - 700	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
700 - 800	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
800 - 900	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
900 - 1000	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
1000 - 1200	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
1200 - 1400	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
1400 - 1600	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
≥ 1600	10,6	16,2	27,4	30,3	35,0
FIS - 72 km/h					
≤ 100	3,7	8,3	23,2	27,8	31,6
100 - 200	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
200 - 300	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
300 - 400	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
400 - 500	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
500 - 600	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
600 - 700	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
700 - 800	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
800 - 900	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
900 - 1000	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
1000 - 1200	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
1200 - 1400	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
1400 - 1600	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4
≥ 1600	8,3	16,0	27,8	31,6	37,4



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Tabla XIV.

Valores de los coeficientes usados en la estimación del porcentaje del tiempo perdido por viajar en peñón BPTSF, para tramos direccionales

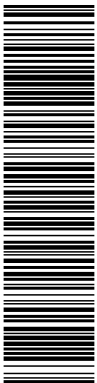
Volumen de demanda en sentido opuesto (veh/h)	a		b	
	≤ 200	> 200	≤ 200	> 200
≤ 200	-0,013	0,668	0,013	0,668
200 - 400	-0,057	0,672	0,017	0,672
400 - 600	-0,101	0,676	0,021	0,676
600 - 800	-0,173	0,680	0,039	0,680
800 - 1000	-0,230	0,684	0,057	0,684
1000 - 1200	-0,320	0,688	0,075	0,688
1200 - 1400	-0,410	0,692	0,093	0,692
1400 - 1600	-0,522	0,696	0,111	0,696
≥ 1600	-0,665	0,700	0,129	0,700

Tabla XV. Factor de ajuste (F_{aj}) por el efecto combinado de la distribución direccional del tránsito y el porcentaje de zonas con prohibición de sobrepaso sobre el porcentaje del tiempo perdido por viajar en peñón.

Volumen equivalente de demanda V_p (veh/h)	Incremento del porcentaje del tiempo perdido por viajar en peñón (%)					
	Zonas con prohibición de sobrepaso					
	0	20	40	60	80	100
≤ 200	0,0	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
200 - 400	0,0	12,4	19,0	22,7	23,8	24,8
400 - 600	0,0	11,2	16,0	18,7	19,7	20,5
600 - 800	0,0	9,0	12,3	14,1	14,5	15,4
800 - 1000	0,0	3,6	5,5	6,7	7,3	7,9
1000 - 1200	0,0	1,8	2,9	3,7	4,1	4,4
1200 - 1400	0,0	1,1	1,6	2,0	2,3	2,4
1400 - 1600	0,0	0,7	1,0	1,3	1,5	1,6
≥ 1600	0,0	0,7	0,9	1,1	1,3	1,4
Distribución direccional 50/50						
≤ 200	1,6	11,8	17,2	22,5	23,1	23,7
200 - 400	0,5	11,7	16,2	21,5	22,2	22,7
400 - 600	0,0	11,5	15,2	18,9	19,8	20,7
600 - 800	0,0	7,6	10,3	13,0	13,7	14,4
800 - 1000	0,0	3,7	5,4	7,1	7,6	8,1
1000 - 1200	0,0	2,3	3,4	4,4	4,7	5,0
1200 - 1400	0,0	1,4	2,0	2,6	2,8	3,0
1400 - 1600	0,0	0,9	1,4	1,9	2,1	2,2
≥ 1600	0,0	0,9	1,4	1,9	2,1	2,2
Distribución direccional 70/30						
≤ 200	2,8	13,4	19,1	24,8	25,2	25,7
200 - 400	1,1	12,2	17,4	22,0	22,6	23,2
400 - 600	0,0	10,8	15,2	19,7	20,3	20,9
600 - 800	0,0	7,9	10,4	13,1	13,9	14,6
800 - 1000	0,0	3,8	5,6	7,2	7,9	8,6
1000 - 1200	0,0	2,4	3,6	4,9	5,3	5,7
1200 - 1400	0,0	1,4	2,0	2,6	2,9	3,1
1400 - 1600	0,0	1,0	1,4	1,9	2,1	2,2
≥ 1600	0,0	1,0	1,4	1,9	2,1	2,2
Distribución direccional 80/20						
≤ 200	5,1	17,5	24,3	31,0	31,3	31,6

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Volúmenes equivalentes direccionales (veh/h)	Velocidad media de viaje (km/h)	Porcentaje del tiempo perdido por viajar en peleton dentro del carril de sobrepaso.
400	2,5	1,58
600	0,0	14,0
800	0,0	9,3
1000	0,0	6,7
≥2000	0,0	2,4
Distribución direccional 90/10		
≤200	5,6	21,6
200-300	2,4	29,4
300-400	1,0	32,2
400-500	0,0	25,6
500-600	0,0	6,3
600-800	0,0	21,8
800-1000	0,0	14,8
≥1100	0,0	7,8

Tabla XVI. Factores (f_h) para la estimación de la velocidad media de viaje y del porcentaje del tiempo perdido por viajar en peleton dentro del carril de sobrepaso.

Volúmenes equivalentes direccionales (veh/h)	Velocidad media de viaje (km/h)	Porcentaje del tiempo perdido por viajar en peleton
0-300	1,08	0,58
>300-600	1,10	0,61
>600	1,11	0,62

6.8. Determinando el LOS

El primer paso en determinar el LOS es comparar el equivalente de la razón de flujo de vehículos livianos (Vp) con la capacidad máxima de la carretera, 3.200 veh/h. Si Vp es mayor que la capacidad, entonces la carretera esta sobrecargada y el LOS es F. Simultáneamente ocurre para cada dirección, si el Vd es mayor que 1.700 veh/h, entonces el LOS es F. En el LOS F, el porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo es cercano al 100% y la velocidad es bastante variable y difícil de estimar. Cuando un segmento de una carretera clase I tiene una demanda menor que la capacidad, el nivel de servicio es determinado de la tabla VII según el valor que le corresponda en base a la velocidad promedio de viaje y al porcentaje de tiempo utilizado en seguir un vehículo. Cuando un segmento de una carretera clase II tiene una demanda menor que la capacidad, el nivel de servicio es determinado de la tabla V, según el valor que le corresponda en base al porcentaje de tiempo gastado en seguir un vehículo.

CreaT Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

6.9. Otra medidas del desempeño del tránsito

El radio v/c para un segmento largo de dos vias puede ser calculado de la siguiente ecuación:

$$v/c = VI / C \quad (6-8)$$

Donde:

- v/c = radio volumen capacidad
- C = Capacidad para el segmento de dos vias, normalmente 3.200 veh/h para segmentos de dos vias y 1.700 veh/h para un segmento direccional
- VI = Equivalente de vehículos livianos en el flujo para un periodo pico de 15 minutos (veh/h)

El viaje total en un segmento largo de dos vias durante el periodo pico de 15 minutos puede ser calculado como sigue:

$$VkmTT15 = 0.25 * (VI / PHF) * L \quad (6-9)$$

Donde:

- VkmTT15 = Viaje total en el segmento en análisis durante un periodo pico de 15 minutos (veh*km)
- L = Longitud total del segmento en análisis (km)

El viaje total en un segmento largo de dos vias durante el periodo de una hora puede ser calculado como sigue:

$$VkmT60 = VI * L \quad (6-10)$$

Donde:

- VkmT60 = Viaje total en el segmento en análisis durante la hora pico (veh*km)

El tiempo total de viaje para todos los vehículos durante el periodo pico de 15 minutos puede ser calculado como sigue:

$$TT15 = VkmTT15 / ATS$$

Donde:

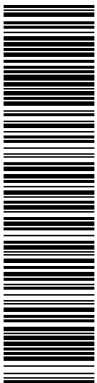
- TT15 = Tiempo total de viaje para todos los vehículos en el segmento analizado durante un periodo pico de 15 minutos (veh-h)

6.10. Interpolación lineal

Para los valores del ejemplo que no correspondían con los datos exactos de las tablas, se tendrá que interpolar entre los mismos para obtener el valor real requerido, para lo cual se utilizará la fórmula de la interpolación lineal según los valores que correspondan para cada caso.



CreaT Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Telf: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 9700048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7DB96E81EBDBE5DCDF3AE47A172758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

$$X_0 = (a * f(b) - b * f(a)) / (f(b) - f(a)) \quad (6-12)$$

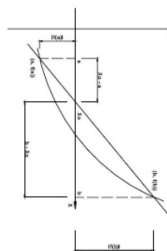


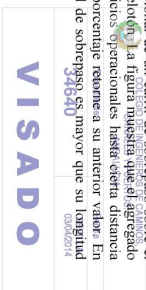
Figura 12. Factores para la interpolación lineal

6.11. Tramos Direccionales con carril de sobrepaso

Teniendo en cuenta que un carril de sobrepaso, en un camino de dos carriles, tanto en terreno llano como ondulado, ejerce un cierto efecto sobre el Nivel de Servicio de ese camino, en el Manual se proporciona un procedimiento basado en un análisis operacional a los efectos de estimar ese efecto.

Ese procedimiento no se aplica a carriles adicionales en terrenos montañosos o en rampas específicas ascendentes, las cuales son denominadas rampas de subida. Un análisis operacional, para este tipo de rampas de subida se calcula de forma específica.

La tabla XVII ilustra el efecto operacional de un carril de sobrepaso sobre el porcentaje del tiempo perdido por viajar en pelotón. La figura muestra que el agregado de un carril de sobrepaso proporciona beneficios operacionales hasta cierta distancia corriente abajo antes de que el mencionado porcentaje vuelva a su anterior valor. En consecuencia la longitud efectiva de un carril de sobrepaso es mayor que su longitud real.



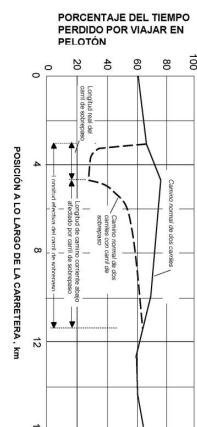
Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

Tabla XVII

Efecto operacional del carril de sobrepaso en el porcentaje del tiempo perdido por viajar en pelotón.



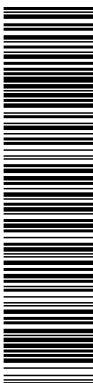
La Tabla XVIII muestra la forma en que el volumen equivalente que circula corriente abajo del carril de sobrepaso, se beneficia por la presencia del mismo tanto en términos de porcentaje del tiempo perdido por viajar en pelotón, como en la velocidad media de viaje.

Tabla XVIII Longitud corriente abajo, de la calzada afectada por carriles de sobrepaso en tramos empalmados en terrenos llanos u ondulados

Volumen equivalente direccional. (veh/h)	Longitud de la calzada afectada. L _e (km)	Porcentaje del tiempo perdido por viajar en pelotón	Velocidad media de viaje (km/h)
5.200	20,80	12,96	2,72
400	12,96	2,72	12,96
21.000	2,72	2,72	2,72

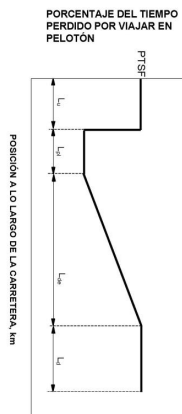
Los procedimientos del análisis dimensional presentados aquí para los carriles de sobrepaso empalmados en terrenos llanos u ondulados, se aplican a los tramos direccionales de los caminos o carreteras de dos carriles que componen la totalidad del carril de sobrepaso. Las secciones de un camino de dos carriles, corriente arriba y corriente abajo del carril de sobrepaso también pueden ser incluidas en el cálculo. Cuando sea posible, el segmento direccional deberá incluir no sólo el carril de sobrepaso sino también la longitud total de la calzada, corriente abajo, beneficiada por su presencia, como se aprecia en la planilla de la Figura nº15

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Tabla XIX. Efecto del carril de sobrepaso sobre el porcentaje del tiempo perdido por viajar en pelotón, tal como está representado en la metodología del análisis operacional.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA	
Expediente	Fecha
34640	05/09/2014
VISADO	

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

6.12. Ejemplo I: ESTADO ACTUAL

La zona a estudiar del sector Montija está situada entre los viales del Ministerio de Fomento H-31, H-30 y la línea ferroviaria que enlaza Huelva con Sevilla, con los polígonos San Diego y Fortiza desarrollados, al sur y norte respectivamente. La principal vía vertebradora es la actual A-5000 cuyo tritiner es el Servicio de Carreteras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.

En la tabla XX se recogen la descripción de las principales unidades proyectadas en el proyecto de urbanización y edificación del Sector Montija, así como el número de viviendas a computar. De esta forma, se pueden extrapolar datos para el estudio de tráfico que indiquen el volumen direccional de vehículos que absorbe dicho complejo y por ende han de circular por los viales.

Se aporta el anexo nº13 de la Revisión Parcial del P.G.O.U. de Huelva Sector Montija, elaborado por el ingeniero de caminos, canales y puertos Jaime Aldama de ETT S.A. en el año 2.006, donde se analiza el estudio de capacidad generado por el nuevo desarrollo, cuyo horizonte de máxima implantación se analizó para el año 2.020, con una LMD de 25.565, realizándose una distribución del:

- 50% por la A-5000 dirección Fuerzas Armadas, con un Vph = 2.000 en ambos sentidos;
- 30% por la salida Carrefour-Pablo Ruiz Picasso, con un Vph= 1.200 en ambos sentidos y
- 20% por la A-5000 subida al ramal de aceleración H-30 dirección H-31 salida hacia Sevilla, con un Vph=800 en un sentido.

Tabla XX. Principales unidades proyectadas en Junio de 2.006

Tipología	Uso	Superficie de Suelo m2	Superficie Construida M2/T	Número de Viviendas
Residencial	Edificación unifamiliar	274.542,53	95.550,00	796
	Edificación colectiva semidesnudo	130.803,86	159.310,80	1.263
	Edificación colectiva denso VPO	41.272,56	109.249,57	1.221
TOTAL		446.618,95	364.110,37	3.080
Equipamientos terciario		56.386,37	43.628,10	
	TOTAL			
Industrial			34640	
	TOTAL	303.183,24	374.480,00	
Polinomial Generalista				
	TOTAL	213.018,72	107.087,81	
Polinomial Localista				
	TOTAL	158.358,82	93.976,28	
TOTAL		2.728.178,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA	
Expediente	Fecha
34640	05/09/2014
VISADO	

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 25 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Con esta distribución se reparten los 12.783 vehículos de IMD sobre la A-5000 generando una serie de tráfico que contabilizan en el horizonte 2.020 una proyección de 34.288 vehículos de IMD, que representa algo más del triple del último dato obtenido en el Plan de Aforos de la Dirección General de Infraestructuras de la Consejería de Fomento y Vivienda elaborado en 2.012, cuya estación de aforo PR-25 arroja una IMD de 10.874 con un 9% de vehículos pesados.

El inicio de la A-5000 tiene estructura de autovía, con dos carriles por sentido, regulados semafóricamente en la unión con el casco urbano de Huelva. Como se recoge en el análisis de capacidad y resultado, se podría canalizar para un nivel de servicio D hasta 60.000 vehículos día, lo cual sería admisible frente los 34.288 calculados y manteniendo un nivel de reserva del 2,9% en el hipotético horizonte 2.020.

La tendencia actual es la drástica disminución de la IMD sobre la A-5000, que ya se refleja en el Plan de Aforos elaborado, pues ha sufrido una caída del **24,6%** desde el año 2.010 –véase anejo de Aforos-, donde la misma estación arroja una IMD de 14.155 con un 6% de vehículos pesados, con lo que a tenor de estos datos, se podría desplazar el futuro horizonte de máximo desarrollo e implantación del tráfico rodado del sector Montija hacia el año 2.030.

Por tanto, se centra la atención del futuro desarrollo urbanístico en la A-5000 entre el p.k.1+800 coincidiendo con la glorieta proyectada R7 y el p.k. 3+550, coincidiendo con la glorieta proyectada R8, en un tramo de unos 1.750 ml de carretera convencional de dos carriles, uno en cada sentido.

En el estudio realizado con el HCM se muestra el nivel de servicio que tendría la carretera en ese horizonte temporal, si se canalizara todos los movimientos de ida y vuelta previstos del 20% de la IMD futura de 2.020 con un Vph = 2.000, con 971 vehículos en sentido San Juan y 1.029 en sentido Huelva. De la planilla nº13 obtenemos un nivel de Servicio LOS D.

Como se muestra en el anejo de planos, al quedar confinado el sector de desarrollo industrial entre las glorietas proyectadas R7, R8 y su vial principal sin conexión directa a la A-5000 por las calles proyectadas C36, C32, hasta C37, se prevé que el principal eje vertebrador de salida de vehículos pesados hasta la H-31 sea a través del itinerario R7, R6 y R5 por la salida Sur, con lo que se desdoblara el nudo de enlace de la actual H-30 con Fuerzas Armadas conexión A-5000, o bien continuando por el norte con la salida por la futura glorieta proyectada R8 hacia la salida a Fomento por la S-80 "La Ribera".

VISADO

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

FIG.14 PLANILLA DE CÁLCULO PARA EL ANÁLISIS DIRECCIONAL EN CARRETERA DE DOS CARRILES

INFORMACIÓN GENERAL		INFORMACIÓN DEL LUGAR	
Autovía	Doble Carretera	Ruta y dirección de viaje	Car. Huelva-San Juan Puerto.
Organismo o Empresa	CHC SLP	Doble a	A-5000, P.k. 1.800 a 1.550.
Proyecto de obra	Est. Tráfico	Abierto a	24h. 365 días.
Periodo de tiempo de análisis	1 año	Abierto a	24h. 365 días.
DATOS DE ENTRADA		DATOS DE SALIDA	
Volumen de tráfico medio: $V_m = 971$ veh/día Volumen de tráfico pesado: $V_p = 1029$ veh/día Volumen de tráfico ligero: $V_l = 1750$ veh/día		Volumen de tráfico pesado: $V_p = 1029$ veh/día Volumen de tráfico ligero: $V_l = 1750$ veh/día	
Velocidad máxima: $V_m = 100$ km/h Velocidad mínima: $V_{min} = 50$ km/h Velocidad de diseño: $V_d = 100$ km/h Velocidad de servicio: $V_s = 80$ km/h Velocidad de parada: $V_p = 0$ km/h		Velocidad máxima: $V_m = 100$ km/h Velocidad mínima: $V_{min} = 50$ km/h Velocidad de diseño: $V_d = 100$ km/h Velocidad de servicio: $V_s = 80$ km/h Velocidad de parada: $V_p = 0$ km/h	
Nivel de servicio: LOS D Nivel de servicio: LOS D Nivel de servicio: LOS D		Nivel de servicio: LOS D Nivel de servicio: LOS D Nivel de servicio: LOS D	
Nivel de servicio: LOS D Nivel de servicio: LOS D Nivel de servicio: LOS D		Nivel de servicio: LOS D Nivel de servicio: LOS D Nivel de servicio: LOS D	

VISADO

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 26 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

Resultados software McTrans absorción enlace A-5000 hacia H-31

Los datos que se obtienen del análisis del nivel de servicio de la futura salida por la A-5000, en su glorieta proyectada RI, hacia la H-30 con el ramal de acceso existente implica un nivel de servicio máximo LOS A para el tráfico máximo previsto por el desarrollo del sector Montija, con el aporte del 20% de la IMD calculada para el horizonte máximo de 5.113 vehículos y una Vph de 800.

CIPE
ELZA, DE LAS MONJAS 5, 2ª ZEDA
HUELVA
SPAIN
PHONE: 959 821771
E-mail:

Fax:

Analyst: Diego Garcia Ramos
Agency/Co.: Crea Ingeniería SLP
Date: 27/09/2019
Analyst time period: January
Freeway/dlr or travel: Nuevo Ramal Acceso H-31 H-S
Jurisdiction: H-31 Huelva - Sevilla
Analysis Year: 2014
Description: P.O. Sector Montija, Huelva

Merge Analysis

Type of analysis
Number of lanes in freeway
Pre-flow speed on freeway
Volume on freeway

Merge
4
120.0
1476
km/h
km/h
vph

On Ramp Data

Side of freeway
Number of lanes in ramp
Pre-flow speed on ramp
Volume on ramp
Length of second accel./decel lane
Length of second accel./decel lane

Right
1
90.0
800
400
m
m

Adjacent Ramp Data (if one exists)

Does adjacent ramp exist? No
Volume on adjacent Ramp
Pre-flow speed on Ramp
Type of adjacent Ramp
Distance to adjacent Ramp

Conversion to pc/h under Base conditions

Junction Components	Freeway	Ramp	Adjacent	Freeway
Volume, V (vph)	1476	890	34640	1476
Peak-hour factor, PHF	0.90	0.90	0.90	0.90
Trucks and buses, V15	710	7	7.2	710
Recreational vehicles	0	0	0	0
Terrain type:	Level	% Level	% Level	% Level
Length	km	km	km	km
Trucks and buses FGV, BT	1.5	1.5	1.5	1.5
Heavy vehicle adjustment, HV	0.966	0.966	0.966	0.966
Driver population factor, FP	1.00	1.00	1.00	1.00
Flow rate, VP	1897	920	920	1897
Base condition of VI2 Merge Areas				

Crea Ingeniería S.L.P. Pza De las Monjas 5, 2ª Zeda, 21001, Huelva Tel: +34 959 82 1771
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

L = 0.00 (Equation 25-2 or 25-3)

EQ P = 0.364 Using Equation 4

V = V (P) = 618 pcph

12 F PM Capacity Checks

V	Actual	Maximum	LOS F?
P0	2617	9600	No
R12	1538	4600	No

Level of service determination (if not F)

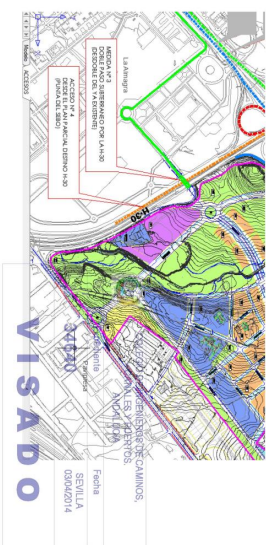
Density, $D = 3.402 + 0.00456 V + 0.0048 V^{-1} - 0.01278 L = 5.5$ pc/km/

Level of service for ramp-freeway junction areas of influence A

Speed Estimation

Intermediate speed variable, $M = 0.195$
Space mean speed in ramp influence area, $S = 109.7$ km/h
Space mean speed in outer lanes, $S = 119.8$ km/h
Space mean speed for all vehicles, $S = 113.6$ km/h

Si consideramos el máximo tráfico que puede admitir dicho ramal según los cálculos de diseño observados por el Ministerio de Fomento, el nivel de servicio de dicho ramal presentaría un mínimo descenso al nivel B, con 1.700 vehículos por hora, más del doble del futuro aporte del tráfico del sector Montija.



Crea Ingeniería S.L.P. Pza De las Monjas 5, 2ª Zeda, 21001, Huelva Tel: +34 959 82 1771
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 27 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"

Para una Vph = 1.700... resultado Nivel de Servicio LOS B
HG32000: Ramps and Ramp Junctions Release 4.1.1

CICP
SIDP
PZDA: DR LAS MONJAS 5, 2ª IZDA
SPAIN
Phone: 959 821771 Fax:
E-mail:

Analyst: Diego Garcia Ramos
Agency/Co.: Crea Ingeniería SLP
Date performed: 10/03/2014
Frequency/Period: 15 min
Freeway/direction of travel: Nuevo Rampa Acceso H-31 H-S
Junction: H-31 Huelva - Sevilla
UNIDirection: H-31
UNIDescription: P.P.O. Sector Montija, Huelva

Type of analysis
Number of lanes in freeway
Number of lanes on freeway
Volume on freeway

Freeway Data
Merge
1
120.0
176
km/h
yph

On Ramp Data
Right
50.0
1700
400
km/h
yph
m

Side of freeway
Number of lanes in ramp
Number of lanes on ramp
Volume on ramp
Length of first accel./decel. lane
Length of second accel./decel. lane
Terrain type:

Adjacent Ramp Data (if one exists)
Does adjacent ramp exist? No
Volume on adjacent Ramp
Position of adjacent Ramp
Type of adjacent Ramp
Distance to adjacent Ramp
m

Conversion to pc/h Under Base Conditions

Junction Components	Freeway	Ramp	Adjacent
Volume, V (vph)	1476	472	1476
Peak-hour factor, PHF	0.90	0.90	0.90
Peak 15-min volume, V15	410	472	410
Trucks and buses	7	7	7
Trucks and buses percentage, %	0	0	0
Terrain type:	Level	Level	Level
Grade	0	0	0
Truck and buses PCF, ET	1.5	1.5	1.5
Recreational vehicle PCF, ER	1.2	1.2	1.2
Heavy vehicle adjustment, ERV	0.96	0.96	0.96
Flow direction factor, DF	1	1	1
Flow rate, vp	1697	1955	1697

Estimation of V12 Merge Areas



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"

L = 0.00 (Equation 25-2 or 25-3)
BQ = 0.235 Using Equation 4
P_{FM} = 0.235
V_{FM} = V (P) = 399 pcph
1.2 P FM Capacity Checks

V _{PO}	Actual	Maximum	LOS P?
V _{R12}	3652	9600	No
V _{R12}	2354	4600	No

Level of Service Determination (if not P)

Density, D = 3.402 + 0.00456 V + 0.0048 V² - 0.01278 L = 9.1 pc/km/
Level of service for ramp-freeway junction areas of influence B

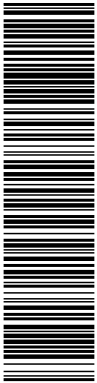
Speed Estimation

Intermediate speed variable, M = 0.218
Space mean speed in ramp influence area, S_R = 108.4 km/h
Space mean speed in outer lanes, S_O = 119.1 km/h
Space mean speed for all vehicles, S_A = 112.0 km/h

Expediente	Fecha
34640	SEVILLA 05/09/2014

VISADO





mediante el código de verificación electrónico OUN2C-2MLR3-ZC4E7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.traffico.huelva.es/portal/ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja A-5000"

6.1.3. Ejemplo 2: Duplicación de carril: Mejora sustancial servicio.

Con los datos anteriormente obtenidos, se puede ver la necesidad de ampliación a como mínimo otro carril en el tramo afectado de la A-500, en el sentido de máxima densidad que es el de acceso al núcleo urbano de Huelva.

En la planilla nº14 se estudia una duplicación de carril como carril de sobrepaso, con lo que se mejora a un nivel de servicio LOS B, reduciéndose el tiempo de espera por viajar en peleton o "cola", siendo su porcentaje calculado del 11,869%.

La propuesta consiste en la ejecución de un carril adicional de 3,5 m de anchura de unos 1.750 ml de longitud hasta llegar a sendas gloriéas R7 y R8 que organicen el sentido circulatorio y prioricen los movimientos de esos dos carriles hacia sus destinos. Los arcenes serán ambos de 1 m de anchura favoreciendo una cómoda conducción.

<p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA</p>	
Expediente	Fecha
34640	03/09/2019
VISADO	

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja A-5000"

FIG.-14 PLANILLA DE CÁLCULO DIRECCIONAL PARA SEGUIMIENTO DE CARRETERA DE DOS CARRILES CON CARRIL DE SOBREPASO

INFORMACIÓN GENERAL	INFORMACIÓN DEL LUGAR
Materia: <input type="checkbox"/> Carretera Clave I <input checked="" type="checkbox"/> Carretera Clave II Organismo o Empresa: <input type="checkbox"/> CENSA <input type="checkbox"/> FEDERADO Población del tiempo de análisis: <input type="checkbox"/> 150 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 250 <input type="checkbox"/> 300 <input type="checkbox"/> 350 <input type="checkbox"/> 400 <input type="checkbox"/> 450 <input type="checkbox"/> 500	Lugar: <input type="checkbox"/> Ronda <input type="checkbox"/> Intersección <input type="checkbox"/> Puente Dirección: <input type="checkbox"/> Derecha <input type="checkbox"/> Izquierda Tipo de carril: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10
Dirección de la carretera: <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 0% Dirección de la vía: <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 0% Dirección de la vía: <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 0%	Dirección de la vía: <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 0% Dirección de la vía: <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/> 75% <input type="checkbox"/> 50% <input type="checkbox"/> 25% <input type="checkbox"/> 0%
Longitud total del segmento analizado, L ₁ : Km 1,750 Longitud del segmento de los carriles con carril de sobrepaso, L ₂ : Km 0,250 Longitud del carril de sobrepaso (desplazando la documentación de orden y señal), L ₃ : Km 1,500 Velocidad media de viaje, "V": Km/h 41,88 Potencial de tiempo medio por viajar en peleton "PTM": s/1000 309,34 Nivel de servicio, "S": LOS B	Velocidad media de viaje, "V": Km/h 41,88 Potencial de tiempo medio por viajar en peleton "PTM": s/1000 309,34 Nivel de servicio, "S": LOS B
VELOCIDAD MEDIA DE VIAJE Longitud del segmento de los carriles con carril de sobrepaso, L ₂ : Km 0,250 Longitud del segmento de los carriles con carril de sobrepaso, L ₃ : Km 1,500 Velocidad media de viaje, "V": Km/h 41,88 Potencial de tiempo medio por viajar en peleton "PTM": s/1000 309,34 Nivel de servicio, "S": LOS B	Velocidad media de viaje, "V": Km/h 41,88 Potencial de tiempo medio por viajar en peleton "PTM": s/1000 309,34 Nivel de servicio, "S": LOS B
PORCENTAJE DEL TIEMPO PERDIDO POR VIAJAR EN PELETON Longitud del segmento de los carriles con carril de sobrepaso, L ₂ : Km 0,250 Longitud del segmento de los carriles con carril de sobrepaso, L ₃ : Km 1,500 Velocidad media de viaje, "V": Km/h 41,88 Potencial de tiempo medio por viajar en peleton "PTM": s/1000 309,34 Nivel de servicio, "S": LOS B	Velocidad media de viaje, "V": Km/h 41,88 Potencial de tiempo medio por viajar en peleton "PTM": s/1000 309,34 Nivel de servicio, "S": LOS B

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es

<p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA</p>	
Expediente	Fecha
34640	03/09/2019
VISADO	

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 29 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

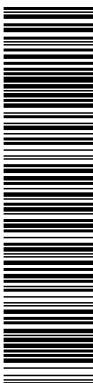
7.- CONCLUSIONES

1. Para que la capacidad de una carretera no se vea afectada, se debe tomar en cuenta para el diseño de carreteras que los arcos y los carriles deben ser bastante anchos, para que los conductores circulen con más libertad, evitando así demoras en el viaje.
2. Las condiciones geométricas de la carretera afectan el nivel de servicio de la misma, pues, si en la mayoría del recorrido hay zonas de no rebasar y, en algunos tramos, la pendiente es bastante pronunciada, la demora se incrementa, aumentando el tiempo de viaje.
3. Si el flujo vehicular en una carretera es bajo pero el flujo de vehículos pesados es bastante alto, superior al 30 %, el nivel de servicio de una carretera se ve afectado debido a que se incrementa la demora y baja la velocidad promedio de viaje.
4. Con la posibilidad de utilización de programas informáticos se hace más inmediato el diseño del vial y la toma de decisiones sobre características geométricas de la nueva carretera, al poder comparar referencias en los cálculos con los datos obtenidos que se ven definiendo niveles de servicio.
5. Con los datos aportados del estudio del 2.006, la ejecución del sector Montija no afectará al p.k. inicial de la A-5000 y el enlace con el núcleo urbano de Huelva hasta el 100% de su total implantación en el horizonte temporal estudiado gracias a la actual topología de la traza y su capacidad de absorción futura, máxime si se mantiene la tendencia reductora de la IMD de los últimos años, que contradice el análisis de crecimiento de un 3% anual hasta el horizonte de implantación.
6. Se mejorará el nivel de servicio en dicho rudo con una futura implantación semafórica del propio sector Montija, principalmente en los vientos interiores para un flujo regulado del tráfico hacia las glorietas de distribución RI de inicio y R7, R6 y R5.
7. Los movimientos de salida de los vehículos por las futuras glorietas proyectadas R7 y R8 del sector Montija, hacen que la atención a la actual A-5000 sea mínima y totalmente absorbible, recomendándose en el futuro horizonte de total implantación, la duplicación al menos en un carril del vial comprendido entre ambas glorietas.

34640
ESTADO
VISADO
Fecha
31/09/2019

Diego Garcia Ramos
Administrador: I.C.C.P.
- diegarcra@cteatingenieria.es -

Cteat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001 Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.cteatingenieria.es



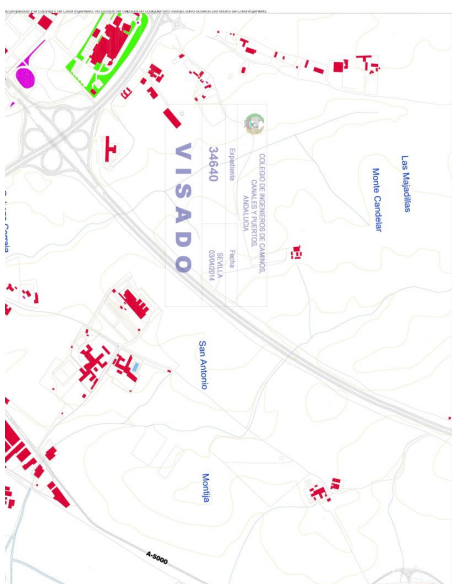
Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

34640
ESTADO
VISADO

Cteat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001 Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.cteatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"



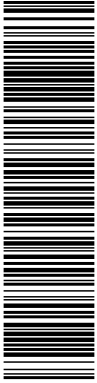
ANEXO DE PLANOS Y AFOROS:

PLANO 1 ACTUAL

PLANO 2 PROPUESTA

PLAN DE AFOROS JUNTA ANDALUCIA 2012

PLAN DE AFOROS JUNTA DE ANDALUCIA 2010



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DC34E47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

PLAN DE APOYOS RED PRINCIPAL DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA. I. 2019

DELEGACIÓN TERRITORIAL COMARCA
CANILLAS Y VILLEROS
Estadística
346440
MONTIJA
00000014

VISADO

CREalIngeniería
Est. Técnico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

CREalIngeniería
Est. Técnico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

PLAN DE APOYOS RED PRINCIPAL DE CARRETERAS DE ANDALUCÍA. CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA. II

27



ANEXO 13
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EXISTENTES Y PREVISTAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO



REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA. SECTOR SAN ANTONIO DE MONTIJA.

ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EXISTENTES Y PREVISTAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

VISADO

34640	Fecha de emisión
	SECTOR SAN ANTONIO DE MONTIJA

Creat Ingeniería S.L.P. - Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza. 21001. Huelva - Tel: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Arquitectos: José María Ferrer - Javier Ojeda Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adena Caco
E.T.º. S.A.

INDICE

0. INTRODUCCION.....	3
0.1. Objetivos y alcance del Estudio.....	3
0.2. Antecedentes.....	9
1. CARACTERIZACIÓN DEL AMBITO EN ESTUDIO.....	11
1.1. Contexto urbano de los nuevos desarrollos, ordenación estructural.....	11
1.2. Determinaciones del planeamiento urbano.....	14
1.2.1. USOS DEL SUELO PREVISTOS EN LOS NUEVOS DESARROLLOS RESERVALES PAU3 DE HUELVA SAN ANTONIO MONTIJA.....	14
1.3. La gestión urbanística y los horizontes temporales.....	18
2. ANALISIS DE LA MOVILIDAD EN LOS NUEVOS DESARROLLOS.....	19
2.1. Analisis de la movilidad en ambitos similares.....	20
2.2. La participación de los transportes públicos.....	21
2.3. La generación de viajes de los usos residenciales.....	22
2.4. Tráficos generados-atraídos por los usos del suelo terciario y equipamientos.....	24
2.5. Tráficos generados-atraídos por los usos comerciales.....	25
2.5.1. GRANDES SUPERFICIES.....	25
2.5.2. MEDIANAS SUPERFICIES.....	28
2.5.3. PEDIENSO COMERCIO.....	29
2.6. Superficies generadoras de tráfico en la industrial.....	29
2.6.1. GENERACIÓN DE TRÁFICOS EN LAS SUPERFICIES INDUSTRIALES DE ALMAGRE.....	30
2.6.2. GENERACIÓN DE TRÁFICOS EN LAS SUPERFICIES INDUSTRIALES TRADICIONALES.....	31
2.6.3. GENERACIÓN DE TRÁFICO EN LAS INDUSTRIAS ESCARPADE.....	32
3. EL TRÁFICO GENERADO POR LAS ACTIVIDADES IMPLANTADAS.....	34
3.1. Superficies generadoras de tráfico.....	34
3.2. Los ratios de movilidad considerados.....	34
3.3. Determinación de la movilidad generada en el ambito. Los viajes en vehículo privado atraídos y generados.....	36
3.3.1. La DISTRIBUCIÓN DE LA MOVILIDAD.....	39
3.3.2. OBTENCIÓN DEL TRÁFICO GENERADO EN HUELVA PARA LA ENTRODUS/SALIDAS.....	41
3.3.3. LA DISTRIBUCIÓN DE LOS VIAJES.....	41
4. EL COMPORTAMIENTO DE LA ACTUAL CARRETERA A-5000 AMENDA FUERZAS ARMADAS.....	43
4.1. El enlace de la A-5000 con la H-30.....	44
REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA. SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA	1

Creat Ingeniería S.L.P. - Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza. 21001. Huelva - Tel: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"
Arquitectos: José Arias Fontela - Javier Ornelas Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Aldama Cazo E.T.T. S.A.

5. ANÁLISIS Y RESERVA DE CAPACIDAD DE TRÁFICO EN LAS INFRAESTRUCTURAS
SOPORTE LA A-5000..... 46

5.1. Los tráficos día en los horizontes temporales..... 46

5.2. Las series de tráfico propuestas..... 47

5.3. Análisis de capacidad y resultados..... 49

6. CONCLUSIONES..... 51



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"
Arquitectos: José Arias Fontela - Javier Ornelas Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Aldama Cazo E.T.T. S.A.

0. INTRODUCCIÓN
0.1. OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El presente documento tiene por objeto analizar y evaluar de forma preliminar el comportamiento del tráfico generado y atraído por los nuevos desarrollos urbanos del PAU-3 del municipio de Huelva, en relación con las infraestructuras viarias que deben soportar los tráficos generados por las mismas, con el propósito de identificar los principales flujos de tráfico y los puntos de conflicto de mayor importancia.

En este contexto de tráficos e infraestructuras, se pretende evaluar la adecuación de los nuevos tráficos a las infraestructuras, tanto actuales como previstas, que prestan servicio a estos desarrollos urbanos articulados en el PAU3 San Antonio-Montija que en la actualidad estructuran las carreteras metropolitanas H-30, H-31 y la A-5000, constituyendo las infraestructuras más implicadas en el apoyo de la movilidad de los nuevos desarrollos. Asimismo habrá que tener en cuenta la relación establecida entre la ciudad y los nuevos desarrollos apoyados en la continuidad de la A-5000 en la Avenida de las Fuerzas Armadas, o en la posible conexión bajo la H-30 de los accesos de Carrefour y su continuidad con la Avenida Pablo Ruiz Picasso.

Apoiados en las estructuras viarias actuales y en los esquemas viarios proyectados futuros, los nuevos desarrollos residenciales del PAU3 de Huelva, deben acomodar sus flujos de relación a la potencia de estas infraestructuras. La infraestructura básica de apoyo en los movimientos longitudinales urbanos e interurbanos de estos nuevos desarrollos queda establecidos como hemos comentado anteriormente por la continuidad de la A-5000 y su relación con la H-30 y por la relación existente con la trama viaria de Huelva apoyados en el enlace de Carrefour. Así se disponen de un enlace de relación con la H-30, y dos canales de continuidad con las tramas viarias de Huelva. Merece la pena considerar, y será objeto de este estudio el funcionamiento de la actual H-30, y su reserva de capacidad, así como de las calles de continuidad con la trama urbana de Huelva, infraestructuras que articulan los nuevos desarrollos aprovechando su capacidad remanente.

La movilidad transversal se resuelve con pasos de nivelación con la H-30, y, si es posible, enlace con las Vías de servicio de esta gran infraestructura.

Así el objeto de este estudio será valorar los volúmenes de tráfico generados por los nuevos desarrollos urbanos establecidos en el sector PAU3 del municipio de Huelva, en la entrada de la carretera de Sevilla, distribuir estos tráficos por las nuevas vías de relación, y evaluar la participación en la movilidad sobre las infraestructuras que los articulan según los esquemas viarios proyectados. En concreto, se realizará una

3. REGION PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE HUELVA

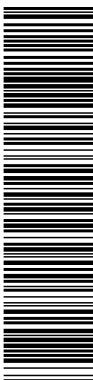
ESTUDIO DE COMPLEMENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

<p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, DANIELA FLORES ADMÓNICA</p>	
Expediente	34640
Fecha de emisión	09/09/2019
VISADO	

<p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, DANIELA FLORES ADMÓNICA</p>	
Expediente	34640
Fecha de emisión	09/09/2019
VISADO	

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Tel: +34 959 82 17 71
Ayda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Tel: +34 959 82 17 71
Ayda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 070048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D969E81EBDBE5DF34E471V795F87802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Mias Fomela - Javier Omedo Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso E.T.T. S.A.

asignación de tráfico al esquema viario previsto para concretar los principales flujos de tráfico, e identificar los flujos que podrían condicionar los enlaces críticos de proyecto.

Plano 1: Localización general estructuras interseccionales



REGION MUNICIPAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAMBIOS DE LAS INTERSECCIONES VIARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS DERIVADOS DEL NUEVO DESARROLLO

Plano 2: Localización general estructuras interseccionales según normativa actual



Expediente	Fecha
34640	SEPTIEMBRE 2019
VISADO	

REGION MUNICIPAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAMBIOS DE LAS INTERSECCIONES VIARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS DERIVADOS DEL NUEVO DESARROLLO

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001 Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Mias Fomela - Javier Omedo Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso E.T.T. S.A.

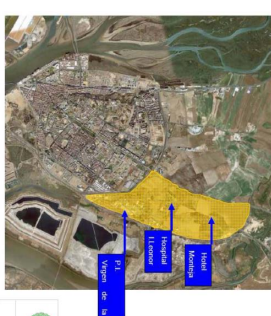
asignación de tráfico al esquema viario previsto para concretar los principales flujos de tráfico, e identificar los flujos que podrían condicionar los enlaces críticos de proyecto.

Plano 3: Estructura urbana de Huelva. Infraestructuras de relación



REGION MUNICIPAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAMBIOS DE LAS INTERSECCIONES VIARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS DERIVADOS DEL NUEVO DESARROLLO

Plano 4: El Desarrollo Urbano del PLAN



Expediente	Fecha
34640	SEPTIEMBRE 2019
VISADO	

REGION MUNICIPAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAMBIOS DE LAS INTERSECCIONES VIARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS DERIVADOS DEL NUEVO DESARROLLO

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001 Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Este documento puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.montija.es/portal/ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
 Arquitectos: José Añás Fontles - Javier Omeño Rivas
 Ingeniero de Caminos: Jaime Adams Caso
 E.T.T. S.A.

0.2. ANTECEDENTES

Desarrollar piezas residenciales y de actividad conlleva un proceso largo en el tiempo, que van dando forma las distintas figuras urbanísticas que lo regulan y los proyectos que las matizan. Durante este proceso se diseñan las infraestructuras que intentar dar respuesta a las necesidades que estas piezas en desarrollo necesitan. Las infraestructuras de carreteras, y de transporte en general, establecen los conductos en los que se apoya la movilidad en transporte público-privado, redes que son indispensables para el buen desarrollo y puesta en escena de las diferentes piezas.

Las nuevas redes viarias que articulan los distintos desarrollos establecen una primera jerarquía de relación que debe integrarse en las estructuras viarias de rango superior, estructuras existentes en la actualidad, de distinta titularidad, que deben albergar y regular los nuevos flujos de relación que la solicitan.

Con estas ideas de carácter general, y centrados en el Plan General de Ordenación Urbana de Huelva, en primer lugar indicar que fue aprobado definitivamente por resolución del Consejo de Obras Públicas y Transportes de fecha 13 de octubre de 1999. Dicha resolución y las Normas Urbanísticas del PGOU fueron publicadas en el Boletín Oficial correspondiente, el 22 de diciembre de 1999, alcanzando así plena vigencia.

El 14 de Abril de 2.004 se aprobó definitivamente el Documento de Cumplimiento de la Resolución de 13 de octubre de 1999, publicándose el 30 de Abril del mismo año.

En el periodo de vigencia del Plan se han tramitado diez modificaciones puntuales cuya situación de tramitación y/o aprobación definitiva se desarrolló en los últimos años. En este contexto general aparece la "Modificación sector PA.U. nº 3 "San Antonio-Montijo" figura urbanísticas que intenta regular los espacios objeto de este estudio.

Por resolución de 10 de enero de 2006 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes deniega la aprobación definitiva de la modificación puntual del PGOU del sector de la ciudad de Huelva, considerando que la propuesta de introducir usos residenciales nuevos, una alteración sustancial de la ordenación estructural del PGOU es decir, que el carácter de la innovación es el de una Revisión Parcial (ya que no altera integralmente la ordenación urbanística estructural) y no una Modificación Puntual.

Se desprende de lo anterior, que los cambios que se pretendía introducir en el PGOU por la presente innovación, suponen una Revisión Parcial del mismo. Si una modificación puntual. Así dichos cambios, circunscritos al sector de San Antonio - Montija, deben analizarse en un marco territorial más amplio para valorar su incidencia y sus vinculaciones con el núcleo urbano interior de la Ronda.

REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA.
 SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA.
 ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EXISTENTES Y PREVISIONES PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO.

9

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
 Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Gamada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
 Arquitectos: José Añás Fontles - Javier Omeño Rivas
 Ingeniero de Caminos: Jaime Adams Caso
 E.T.T. S.A.

En este contexto, y para el desarrollo de estos espacios urbanos se observa que es imprescindible apoyar su movilidad sobre las vías ortogonales a la H-30, A-5000 y las avenidas de continuidad en la ciudad de Huelva, y relacionar estas vías con las estructuras de capacidad de la ciudad de Huelva la propia H-30, intentando proyectar las infraestructuras y conexiones para que no sea un condicionante este elemento viario. El esquema funcional viario se completa con otras infraestructuras objeto de este estudio.

El estudio de tráfico y transporte que se desarrolla a continuación se enmarca en este proceso de innovación del PGOU se centra en unas hipótesis de desarrollos urbanísticos, en el espacio y en el tiempo, analizando los esquemas funcionales viarios de los nuevos desarrollos, PAU-3 San Antonio, Montija, generando las conexiones necesarias con el área metropolitana de Huelva que distingan, y mejoren los flujos de movilidad de los nuevos desarrollos.

En definitiva se estudian los elementos de infraestructuras y la acomodación de los tráfico a los mismos.

Expediente	34640
Fecha	SEPTIEMBRE 2019
VISADO	

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
 Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Gamada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"
Arquitectos: José Añás Fontela - Javier Omeña Rivás
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso
ETT, S.A.

1. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTO EN ESTUDIO

1.1. CONTEXTO URBANO DE LOS NUEVOS DESARROLLOS. ORDENACIÓN ESTRUCTURAL

Comparando la situación inicial del PGOU y su modificación, Purtilal, y la Innovación objeto de este estudio de tráfico se puede resumir en las siguientes consideraciones los cambios fundamentales:

- Los usos lucrativos, se mantienen el industrial (I) y el uso terciario (T) y se incorporan los siguientes usos residenciales: Residencial unifamiliar (R1), residencial colectivo libre (R2) y residencial colectivo, en régimen de protección oficial (R3)
- El Sistema General de Espacios Libres se sitúa en torno al cauce discontinuo existente, dando a esta superficie una dimensión suficiente para tener categoría de Parque Metropolitano, además este parque se sitúa en el sur del ámbito, junto a la ciudad y en la zona de mayor densidad residencial.
- El resto de los cauces existentes en el ámbito, así como las zonas inundables vinculadas (ver estudio hidrológico que se acompaña), obligatoriamente deberán recogerse en la ordenación por zonación del plan parcial de ordenación que desarrolle este documento, como suelo de uso y dominio público, destinado a espacios libres y/o viario, excluyendo toda edificación y/o diseño que afecte al libre discurrir del agua en el cauce.
- El Sistema General de Equipamientos se desarrolla en principio en torno a la gran dotación que forman el hospital y los edificios docentes adyacentes, reservando una gran zona de equipamientos, sin uso especificado, entre la variante de la A-5000 colindante con el suelo industrial y una de las zonas residenciales. Esta zona equipamental llega hasta el límite norte del sector, junto al arroyo de la Nicotia.
- El Sistema General de Infraestructura se centra en el eje del sector, como reserva para una futura subestación eléctrica y el sistema general de transporte se desarrolla en la variante de la A-5000 y en su conexión norte con el ámbito de la futura Huelva Norte sobre la H-31.
- Entre los usos lucrativos, el uso industrial, que sigue siendo el uso característico, se ha situado como continuación del eje industrial Huelva "San Juan del Puerto" lo largo de la carretera A-5000
- Dicha carretera se desdobra desde el norte del polígono industrial "San Diego" hasta el Polígono Industrial Fortiz, creando una gran bolsa de suelo entre esta REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA SECTOR SAN ANTONIO - MONTUJA ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

34640	SEÑALA	05/08/2014
Expediente	Fecha	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANARIAS-LIQUID		
VISADO		

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izqda. 21001, Huelva. Td.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montuja. A-5000"
Arquitectos: José Añás Fontela - Javier Omeña Rivás
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso
ETT, S.A.

- nueva variante y la antigua traza de la carretera. En estos suelos se desarrolla la mayoría del uso industrial (I) previsto, también se reserva una pequeña cantidad de suelo al norte del Plan Parcial 6 y al sur de la Unidad de Ejecución nº 16.
- El uso lucrativo terciario se desarrolla al sur del sector, entre la Ronda Exterior y el Sistema General de Espacios Libres, en la zona más cercana al casco urbano y, como veremos más adelante, más densa en número de viviendas.
- Dentro del uso residencial diferenciamos tres usos detallados, el uso residencial unifamiliar, el colectivo de promoción libre y el colectivo en régimen de protección oficial.
- En la ordenación proyectada el criterio ha sido separar las zonas residenciales de las industriales mediante suelos de sistemas generales equipamentales y en un caso se procurará hacerlo además en la ordenación detallada con sistemas locales.

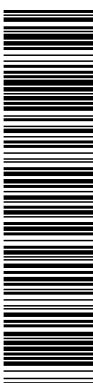
• Así, al norte del Hospital, se reserva una zona residencial (franqueada por la H-31, el sistema general de equipamiento y el sistema general de transporte viario). A su vez quedan dos grandes bolsas de suelo residencial al sur del Hospital Infanta Elena, la primera entre el Sistema General de Espacios Libres y el Hospital y la segunda al sur del S.G. de Espacios Libres, compartiendo el suelo con el uso terciario.

Figura 5. Infraestructuras viarias que definen el desarrollo urbanístico.



34640	SEÑALA	05/08/2014
Expediente	Fecha	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANARIAS-LIQUID		
VISADO		

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izqda. 21001, Huelva. Td.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es





Esta es una copia impresa de un documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D969E81EBDBE5DF54E471V12758F802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija-A-5000"
Arquitectos: José Luis Fortea - Javier Gimeno Pinos
Ingeniero de Caminos: Jaime Adorno Cobo E.T.T. S.A.

1.2. DETERMINACIONES DEL TRATAMIENTO URBANO

Los nuevos usos del suelo han de convivir con la residencia y la actividad local del municipio de Huelva. El estudio de generación de tráfico que nos ocupa valora la puesta en uso de suelo residencial y de equipamientos según el PAU 3 de San Antonio Montija.

1.2.1. Usos del suelo previstos en los nuevos desarrollos residenciales PAU 3 de Huelva San Antonio Montija

Los usos del suelo desarrollados en San Antonio Montija suponen una importante intervención en el continuo urbano del Municipio de Huelva ajustándose a los siguientes objetivos y criterios:

- Mantener la continuidad del "eje industrial" Huelva - San Juan.
- Mejorar el paisaje urbano en el acceso principal a la ciudad.
- Resolver los problemas de contorno con las zonas industriales existentes y previstas y con las zonas dotacionales preexistentes.
- Garantizar la protección física y visual del cauce existente y de las carreteras.
- Mejorar el trazado de la carretera A-5000 (en línea con lo sugerido en el PGOU) convirtiendo el tramo desde el Polígono Industrial Fortez hasta la Ronda Exterior en una vía urbana de alta capacidad y resolver en la medida de lo posible las incorporaciones actuales y futuras a la misma una vez desdoblada la vía.
- Resolver la compatibilidad territorial de los usos previstos: terciario, residencial, dotacional e industrial.
- Dotar a la ciudad de suelo para uso residencial de dos productos escasos y necesarios (viviendas unifamiliares aisladas y/o adosadas en parcela independiente y viviendas en régimen de protección pública).
- Dotar a la ciudad de suelo para un gran equipamiento público.

El PAU 3 ocupará un total de 273 hectáreas situadas al noroeste de Huelva. Sobre esta superficie está prevista la construcción de unas 3.610 viviendas, y una parte muy importante de espacios para equipamientos públicos y privados. **SECRETARÍA GENERAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS**

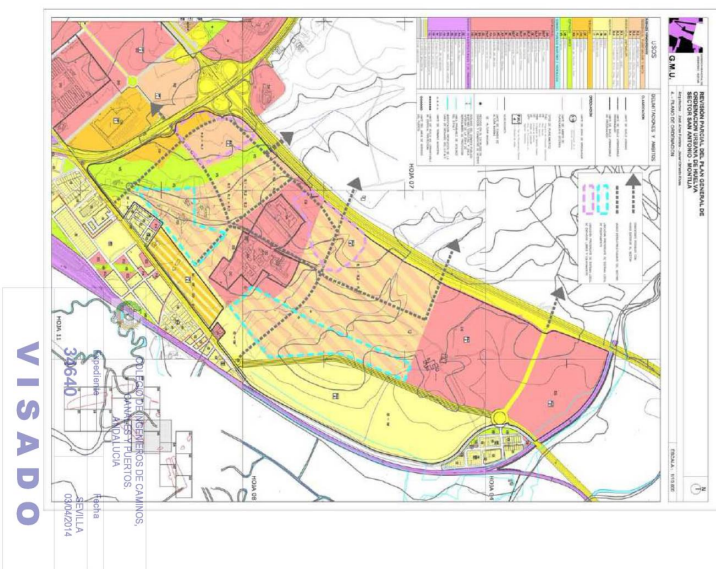
De acuerdo con el Proyecto PAU 3 San Antonio Montija, tendrá una extensión total de 2.728.178 m² de suelo. Esta prevista una edificabilidad máxima, edificabilidad a prueba de 728.765 m²; residenciales en 364.110 m² de superficie de suelo residencial, para la construcción de 3.619 viviendas, y 44.173 m² de terciario y comercial, 374.680 m² construido de industrial. Se completa el esquema zonificación de equipamientos y servicios públicos.

REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EXISTENTES Y PREVIAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

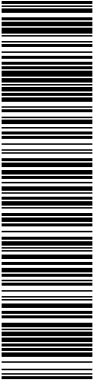
Crea Ingenieria S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija-A-5000"
Arquitectos: José Luis Fortea - Javier Gimeno Pinos
Ingeniero de Caminos: Jaime Adorno Cobo E.T.T. S.A.



Crea Ingenieria S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija-A-5000"

Tabla 1 Usos de suelo del PAU 3 de Huelva.

Tipología	Uso	Superficie de Suelo m2	Superficie Construida M2/T	Número de Viviendas
Residencial	Edificación unifamiliar	274.542,53	95.550,00	796
	Edificación colectiva semidensa	130.983,86	159.310,80	1.593
	Edificación colectiva densa VPO	41.272,56	109.249,57	1.221
	Total	446.798,95	364.110,37	3.610
Equipamientos				
	Total	56.388,39	44.173,51	
Industrial				
	Total	303.183,24	374.480,00	
Dotacional Sistemas Generales				
	Total	713.918,72	107.067,81	
Dotacional Sistemas Locales				
	Total	158.358,82	93.976,28	
Total		2.728.178,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
DIGNIDAD PROFESIONAL
MONTIJA

Expediente
34640

Fecha
SEÑALA
03/09/2014

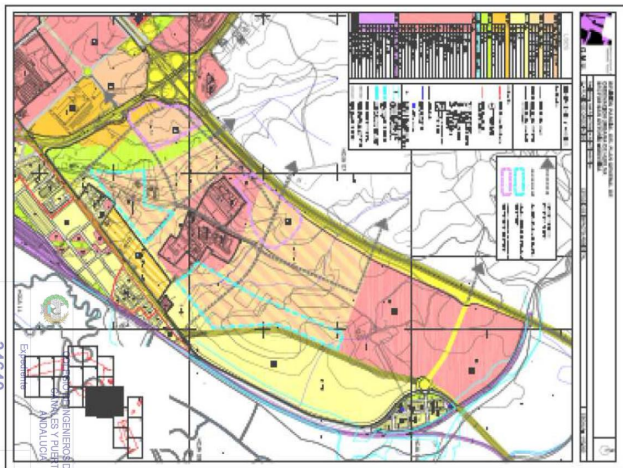
VISADO

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija-A-5000"

Plano 6. El desarrollo en estudio. PAU 3 HUELVA



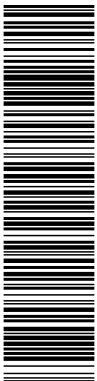
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
DIGNIDAD PROFESIONAL
MONTIJA

Expediente
34640

Fecha
SEÑALA
03/09/2014

VISADO

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Esta verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.ayuntamiento.es/portal/ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"
Arquitectos: José María Fortela - Javier Cerezo Bivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Alama Caso ETT, S.A.

1.3. LA GESTIÓN URBANÍSTICA Y LOS HORIZONTES TEMPORALES.

Es difícil a priori delimitar la puesta en potencia de los distintos usos del suelo previstos en las zonas en desarrollo. En estos momentos en Andalucía son muchos las propuestas urbanas e industriales en pleno desarrollo. Y también existen miles de metros cuadrados en planificación o ya ejecutados.

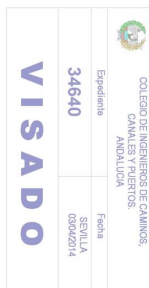
Dentro, administraciones estudian las repercusiones de la implantación de estos desarrollos sobre las redes de transporte metropolitanas, por un lado el transporte público, y por otro, las redes de carreteras planificadas que soportarán las intensidades de vehículos que como origen destino tendrán los nuevos desarrollos.

Ante estas incertidumbres los horizontes temporales establecidos en los estudios de planeamiento en ciertas ocasiones no se cumplen, según las expectativas previstas, pero en todo caso, hay que realizar hipótesis que en el caso que nos ocupa se propone según los siguientes hitos temporales:

Tabla 2. Desarrollo temporal de las actuaciones desarrolladas en porcentaje

Desarrollo urbano	Año 2012	Año 2015	Año 2020
Residencial	30	60	100
Dotacional	30	60	100
Terciario e Industrial	30	60	100

Para los desarrollos urbanos establecidos en Huelva urbanizándose en estos momentos se ha marcado unos ritmos más rápido de desarrollo en los primeros horizontes temporales, en este contexto un 30% de la residencia estaría instalada en el año 2012, y estaba colmatado en el horizonte temporal 2020.



Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"
Arquitectos: José María Fortela - Javier Cerezo Bivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Alama Caso ETT, S.A.

2. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN LOS NUEVOS DESARROLLOS

El presente documento se ha centrado en analizar el tráfico generado por la implantación de actividad residencial y terciaria en el municipio de Huelva, y su interacción con el viario adyacente, atendiendo a sus pausas, y flujos de movilidad. Y su distribución espacial. Para la estimación del tráfico generado por los distintos desarrollos se han considerado como indicadores básicos las superficies residenciales, comerciales y terciarias, de acuerdo con las determinaciones del planeamiento urbano previsto, para cada uno de los ámbitos considerados dentro de la huera caha en desarrollo.

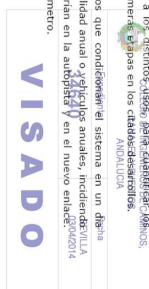
A partir de las superficies de parcela o superficies construidas derivadas de los ámbitos de actuación, se ha evaluado la generación de viajes en función de los parámetros de diseño específicos para cada uso y actividad. Estos parámetros, habitualmente empleados para desarrollos de similares características, permiten vincular superficies con empleo, para, a continuación, obtener la generación de tráfico correspondiente a cada uno de los ámbitos y usos del suelo considerados, en función de ratios de generación de movilidad por tipo de empleo.

Una vez determinada la movilidad generada por cada ámbito y en función de las ocupaciones vehiculares tipo y de las participaciones modales consideradas, se obtiene el tráfico generado medido en términos de vehículos ligeros en la hora punta de un día medio laborable tanto en entradas como salidas, y por agregación en un día medio laborable. El esquema metodológico desarrollado en la evaluación es el siguiente:

- Escapa 1: Corrección de superficies generadoras de tráfico.
- Escapa 2: Determinación de la movilidad generada por cada ámbito.
- Escapa 3: Obtención del tráfico generado en vehículo privado
- Escapa 4: Elevación a tráficos anuales
- Escapa 5: Cálculo de rentabilidades de proyecto.

En las hipótesis realizadas en este documento se ha considerado la planificación existente en otros ámbitos de similares características, y apoyado en estas experiencias, se han establecido los ratios de movilidad asociados a los diferentes usos, permitiendo calcular flujos que como origen o destino tienen sus primeras etapas en los cambios de tráfico.

Analizada la movilidad y los vehículos privados que condicionan el sistema en un destino laborable tipo, se han elevado las cifras a movilidad anual o y tráfico anual, considerando exclusivamente en los vehículos que se apoyarán en la autopista y en el nuevo enlace de Huelva. Esta movilidad se ha valorado en vehículos kilometro.



Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

Arquitecto: José Alías Fontela - Javier Cernedo Ruas
Ingeniero de Caminos: Jaime Alzaga Caso
ETT, S.A.**2.1. ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD EN ÁMBITOS SIMILARES**

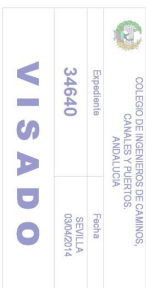
Se han analizado una serie de pastillas y cuñas viarias en ámbitos urbanos de similares características a los futuros desarrollos del PAU 3 Huelva. Concretamente se intenta desagregar la movilidad de los distintos usos de suelo en ámbitos urbanos de Madrid, Castilla la Mancha y Andalucía, y otras áreas metropolitanas españolas de similares características, que se establecen como zonas testigo de referencia donde observar la movilidad.

Establecidos los ámbitos de análisis se analiza la presión de movilidad sobre los esquemas de transporte previstos, teniendo en cuenta la participación de los distintos modos de transporte y los horizontes temporales establecidos.

En el caso concreto para los usos residenciales se han utilizado los estudios pormenorizados de los ensanches de Madrid, Palus de Madrid, Sanclinarro, Arroyo del Fresno, Vallecas y Carabanchel, y centros de oportunidad de implantación de residencia en ámbitos costeros de Málaga, Coruña, Valencia, y cuñas urbanas de la ciudad de Sevilla.

En los usos terciarios se han utilizado expresiones de movilidad atendidas en distintas pastillas de la Comunidad de Madrid, asociadas a estos usos. De igual forma se han tratado otros usos colgando superficies establecidas en coronas periferias, concretamente en las coronas de H-40 de Madrid en funcionamiento en la actualidad, Corredor del Henares, Costada, etc.

Anterior a la definición de la movilidad establecida, se han fijado una serie de horizontes temporales que delimitan y enmarcan el proceso de generación, descrito en los párrafos anteriores.



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

Arquitecto: José Alías Fontela - Javier Cernedo Ruas
Ingeniero de Caminos: Jaime Alzaga Caso
ETT, S.A.**2.2. LA PARTICIPACIÓN DE LOS TRANSPORTES PÚBLICOS**

La generación atracción de viajes en función de los usos de suelo y la participación de los distintos modos de transporte público/privado que condicionan el Estado de Transporte y Tráfico que nos ocupa.

La producción de viajes es un fenómeno tipificable y ajustado a una serie de estándares que se repiten en las distintas ciudades. Las Encuestas de Movilidad establecidas por los distintos organismos competentes, expresan la generación de viajes de los residentes, y la atracción de viajes por los distintos motivos que condicionan la movilidad ciudadana.

Analizando estas Encuestas podemos observar distintas zonas de tipologías diferenciadas de localización y, con distintas ofertas de transporte, y la potencia de los flujos de relación medidas según su participación en los distintos modos de transporte público-privado que componen el esquema de transporte.

En la definición de esquemas y patrones de movilidad es fundamental el conocimiento de las ofertas de transporte, ofertas y conexiones viarias que faciliten las relaciones en transporte privado y, ofertas de transporte público que posibiliten la elección de este modo.

Dotadas las conexiones viarias disponemos del primer escalón en la estructura de movilidad, la infraestructura soporte del transporte privado, y de la red de transporte público de superficie.

La red de transporte público de superficie, primer escalón de los transportes públicos, existe en la actualidad según dos modos diferenciados que atienden los continúos urbanos anejos a las ciudades

Por una parte la red de Transporte Interurbano y Urbano de la ciudad de Huelva, podrá atender una fracción de la movilidad producida en los nuevos desarrollos. Además las propias redes urbanas de transporte de la ciudad de Huelva condicionaran la movilidad de un primer escalón que intentara cubrir las relaciones de transporte público en barrios/barridas alejadas.

No cabe duda que esta Red Interurbana de autobuses de Huelva, estará presente en los esquemas de transporte y movilidad de estos desarrollos urbanos, pero además, el desarrollo residencial al pertenecer al municipio de Huelva, estará atendido en transporte público por la red de superficie Municipal de este municipio

REGIÓN PACIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA.
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLOCrear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izqda., 21001, Huelva Tel: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.esCrear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izqda., 21001, Huelva Tel: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Alías Fontela - Javier Cifredo Rivas
Ingeniero de Caminos, Jaime Adama Caso
ETT. S.A.

Para los distintos usos del suelo se han realizado hipótesis de participación de los transportes públicos, hipótesis que entendemos realizada para una situación y localización como la de los desarrollos en análisis. La participación de los transportes públicos considerada esta encajada en una horquilla estrecha, pensando que los transportes privados serán los verdaderos de los esquemas de transporte que analizamos.

2.3. LA GENERACIÓN DE VIAJES DE LOS USOS RESIDENCIALES

La movilidad principal que condiciona las distintas infraestructuras de transporte de las distintas piezas en desarrollo, es la que origina la actividad principal o la residencia. Se pretende extraer una serie de indicadores que cualifiquen de forma sintética las pautas de movilidad de los usos residenciales para evaluar la potencia y condición de estos flujos y movimientos.

El estudio de movilidad y generación de viajes de la residencia está apoyado en las fuentes de información disponibles, concretamente en las Encuestas Domésticas realizadas por los distintos Consorcio y Organismos de Transporte existentes en nuestra geografía.

En los estudios de planeamiento de los distintos Organismos se ha estudiado la movilidad de distintas zonas del entorno de Madrid, Barcelona, Málaga y otras ciudades, experiencias que podremos en concordancia con las nuevas pautas en desarrollo urbano.

Los indicadores de movilidad se establecen por habitante para el total de la población mayor de 4 años. Para llegar al potencial de población generadora de viajes hay que realizar una serie de hipótesis que resumimos a continuación

Tabla 3 Hipótesis socioeconómicas de la generación de viajes

Variable socioeconómica	Hipótesis considerada
Familias/ Viviendas	0,25
Habitantes/Familias	2,24-2,27
Habitantes > años/Habitantes	0,96

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, DANIELA FERNANDEZ ALVAREZ



Se entiende que la movilidad se genera por la población con edades superiores a los 4 años, que las unidades familiares presentan tamaños en el entorno a los tres miembros y, que la ocupación de las viviendas presenta una ocupación del 95% es decir existen un 5% de viviendas desocupadas.

REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PREVIAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Alías Fontela - Javier Cifredo Rivas
Ingeniero de Caminos, Jaime Adama Caso
ETT. S.A.

Partiendo de estos condicionantes socioeconómicos que miraron la producción de viajes, la generación de viajes derivada de la residencia presenta las siguientes ratios generales de producción:

Tabla 4. Variables de la generación de viajes por habitante mayor de 4 años

Variable generadoras	Hipótesis considerada
Viajes generados	2,05-2,15
Viajes generados mecanizados	1,55-1,75
Viajes en modos privados en %	40-55
Viajes en modos públicos en %	45-60

La generación de viajes depende de los niveles de renta, índices de motorización, localización etc, mientras que los repartos público/privado dependen también de estas variables y de las ofertas de transporte público zonales.

En el caso que nos ocupa se han considerado niveles de renta medio, y niveles de motorización medios entre 300 y 350 vehículos por cada mil habitantes. Se han establecido dos hipótesis de trabajo diferenciando condicionadas por la presencia o no de modos de transporte público y su participación en la movilidad.

Tabla 5. Generación de viajes totales en los desarrollos residenciales de PAU-3.

Variables generadoras	Hipótesis Participación mínima Del T. Público	Hipótesis Participación media Del T. Público
Viajes generados	2,15	1,70
Viajes generados mecanizados	90	70
Viajes en modos privados en %	10	30

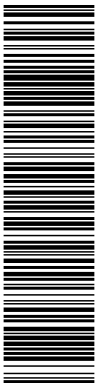
Conjugando estos ratios, y para una ocupación de edificios de 1,2 personas por vivienda en vivienda privado, se obtiene índices de movilidad por vivienda según el siguiente resumen:

Variable generadoras	Hipótesis participación mínima del Transporte público	Hipótesis participación media del Transporte público
Viaje vehículo privado	4,18	3,20

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, DANIELA FERNANDEZ ALVAREZ

REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PREVIAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Añes Fariña - Javier Omeño Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso
E.T.T. S.A.

Es decir cada vivienda genera desde 3,20 a 4,18 escapes de viaje en vehículo privado en función de la presencia o no de los transportes públicos, valoradas desde una participación mínima del 10% hasta el 30%. Se considera que por la lejanía de la ciudad de Huelva no se obtendrán participaciones más altas de los transportes públicos.

En el estudio que nos ocupa de los desarrollos PAU 3 de Huelva se han considerado tres indicadores de movilidad en vehículo privado en función de la renta asociado a la tipología de la vivienda.

Tabla 7. Generación de viajes en vehículo privado el desarrollo urbano de PAU 3. Por vivienda o 100 m² construidos

Viajes Vehículo Privado	Hipótesis considerada
Viviendas individual	4,50
Viviendas colectivo semidensio	4,18
Viviendas colectivo denso VPO	3,95

2.4. TRÁFICOS GENERADOS-ATRIBUTOS POR LOS USOS DEL SUELO TERCIARIO Y EQUIPAMIENTOS

Evaluada la movilidad principal derivada de la residencia se analizan el resto de usos del suelo que condicionan los varios estructurantes de las distintas operaciones de puesta en potencia de suelo.

Se ha analizado la generación de tráfico para parcelas terciarias y, en definitiva, para los distintos usos del suelo que conforman la operación del desarrollo de Huelva, se ha establecido la concordancia de los resultados establecidos con otros desarrollos de actividad de ciudades españolas, se intenta resumir indicadores de movilidad para los distintos usos del suelo.

Se ha considerado que la movilidad derivada de los equipamientos públicos esta directamente relacionada con la propia residencia, ya que los equipamientos públicos, generan viajes con indicadores mínimos en comparación con los siguientes sectores: EDUCACIÓN, SERVICIOS, RECREACIÓN, COMERCIO Y RESTAURACIÓN.

Tercario oficinas	Hipótesis considerada	Fecha de emisión
Viajes Vehículo Privado	2,4540	20/09/2019
Equipamiento deportivo privado	0,5	05/09/2019
Equipamientos privados	1,0	05/09/2019

REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Añes Fariña - Javier Omeño Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso
E.T.T. S.A.

Un equipamiento privado genera entre 0,5 y 1,0 viajes por cada 100 m² en función de su uso, movilidad que se multiplica por 7 en oficinas. Para actividad comercial desarrollamos el siguiente apartado.

2.5. TRÁFICOS GENERADOS-ATRIBUTOS POR LOS USOS COMERCIALES

Es muy probable que en el PAU 3 no se desarrollen comerciales en gran superficie por lo accedido del techo de este uso del suelo. Para entender los indicadores de movilidad utilizados en desarrollos comerciales se ha desarrollado desde la gran superficie, a la mediana y pequeña superficie.

2.5.1. Grandes superficies

Las actividades comerciales generan tráfico en vehículo privado en función de la magnitud de la instalación y de la oferta de los servicios. La gran superficie comercial, superficie de alimentación, presenta ratios en el entorno de 35-40 viajes diarios en vehículo privado por cada 100m² de superficie de ventas, mientras que la superficie dedicada a las boutiques y ropa los índices descienden hasta 8-10 viajes por cada 100 m² de GLA.

Los índices de movilidad disponibles expresan la atracción-generación de viajes en función de las superficies comerciales, y no, en función de las superficies construidas. Así, la generación de viajes debemos expresarla en función de los metros de GLA disponibles. En el caso de los hipermercados, donde la superficie dedicada al almacén y oficinas puede alcanzar porcentajes importantes de GLA, vendrá expresada en función de la superficie de ventas.

Los grandes hipermercados en nuestro país se están proyectando para superficies de ventas propiamente dichas entre los 10.000 y 15.000 m², en el caso que nos ocupa podría tratarse de superficies comerciales pequeñas asociadas a la residencia.

El ratio de atracción-generación de viajes aplicando correspondiente a hipermercados, centros comerciales de similares características, a los que se han contemplado desarrollos con informes elaborados por distintos Centros Comerciales de ámbito nacional y de centros comerciales de la Comunidad de Madrid y Sevilla.

Movilidad asociada a clientes

Experiencia	Fecha de emisión
34640	05/09/2019

Las experiencias españolas en grandes superficies comerciales presentan indicadores de clientes potenciales en ratios promedio de unos 350-390 clientes por semana y 100 m² de superficie comercial.
REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CALIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es





Crear Ingeniería S.L.P. Piza De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.crearingeneria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Alías Fontela - Javier Ormeño Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Cero E.T.I. S.A.

de superficie de ventas. Para un caso habitual se estima un ratio medio de clientela semanal en torno a los 380 clientes/semana y 100 m² de superficie de ventas.

Calculadas las clientelas, su distribución diaria se caracteriza por una frecuencia prácticamente constante en día laborable, con una cierta matización hacia los viernes y fines de semana. Se admite un reparto de visitas del 15% de lunes a jueves, incrementado hasta el 20% los viernes y sábados.

Esta frecuencia podría verse acentuada, en la hipótesis pesima, algún fin de semana estableciendo puntos hasta de un 25% en algún viernes-sábado de principio de mes. De esta manera las clientelas semanales más probables, según día de la semana, quedarían establecidas de la siguiente forma:

Tabla 9. Clientes diarios por cada 100 m² de GLA.

Día de la semana	Visitas día 100 m ² de sup. de ventas
De lunes a jueves	57
Viernes y sábados	76
Viernes y sábados punta	95

El Modo de transporte

La centralidad de la superficie comercial y su implantación en las tramas urbanas, matizan la participación del transporte público privado en los accesos. La actividad comercial asociada a una gran superficie se ajusta principalmente al transporte privado, más si la implantación se encuentra en la periferia urbana, con menor oferta de transporte público. En el caso que nos ocupa, sería conveniente, igual que en la residencia de establecer dos hipótesis de trabajo, condicionadas a la presencia o no de transporte público, pero concretamente se realiza la hipótesis de una presencia mínima de los modos públicos.

Tabla 10. Participación de los modos públicos en la movilidad comercial.

Modo de transporte	Hipótesis pesimista Participación mínima del Transporte Público	Hipótesis optimista Participación máxima del Transporte Público	Fecha de emisión 03/09/2014
Público/privado	10/90	10/90	

VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANTABRIL (HUELVA)

La presencia fundamental del vehículo privado en los desplazamientos de compras al gran Centro Comercial puede verse matizada en el caso de la existencia de transporte público.
REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA.
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

Crear Ingeniería S.L.P. Piza De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.crearingeneria.es



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Alías Fontela - Javier Ormeño Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Cero E.T.I. S.A.

Índice de ocupación de vehículos.

En cuanto a la ocupación por vehículo para el motor de compras, se han obtenido ratios en centros similares entre 2,25 y 2,75 viajeros/vehículo, correspondiendo los valores más elevados a clientes de fin de semana, viernes tarde y sábados, que son los de máxima afluencia de clientes. Para estar del lado de la seguridad se adopta como índice de ocupación 2,25 viajeros/vehículo.

Disponibilidad en vehículo privado asociada a las clientelas.

Conjugando las cifras anteriores podrían establecerse índices de movilidad asociada a las clientelas. Estos índices se ajustan a las siguientes tablas:

Tabla 11. Viajes incrementados en vehículo privado por 100m² de Gran Superficie Comercial derivada de las clientelas.

Variable Generadoras	Hipótesis pesimista Participación mínima del Transporte Público
Viaje vehículo privado	38

Movilidad asociada al empleo

Empleo asociado a la actividad
La movilidad asociada al empleo para Centros Comerciales de Gran Magnitud se considera cifras bajas por nº construido, unos 1,5- 2 empleos por cada 100 m² de actividad.

Hipótesis de movilidad en vehículo privado derivada del empleo.

Tabla 12. Participación de los modos públicos en el empleo comercial.

Modo de transporte	Hipótesis pesimista Participación mínima del Transporte Público	Hipótesis optimista Participación máxima del Transporte Público	Fecha de emisión 03/09/2014
Público/privado	10/90	34/640	

VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANTABRIL (HUELVA)

La movilidad en vehículo esta asociada fundamentalmente al empleo y a la actividad. Se han realizado las siguientes hipótesis de viajes, ocupaciones y utilización del transporte público y privado.
REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA.
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PROPUESTAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

Crear Ingeniería S.L.P. Piza De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.crearingeneria.es

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 43 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Ingenieros: José Luis Fontela - Javier Ornelas Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adams Caso
E.T.T. S.A.

Se considera un índice de ocupación de vehículos inferior a las compras en el entorno de 1,3 pasajeros por vehículo y 2,5 viajes diarios por empleado, considerando que el 75% de los empleados realiza 2 viajes y, el 25% de los empleados realiza 4 viajes. Como hipótesis de máximos se incrementan los viajes de empleo en un 20% derivados de las gestiones y las visitas.

Movilidad en vehículo privado asociada al empleo.

Conjugando estas cifras se obtiene la siguiente movilidad por 100 m² de superficie comercial para el empleo en vehículo privado, mayorana un 20% por gestiones personales.

Tabla 13. Viajes mecanizados en vehículo privado por 100m² de gran Superficie Comercial, derivada del empleo.

Variable Generadoras	Hipótesis Participación mínima del Transporte Público
Viajes vehículo privado	3,46

Para este estudio se considera un indicador de generación en el entorno de **42 Viajes por m² de GLA sumatorio de la actividad comercial y el empleo.**

2.5.2. Medianas superficies

Evalúadas la generación atracción de viajes derivadas de implantación de grandes superficies comerciales, utilizando ratios medios de producción extraídos de numerosos estudios existentes, se han evaluado las generaciones de viajes de las medianas superficies teniendo en cuenta una serie de hipótesis de trabajo que deberán ser asumidas en la elaboración de indicadores de estos operadores.

Los ratios de movilidad obtenidos en medianas superficies de **3,46** viajes por m² de GLA cuando se localizan en grandes centros comerciales, como La Vaguada, Aljaraque, son bastante similares a los de la gran superficie, resultando en general algo más bajos. Para este tipo de centros la superficie de ventas es **asumible** a la Superficie Bruta Usable (SBU) Aquilable, ya que el espacio dedicado a almacén suele ser bastante menor que en el caso de los hipermercados.

En consecuencia, se considera un ratio de **27,43 vehículos/100 m² de GLA** para la estimación de los traficos derivados de medianas superficies dedicadas a moda.

REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PREVISIONES PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

Cteat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Ingenieros: José Luis Fontela - Javier Ornelas Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adams Caso
E.T.T. S.A.

considerando las clientelas. En el caso de medianas de hogar y deporte el ratio considerando es algo más bajo, **18,29 vehículos/100 m² de GLA.**

En el caso de coincidencia de distintas actividades comerciales se considera que un 40% de sus potenciales clientes son coincidentes con los que acceden al Centro Comercial para otros usos, especialmente superficies deportivas y de ocio.

2.5.3. Pequeño comercio

Se considera que parte de los viajes atraídos por el pequeño comercio están intrínsecamente relacionados con las grandes o medianas superficies de concentración de firmas, aprovechando su viaje inicial para realizar otras compras en las distintas tiendas. Se ha estimado que los viajes relacionados se encuentran en torno al 35-40%.

Considerando que las clientelas atraídas son del orden de la mitad de las atraídas por las grandes superficies, se obtienen indicadores de movilidad en vehículo privado en torno al 30% de los obtenidos en grandes superficies.

En consecuencia, en el presente estudio se utiliza un ratio de movilidad diaria de **10 viajes en coche/100 m² de GLA** para la estimación del tráfico atraído por el pequeño comercio, derivado de las clientelas.

2.6. Superficies generadoras de tráfico en la industrial.

Las actividades industriales generan tráfico en función de las superficies dedicadas a los almacenajes, exposiciones, elaboración y manufacturación de producto etc. En estos momentos del desarrollo de los trabajos existe una indefinición de los repartos de suelo industrial en función del tipo de actividad industrial.

Para poder avanzar en la determinación de los ratios se han considerado hipótesis de distribución de los usos del suelo ajustados a la siguiente imagen:

Usos Lucrativos	Edificabilidad	Usos promotorizados	% de reparto
Industrial	Industrial Almacén	Industrial Almacén	40
	Industrial Esparale	Industrial Esparale	10
	Industrial Tradicional	Industrial Tradicional	40

REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PREVISIONES PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

Cteat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"
Arquitectos José Alías Fontela - Javier Ornelas Rivas
Ingeniero de Caminos Jaime Aldeanero Casero E.T.I. S.A.

La estimación de movilidad en vehículo privado se realiza a partir del número de empleos previstos. En la industria tradicional se consideran 2 empleos por cada 100 m2 de actividad.

Se han realizado las siguientes hipótesis de viajes, ocupación y utilización de transporte público/privado:

- Transporte público / Transporte privado 0,2/0,8
- Índices de ocupación de vehículos 1,2
- Viajes diarios (2 viajes 75% y 4 viajes 25%) 2,5
- Incremento de viajes debido a la actividad 20%

2.6.1. Generación de tráfico en las superficies industriales de almacenaje

Los tráfico en vehículo privado generados y atraídos, tráfico en ambos sentidos, por los usos del suelo industrial para almacenaje y distribución

- Movimientos de mercancías: Se realiza la hipótesis de movimientos anuales de mercancías de 10 Toneladas por H2 de instalación. La distribución de mercancías se realiza en camiones y camionetas de 15 Tn y 4 Tn respectivamente. Se supone del mismo orden de magnitud las entradas y salidas de mercancías sin stock y, carga en retorno del 35%.

- Novedad de vehículos industriales: Según las premisas anteriores se obtienen índices de movilidad diaria en el entorno de 2,15 vehículos/toneladas por cada 100 m2 de instalación de almacenaje distribución.

Expediente	Fecha
AMBIULION	30

VISADO

- Empleo asociado a la actividad: Se considera para este tipo de uso e instalación, 1,4 m2 de instalación por cada 550 m2 de instalación, más 1,4 m2/550 m2 variable por cada 100 m2 de instalación. Estos indicadores nos conducen a un ratio global de 0,5 - 0,55 empleos por cada 100 m2.
- Movilidad en vehículo ligero: La movilidad en vehículo esta asociada fundamentalmente al empleo y a la actividad. Se han realizado las siguientes hipótesis de viajes, ocupaciones e utilización del transporte público y privado.

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"
Arquitectos José Alías Fontela - Javier Ornelas Rivas
Ingeniero de Caminos Jaime Aldeanero Casero E.T.I. S.A.

- Transporte público / Transporte privado 0,2/0,8
- Índices de ocupación de vehículos 1,2
- Viajes diarios (2 viajes 75% y 4 viajes 25%) 2,5
- Incremento de viajes debido a la actividad 20%

Según estas premisas se obtienen indicadores medios en día laborable de 1 - 1,1 vehículos ligeros por cada 100 m2 de actividad.

- Movilidad total vehículo: La movilidad total en vehículo privado, suma de vehículos ligeros y pesados, estimada en instalaciones de almacenaje y distribución, oscila entre 3 - 3,25 vehículos por cada 100 m2 con un porcentaje de vehículos pesados del 65%.

En el estudio que nos ocupa se ha considerado una movilidad asociada de 3,15 vehículos /100 m2, intensidades medias diarias.

2.6.2. Generación de tráfico en las superficies industriales tradicionales.

Los tráfico en vehículos privado generados y atraídos, tráfico en ambos sentidos, por la instalación industrial, que corresponden con 10.925 m2 industriales

- Movilidad de vehículos pesados: En función de la tipología industrial y, de la posición en las cadenas productivas, se ha investigado la polarización de vehículos pesados en función de los metros de actividad. Se han obtenido indicadores diversos y de orden de magnitud entre 10 y 20 veces inferior a las instalaciones industriales de almacenaje. En definitiva se obtienen indicadores de movilidad por vehículo pesado entre 0,1 - 0,2 vehículos por cada día por cada 100 m2 de actividad.

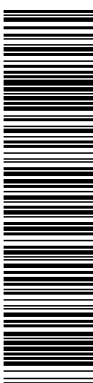
- Empleo asociado a la actividad: Para este tipo de instalación se consideran entre 2-3 empleos por cada 100 m2 de actividad, empleador considerado como suma de los flujos y eventuales.
- Movilidad en vehículo ligero: La movilidad en vehículo esta asociada fundamentalmente al empleo y a la actividad. Se han realizado las siguientes hipótesis de viajes, ocupaciones e utilización del transporte público y privado.

Expediente	Fecha
AMBIULION	31

VISADO

REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CAPACIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PREVIAS PARA LOS TRÁFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Alías Fontela - Javier Cordero Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Aldegama Casó E.T.T. S.A.

• Transporte público / Transporte privado	0,2/0,8
• Índices de ocupación de vehículos	1,2
• Viajes diarios (2 viajes 75% y 4 viajes 25%)	2,5
• Incremento de viajes debido a la actividad	20%
• Gestiones y visitas	20%

Según estas premisas se obtienen indicadores medios en día laborable de 3,5 – 4,5 vehículos ligeros por cada 100 m2 de actividad. Se adopta 3,8 para la industria tradicional.

- Movilidad total vehículo: La movilidad total en vehículo privado, suma de vehículos ligeros y pesados, estimada en instalaciones industriales, oscila entre **3,5 – 5,2 vehículos por cada 100 m2** con un porcentaje de vehículos pesados del 3-5 %. Se ha supuesto un ratio de 4, con un 5% de pesados.

2.6.3. Generación de tráfico en las Industrias escoparte

Los tráfico en vehículos privado generados y atraídos, tráfico en ambos sentidos, por las instalaciones industriales, escoparte, corresponden 10.925 m2 estimadas en la industria. Se han calculado ajustándose a las siguientes hipótesis de trabajo, contrastadas con instalaciones actuales en otros puntos.

- No se evalúan tráfico de vehículos pesados, asumiendo un tráfico pesado de similar orden de magnitud que en las industrias tradicionales.
- Empleo asociado a la actividad: Para este tipo de instalación se consideran entre 0,5-1 empleos por cada 100 m2 de actividad, empleo considerado como suma de los fijos y eventuales.

• Visitas :Las industrias escoparte, mueblerías, decoraciones, carpinterías, talleres, automovil etc, fundamentan su actividad en la exposición de productos en consecuencia, en las vistas. Se han adoptado unos ratios entre 5-5 visitas por empleo día, acotadas superiormente los fines de semana dependiendo del tipo de exposición.

• Movilidad en vehículo privado. La movilidad en vehículo privado, suma de fundamentalmente al empleo y a las visitas. Se han realizado las siguientes hipótesis de viajes, ocupaciones y utilización del transporte público y privado.

REUNION PUBLICA DEL PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE CALIFICACION DE LAS INFRAESTRUCTURAS VARIAS EXISTENTES Y PREVISIONES PARA LOS TRAFICOS GENERADOS POR EL NUEVO DESARROLLO

VISADO

34640

SEÑALA
ORDENADA

Creal Ingenieria S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crealingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Alías Fontela - Javier Cordero Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Aldegama Casó E.T.T. S.A.

• Transporte público / Transporte privado	0,2/0,8
• Índices de ocupación de vehículos	1,2
• Viajes diarios (2 viajes 75% y 4 viajes 25%)	2,5
• Incremento de viajes debido a la actividad	20%
• Gestiones y visitas	20%

- Movilidad total vehículo: La movilidad total en vehículo privado, suma de vehículos ligeros y pesados, estimada en instalaciones industriales, oscila entre 3,5 – 6,8 vehículos por cada 100 m2 con un porcentaje de vehículos pesados del 3-4 %.

En el estudio que nos ocupa se ha considerado una movilidad asociada a la actividad industriales escoparte de **5,9 vehículos /100 m2**, según el resumen siguiente de intensidades medias diarias.

Tabla 145: Tasas de movilidad diaria

Usos	Vehículos / día /100 m² de actividad (ambos sentidos)	Ligeros	Pesados	Total	% pesados
Almacén	1,1	2,1	3,15	65,6%	
Industria Tradicional	3,8	0,2	4	5,0%	
Industria Escoparte (actividad del automóvil, etc)	5,7	0,2	5,9	3,4%	

VISADO

34640

SEÑALA
ORDENADA

Creal Ingenieria S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crealingenieria.es



Estudio de Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Ingenieros de Caminos: Jaime Alama Caso ETT, S.A.

3. EL TRÁFICO GENERADO POR LAS ACTIVIDADES IMPLANTADAS

3.1. SUPERFICIES GENERADORAS DE TRÁFICO

En los puntos anteriores se ha caracterizado los usos del suelo previstos en ambos desarrollos, indicando los metros cuadrados de suelo y metros cuadrados construidos para los usos residencial terciario e industrial.

El PAU -3 El San Antonio Montija tiene previsto la puesta en potencia de ciertas zonas residenciales, industriales y de equipamientos-comercial, según se ha expresado en las tablas anteriores.

En este estudio se considera que las pautas de equipamientos públicos se alimentan fundamentalmente de movilidad interior al propio polígono, movilidad que fundamentalmente será a pie o en vehículo privado, pero que no serán objeto de este trabajo, al estar apoyada en la red interna al propio polígono.

En el caso de los equipamientos privados se entiende que expresan movilidades no internas, usos comerciales, terciarios, deportivos o residenciales; movilidades que ya sean de corto o medio recorrido habrá que tener en cuenta en los estudios que nos ocupan.

En definitiva de la totalidad de metros cuadrados que conforman los desarrollos urbanos se han considerado la potencia de aquellos que establecen movilidades no internas a los polígonos que fundamentalmente se realizarán a pie, o en vehículo privado apoyados en viales internos, a estas superficies se han denominado **superficie generadora de viaje**, concretamente en los dos polígonos en análisis serán las sombreadas en las tablas siguientes:

Tabla 156. Superficies generadoras de viajes. PAU 3

Tipología	Uso	Superficie Construida	Número de Viviendas
Residencial	Viviendas individual	95.550,00	1.593
	Viviendas colectivo semidensio	159.310,80	1.221
	Viviendas colectivo denso VPO	109.289,57	3.610
Total		364.110,37	6.424
Industrial	Almacén	144.592,1	1.000/0,914
	Industria Tradicional	149.792	
	Industria Escapante	74.698	
Total		374.480	
Equipamiento terciario	Terciario	32.086	
	Comercial	22.097	
	Sistema general y sistema local	44.173	
Total		201.064	
Dotacional		201.064	
	Total	983.287,37	3.610



Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izda. 21001, Huelva. Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Estudio de Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Ingenieros de Caminos: Jaime Alama Caso ETT, S.A.

3.2. LOS RATOS DE MOVILIDAD CONSIDERADOS.

Según las hipótesis realizadas en el capítulo 3 de movilidad en los nuevos desarrollos se sintetiza en la tabla siguiente el uso de suelo, y el ratio de movilidad considerada.

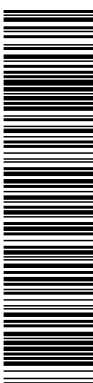
Tabla 167. Indicadores de movilidad considerados

Tipología	Uso	Vehículos por 100 m ² o viviendas día	Porcentaje de vehículos pesados
Residencial	Viviendas individual	4,50	1
	Viviendas colectivo semidensio	4,18	1
	Viviendas colectivo denso VPO	3,95	1
Industrial	Almacén	3,15	65,0%
	Industria Tradicional	4	5,0%
	Industria Escapante	5,9	3,4%
Equipamiento	Terciario	5,0-7,0	2
	Comercial	10,0	3
Dotacional	General Local	1,5	1

Aplicando estos ratios a los usos generadores de viajes obtendremos los vehículos privados en un día medio laborable que producen los residentes y la actividad en estas pastillas en desarrollo.

Estos ratios parten se establecen según hipótesis de participación de los transportes públicos, que en el caso que nos ocupa se han considerado mínimas, una ocupación de vehículos diferente según los usos de suelo y, una recurrencia de viajes en función de la actividad. Todas estas hipótesis se han realizado apoyadas en la experiencia que existe en España de movilidad en este tipo de desarrollos.

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª Izda. 21001, Huelva. Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007, Granada. Td: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José María Fariñas - Javier Cisnero Rojas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adriano Cazo E.T.L.S.A.

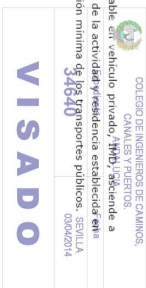
3.3. DETERMINACION DE LA MOVILIDAD GENERADA EN EL AMBITO. LOS VIAJES EN VEHICULO PRIVADO ATRIBUIDOS Y GENERADOS.

A continuación se calculan los viajes generados dentro del ambito en función de los ratios de generación por uso de suelo.

Tabla 18. La movilidad expresada en vehículos día en un día medio laborable. IMD

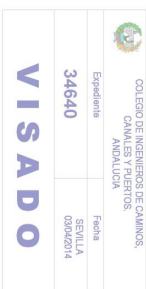
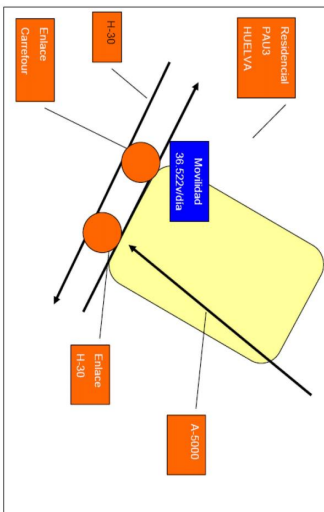
Tipología	Uso	Superficie Construida	Vehículos por 100 m ² de día	Día A+V
Residencial	Viviendas individual	95.550,00	4,5	3.682
	Viviendas semientorno	159.310,80	4,18	6.659
	Viviendas colectivo denso	109.248,57	3,95	4.823
	Total	364.110,37		15.064
Industrial	Almacén	149.792	3,15	4.718
	Industria Tradicional	149.792	4	5.992
	Industria Especializada	74.896	5,9	4.419
	Total	374.480		15.129
Equipamiento	Tercario	22.086	5	1.104
	Comercial	22.087	10	2.209
	Total	44.173		3.313
Dotacional	Sistema general y sistema local	201.064	1,5	3.016
	Total	201.064		3.016
	Total	983.287,37		36.522

La movilidad generada en un día medio laborable en vehículo privado, IMV, asciende a unos 36.522 vehículos día, como consecuencia de la actividad y residencia establecida en estos pastizales, con una hipótesis de participación mínima de 98,79% y un porcentaje de 0,21% en los edificios.



Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José María Fariñas - Javier Cisnero Rojas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adriano Cazo E.T.L.S.A.

gráfico 1. Distribución de los vehículos generados atribuidos en un día medio laborable por las actividades relacionadas.





Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José María Fontela - Javier Cisneros Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adriana Casco E.T.T. S.A.

3.3.1. La distribución de la movilidad

Generados los viajes con Origen Destino en los nuevos desarrollos se deben distribuir en los esquemas funcionales varios buscando los encaminamientos de flujos que satisficieran su movilidad.

Las piezas residencial y de actividad, objeto de este estudio de tráfico, tendrían un comportamiento similar a las barriadas del municipio en el que están integrados en Huelva, en el que existe una fuerte presencia de movilidad urbana interna a las propias cuñas urbanas, unas relaciones importantes con el resto del municipio de Huelva en función de la localización de la residencia, el empleo y la actividad, y unas relaciones de cierta consideración metropolitanas con los municipios cercanos.

Se ha realizado la siguiente hipótesis de trabajo en la distribución de los viajes de medio largo recorrido:

Desarrollo	Uso	%Viajes Internos	%Viajes externos urbanos	%Viajes externos metropolitanos
		30	50	20
		30	50	20

Es decir de la movilidad generada en un día medio laboral se puede caracterizar según 3 sumandos: un 30% de movilidad de carácter interno al propio polígono en desarrollo (viaje motor estúdios o compra diaria de refacción), un 50% de movilidad de carácter externo por motivos recurrentes de relación urbana, y un 20% de movilidad externa caracterizados por su dependencia metropolitana.

Estos viajes externos urbanos y metropolitanos, concretamente el 70% de la movilidad, son los susceptibles de condicionar los esquemas de red de movilidad de la ciudad de Huelva, es decir existe un potencial máximo de 25.500 vehículos/día de las actuaciones susceptible de utilizar las infraestructuras proyectadas.



REVISIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA
ESTUDIO DE TRÁFICO PARA LAS ACTIVIDADES Y VIVIENDAS PARA LOS TRÁFICOS
ESTUDIO DE TRÁFICO PARA LAS ACTIVIDADES Y VIVIENDAS PARA LOS TRÁFICOS

Cteat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José María Fontela - Javier Cisneros Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adriana Casco E.T.T. S.A.

Tabla 20. Vehículos día según desarrollos considerados

Desarrollo	Uso	Vehículos día		
		Totales	Internos	Externos
PAUS	Residencial	16.084	4.519	10.565
	Industrial	16.129	4.589	10.540
	Tercario	3.313	964	2.349
	Dotacional	3.016	960	2.111
Total		36.522	10.966	25.556

debidos del la saturación máxima de movilidad en un escenario temporal posible del futuro desarrollo de las actuaciones, se han considerado un 70% de movilidad a las infraestructuras de 70% de tráfico, es decir los tráficos externos.

3.3.2. Obtención del tráfico generado en hora punta para Entradas/Salidas

Una vez obtenida la movilidad total en un día laboral, medio se necesitan considerar la fluctuación horaria de la demanda atendiendo a los usos del suelo previstos. En principio la hora de diseño considerada se corresponde con la hora punta de mañana¹. De cara a la obtención del tráfico en la hora de diseño las cifras de movilidad obtenidas en el punto anterior han de afectarse por los coeficientes de hora punta correspondiente a cada uso, el comercial se ha valorado en hora punta de tarde. Los coeficientes empleados podrían ser los siguientes para analizar la capacidad de los enlaces previstos:

Uso	Entradas HP %	Salidas HP %
Residencial	3	15
Industrial	12	3
Tercario	8	5
Dotacional	8	2

¹ Hora punta de mañana

Tabla 22. Tráficos en la hora punta de mañana. Tráficos externos

Uso	Entradas hora punta (vehículos hora)	Salidas hora punta (vehículos hora)	Entradas hora punta de mañana (vehículos hora)		Salidas hora punta de mañana (vehículos hora)	
			Entradas HP %	Salidas HP %	Entradas HP %	Salidas HP %
Residencial	316	1.652	1.058	427	1.058	427
Industrial	1.271	318	1.528	1.069	318	1.069
Tercario	198	116	1.584	232	116	232
Dotacional	192	42	1.548	211	42	211
TOTAL	1.942	2.068	5.718	1.547	1.547	1.547

Podríamos obtener una hora punta de viajes externos, vehículos en entradas más salidas de unos 4.000 vehículos hora, 1.942 vehículos en entradas y 2.058 vehículos en salidas, en el escenario del año 2020 considerando los desarrollos urbanos.

¹ En principio se ha considerado la hora punta de tarde, justificándose por tanto que existe un comportamiento asimétrico de la movilidad a lo largo del día.

Cteat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es





Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"
Arquitectos: José Añas Fontela - Javier Omeño Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Ariana Caro E.T.T. S.A.

3.3.3. La distribución de los viajes.

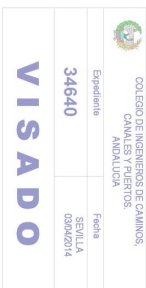
Se valora la participación de las distintas infraestructuras en la distribución de los viajes O/D. Participan todas las infraestructuras actuales y previstas según la siguiente relación.

Tabla 23. Distribución de la movilidad en el escenario del año 2020, según Infraestructuras.

Viajes día Externos Totales	Infraestructuras	% Reparto	Vehículos día	Vehículos hora	Vehículos hora Entradas Salidas
A-5000	Avd Fuerzas	50	12.783	2.000	971 1.029
Armadaz	Acceso Carrefour	30	7.670	1.200	582 617
25.565	Avd Pablo Ruiz				
	Picasso				
	H-30 Sevilla	20	5.113	800	388 412
	Total	100	25.565	3.999	1.942 2.058

El 50% de la movilidad en vehículo privado en el escenario del año 2020 está apoyada en la A-5000 + la Avenida de las Fuerzas Armadas hacia Huelva Centro, concretamente unos 12.783 vehículos de los 25.500 vehículos generados por estos desarrollos. En dirección Sevilla de esta misma vía se apoyarán aproximadamente unos 5.000 un 20% de la movilidad.

El resto de la movilidad se canalizará por el actual acceso de Carrefour y su continuidad, Avenida de Pablo Ruiz Picasso, concretamente unos 7.670 vehículos día.



Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.crearingeneria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija A-5000"
Arquitectos: José Añas Fontela - Javier Omeño Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Ariana Caro E.T.T. S.A.

4. EL COMPORTAMIENTO DE LA ACTUAL CARRETERA A-5000 AVENIDA FUERZAS ARMADAS

Los esquemas viarios de acceso a los nuevos desarrollos urbanos de Huelva, gravitan en un porcentaje elevado sobre la carretera de Sevilla A-5000. Se ha evaluado que un 70% de la movilidad accede al nuevo polígono apoyado en esta infraestructura, y se regula con la misma con la H-30 en el enlace establecido.

En este contexto, es imprescindible conocer las solicitudes de tráfico que condicionan en situación actual la A-5000, y los enlaces que la regulan, y así valorar las adecuaciones de tráfico futuro derivadas de las nuevas implantaciones de residencia y actividad.

Los tráficos más representativos de la A-5000 y la H-30 en distintas secciones varían próximas a las zonas de estudio son las siguientes:

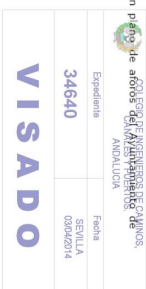
Tabla 174. Tráfico en la A-5000 y la Avenida de las Fuerzas Armadas en el año 2006

Sección	IMO
A-5000	13.137
Avenida de las Fuerzas Armadas	18.000
H-30	20.000

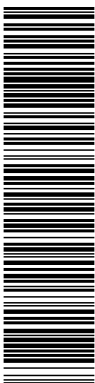
La potencia del itinerario de la A-5000 registra una intensidad media diaria, representada en su encuentro con la H-30 de unos 13.137 vehículos día. La Avenida de las Fuerzas Armadas en su aproximación a la ciudad de Huelva, cambia de carácter, y discurre por la trama urbana de Huelva, la intensidad de vehículos asciende a 18.000 vehículos día en el año 2006.

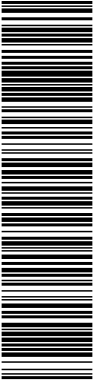
La hora punta de estas infraestructura es aproximadamente del 8-9% en trama urbana. Esta intensidad horaria de proyecto condiciona la infraestructura y marca su nivel de servicio y reserva de capacidad.

En el siguiente plano se localizan presenta un plano de apoyo de los desarrollos urbanos de Huelva con cifras agregadas.

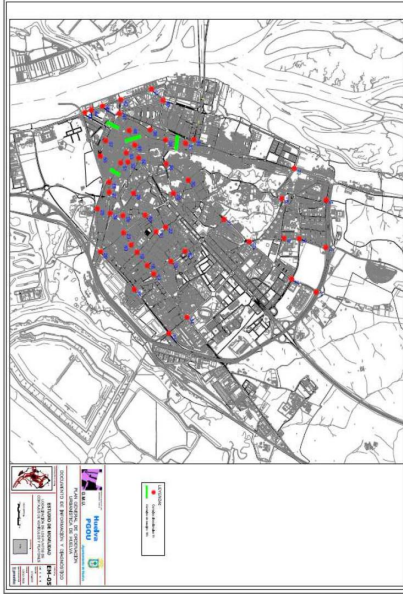


Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.crearingeneria.es





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DCFC34E47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALIZADORES
ANDALUZES**

Expediente	Fecha
34640	SEÑALA 05/09/2014

VISADO

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Monjas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingeneria.es



**COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALIZADORES
ANDALUZES**


Expediente	Fecha
34640	SEÑALA 05/09/2014

VISADO

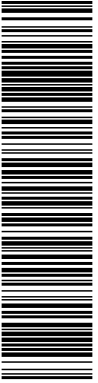
Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Monjas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingeneria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 9700048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFC34E47A127268FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Ampliación del mudo H-30, A-5000 con Fuerzas Armadas

Creat Ingeniería S.L.P. Piza De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



CREAT Ingeniería
Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"

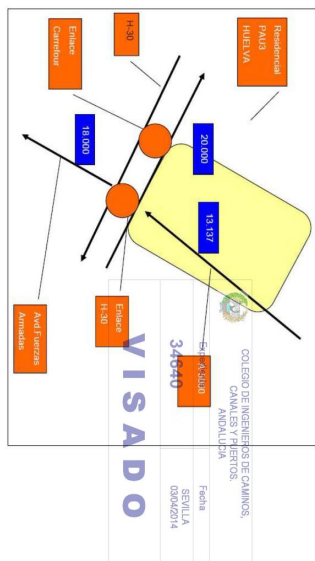


Gráfico 2. Tráficos actuales sobre la A-5000, en vehículos día año 2006.

Creat Ingeniería S.L.P. Piza De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es



Plano 5. El enlace la H-30 con la A-5000.

4.1. EL ENLACE DE LA A-5000 CON LA H-30
El esquema de acceso al nuevo área de oportunidad delimitada por el H-30 y el ferrocarril está volcado sobre la A-5000, entendiendo que es posible que la relación de estas infraestructuras o el enlace de la H-30 polifique un 50% de la movilidad de los desarrollados. El plan Parcial deberá calcular la adecuación de tráfico a las infraestructuras de este enlace.

CREAT Ingeniería
Est. Tráfico para el "P.P.O. del Sector San Antonio-Montija, A-5000"



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Ingenieros: José Alías Fontela - Javier Omeiza Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso
E.T.T. S.A.

5. ANALISIS Y RESERVA DE CAPACIDAD DE TRAFICO EN LAS INTERSECCIONES SOPORTE. LA A-5000.

5.1. LOS TRAFICOS VIA EN LOS HORIZONTES TEMPORALES.

Se han fijado como horizontes temporales los años 2012-2015-2020, en este ultimo hito temporal estarian desarrollados los espacios urbanos en analisis.

Tabla 25: Desarrollo temporal de las actuaciones desarrolladas en porcentaje

Desarrollo urbano PAU-3	Año 2012	Año 2015	Año 2020
	30	60	100

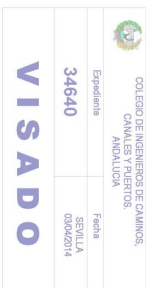
La polarización de traficos sobre la A-5000 serian 12.177 vehiculos/dia un 60% de los 20.295 vehiculos/dia externos a los desarrollos urbanos.

A los traficos actuales sobre la carretera A-5000, creiendo según un tendencial del 3% anual acumulado en los proximos 20 años, se incrementarian en los distintos horizontes los siguientes traficos exteriores que gravitan sobre la A-5000, que provienen de los nuevos desarrollos.

Tabla 26: Trafico dia medio según horizontes temporales

Desarrollo urbano PAU-3	Año 2012	Año 2015	Año 2020
3.835	7.670	12.783	

Según estas hipótesis las series de trafico sobre la A-5000 presentarian las siguientes secuencias.



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"
Arquitectos: José Alías Fontela - Javier Omeiza Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso
E.T.T. S.A.

5.2. LAS SERIES DE TRAFICO PROPUESTAS

Los traficos medios diarios, los horizontes temporales y las hipótesis realizadas en este estudio, nos llevan a un incremento de movilidad apoyada en la autopista A-5000 valorada en unos 12.177 vehiculos/dia en entradas más salidas del horizonte temporal del 2020.

Esfors traficos actualizados y proyectados presentan una IMD sobre la A-5000 en el horizonte del año 2020 que asciende a unos 25.000 vehiculos/dia.

Tabla 27: Series de trafico propuestas.

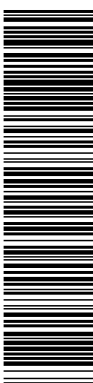
Año	Proyección de la IMD A-5000	IMD Nuevos Desarrollos	Proyección de la IMD Total	Total
2006	13.137			13.137
2007	13.831			13.831
2008	13.937			13.937
2009	14.355			14.355
2010	14.788			14.788
2011	15.229			15.229
2012	15.688	3.835	3.835	19.521
2013	16.157	3.950	3.950	20.107
2014	16.642		4.089	20.710
2015	17.141	3.835	8.028	25.168
2016	17.655		8.286	25.921
2017	18.185		8.514	26.699
2018	18.730		8.770	27.500
2019	19.292		9.033	28.325
2020	19.871	5.113	14.417	34.288
2021	20.467		14.849	35.316
2022	21.081		15.295	36.376
2023	21.713		15.754	37.467
2024	22.365		16.228	38.593
2025	23.036		16.713	39.749
2026	23.727		17.216	40.943
Total		12.783		



Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Telf.: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Telf.: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es

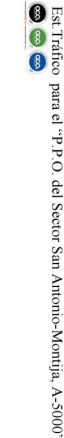
Reserván todos los derechos. Este es un documento electrónico. La copia impresa puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





Arquitectos: José Alías Fontela - Javier Ornelas Rivas

Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Cazo E.T.T. S.A.



En este contexto, podemos afirmar que los 12.783 vehículos que condicionan la A-5000, en el escenario 2020 actualizados podríamos ascender hasta los 14.417. Estos vehículos sumados con la proyección de la A-5000, totalizarían sobre la A-5000 en el horizonte 2020 en unos 34.288 vehículos día, cifra que representa el triple de la intensidad que presenta en la situación actual.



Arquitectos: José Alías Fontela - Javier Ornelas Rivas

Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Cazo E.T.T. S.A.



5.3. ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y RESULTADOS.
Sobre la A-5000 gravitan en situación actual en ambos sentidos unos 7.000 vehículos diarios en, y están regulados en una carretera convencional. La infraestructura prevista, con diseño de autovía, de dos carriles por sentido, puede canalizar para un nivel de servicio D, admisible, hasta unos 60.000 vehículos día, es decir está muy lejos de su capacidad.

Entendiendo por reserva de capacidad de la infraestructura, la diferencia de intensidad de vehículos admisible hasta un nivel de servicio D, la A-5000 disponible de la siguiente reserva de capacidad según horizontes temporales, para dos hipótesis tráfico en flujo libre y tráfico regulado:

Tabla 18. Reserva de capacidad de la A-5000 según horizontes temporales.

Año	Total	Reserva de Capacidad Flujos Libre	% Flujos Libre	Reserva de Capacidad Flujos Regulado	% Flujos Regulado
2006	13.137	40.883	22.863	78.1	38.1
2007	13.531	46.489	22.469	71.4	37.4
2008	13.937	46.063	22.063	76.8	36.8
2009	14.365	45.645	21.645	76.1	36.1
2010	14.786	45.214	21.214	75.4	35.4
2011	15.229	44.771	20.771	74.6	34.6
2012	15.621	40.479	16.479	67.5	27.5
2013	20.107	39.893	15.893	65.5	26.5
2014	20.710	39.290	15.290	65.5	25.5
2015	25.166	34.834	10.834	58.1	18.1
2016	25.921	34.079	10.079	55.8	16.8
2017	26.699	33.301	9.301	55.5	15.5
2018	27.500	32.500	8.500	52.8	14.8
2019	28.325	31.675	7.675	52.2	14.2
2020	34.288	25.712	1.712	4.29	2.81
2021	35.316	24.684	684	4.11	2.64
2022	36.376	23.624	-76	-0.8	-0.81
2023	37.467	22.553	-1.467	-3.6	-2.4
2024	38.591	21.409	-2.591	-6.3	-3.1
2025	39.749	20.251	-3.749	-9.2	-6.2
2026	40.941	19.059	-4.941	-11.9	-8.2

REUNIÓN PARCIAL DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE HUELVA
SECTOR SAN ANTONIO - MONTIJA

49



Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. De las Mojas 5, 2ª planta, 21001, Huelva. Tel.: +34 959 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada. Tel.: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es






Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Arquitectos: José María Fontela - Javier Cinedo Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso
ETT. S.A.

La A-5000, podría admitir los incrementos de tráfico previstos en los distintos horizontes temporales, disponiendo de reservas de capacidad para un funcionamiento en un nivel de servicio que no llega al agotamiento o capacidad de esta infraestructura, considerando una regulación en flujo libre o en flujo regulado semafóricamente hasta el año 2022, en el que habría que ampliar su capacidad.

No obstante, en un análisis de detalle de todos los elementos vitales que componen el esquema funcional, conexiones, intersecciones y ramales de enlace, se valoraron las adecuaciones finales de tráfico a las infraestructuras. Estos trabajos se realizaron en los Planes Parciales.

En esta Revisión Parcial del PGOU de Huelva del Sector San Antonio de Montija, se ha realizado un estudio de movilidad y la repercusión sobre la principal infraestructura que articula el desarrollo, concluyendo que es muy probable que la movilidad asociada a este desarrollo pueda canalizarse sin problemas apoyado en la A-5000. Análisis posteriores de detalle nos ayudarían a matizar el resto de las conexiones, ramales y enlaces.

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA</p>	
Expediente	34640
Fecha de emisión	09/09/2019

VISADO

Crear Ingeniería S.L.P. Piza De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingeneria.es



Est. Tráfico para el "P.O. del Sector San Antonio-Montija. A-5000"

Arquitectos: José María Fontela - Javier Cinedo Rivas
Ingeniero de Caminos: Jaime Adama Caso
ETT. S.A.

6. CONCLUSIONES.

Se ha valorado la movilidad asociada a los desarrollos urbanos articulados en el Sector PAU-3 de Huelva. Se han considerado 3.610 viviendas y el resto de m² construidos de equipamientos, terciario y dotacional.

La movilidad asociada en transporte privado, vehículos día, considerando una participación mínima de los transportes públicos en esta oferta, podría ascender hasta los 36.522 vehículos día.

Se ha considerado que un 30% de esta movilidad es interna, viajes escolares, de compra menor, de médico, de pequeña gestión etc, el resto de movilidad, un 70%, 25.565 vehículos día son viajes externos, metropolitanos de Huelva y de relación fundamental con la capital.

Se han distribuido los tráfico entre las principales infraestructuras de acceso dispersión del sector en estudio. Fundamentalmente sobre la A-5000 y su continuidad en la ciudad de Huelva, Avenida de Las Fuerzas Armadas.

Valorando las repercusiones de tráfico sobre la A-5000, se observa, que no existen problemas de capacidad para asumir los tráfico esperados, disponemos de reserva de capacidad suficiente en esta infraestructura. Aun así, parece necesario establecer estudios de detalle en las figuras urbanísticas que desarrollan esta Revisión, para poder matizar estas afirmaciones y conclusiones establecidas en este estudio de la Revisión Parcial del PGOU de Huelva.

 <p>COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS ANDALUCÍA</p>	
Expediente	34640
Fecha de emisión	09/09/2019

VISADO

Crear Ingeniería S.L.P. Piza De las Mojas 5, 2ª plaza, 21001, Huelva Td: +34 958 82 17 71
Avda. de la Ilustración nº 69 18007 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.crearingeneria.es

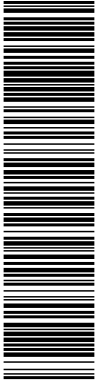


Este es una copia impresa, para comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

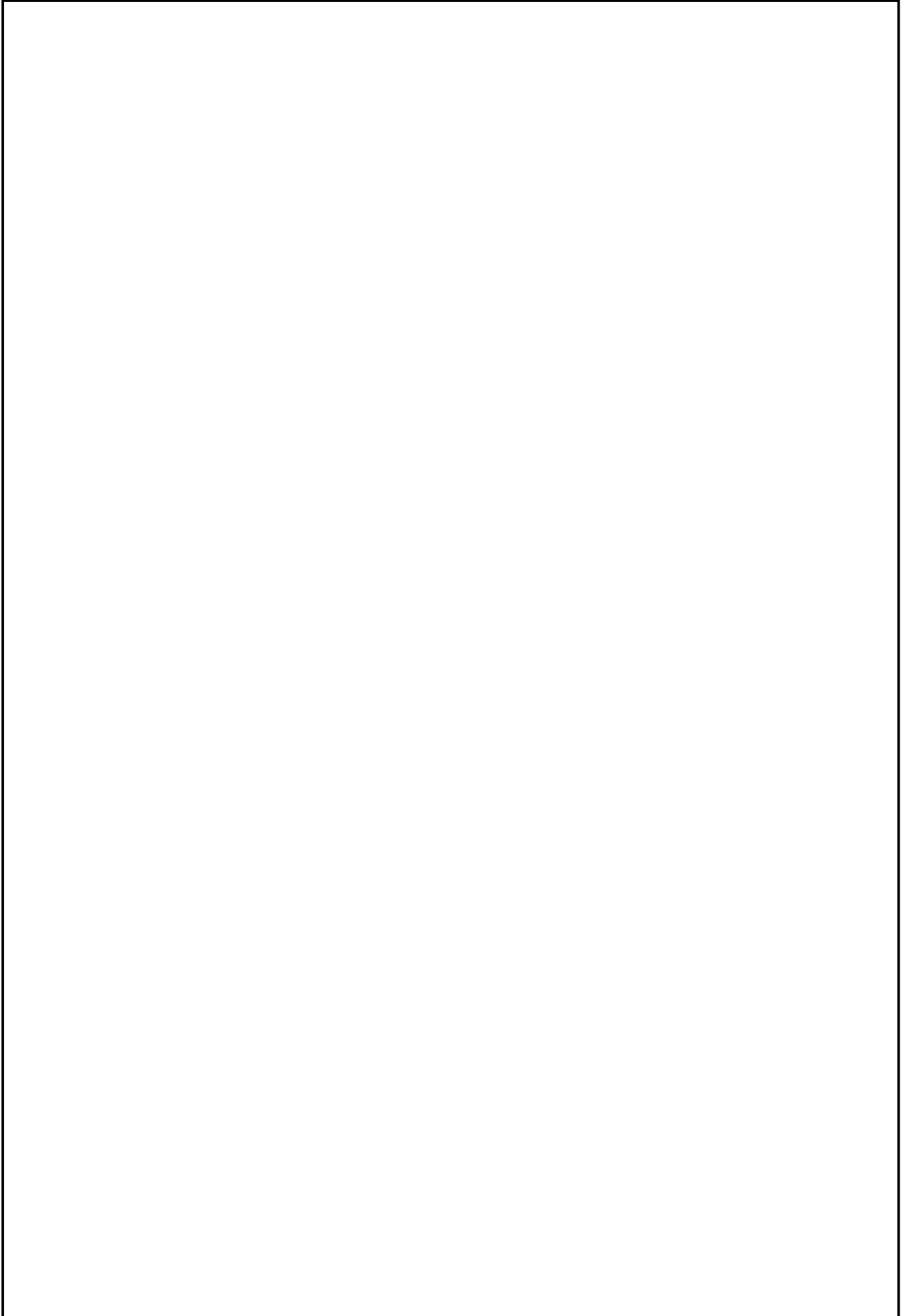
OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 55 de 137

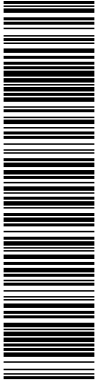
FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12

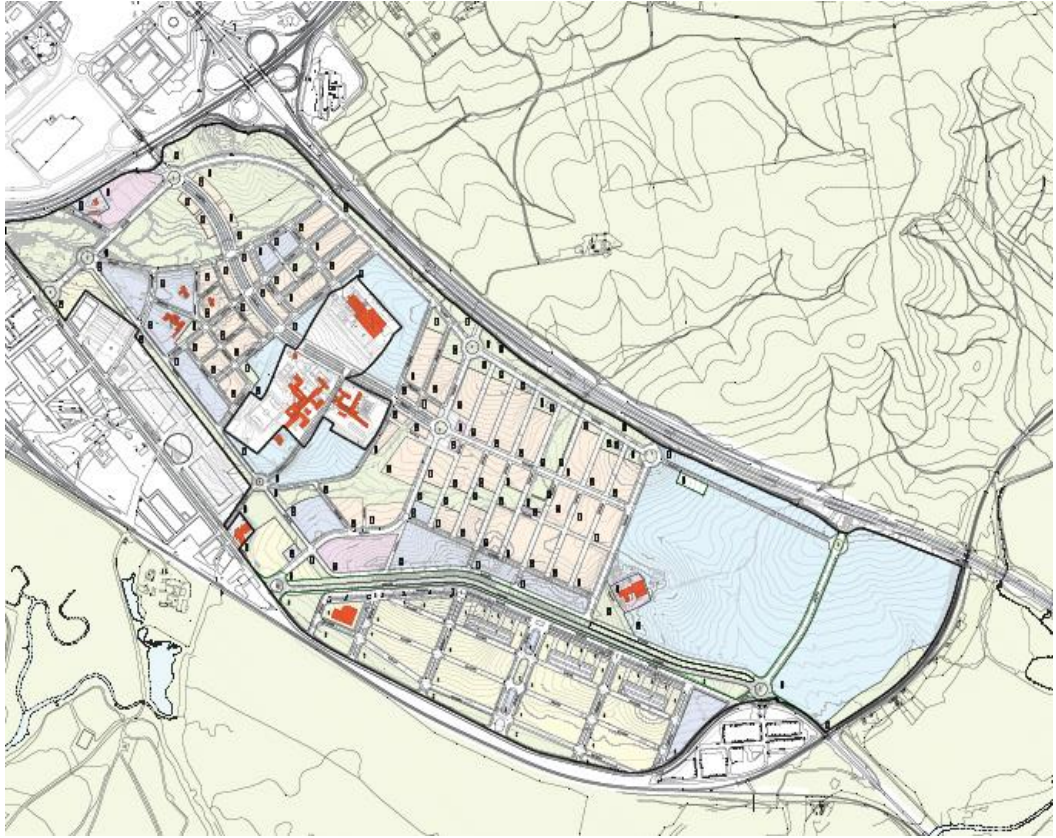


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7DB96E81EBDBE5DCFC3AE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



**PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN
SECTOR SAN ANTONIO-MONTIJA HUELVA
DOCUMENTO UNITARIO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA**

**ESTUDIO DE TRÁFICO REFUNDIDO
PLAN PARCIAL SAN ANTONIO – MONTIJA
POR H-30 Y H-31. NORTE FASEADO 2017
*
ANEXO DE ACLARACIÓN DE FASES
ESTUDIO DE TRÁFICO POR H-30 Y H-31**

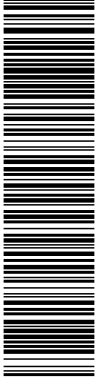


Febrero - 2019

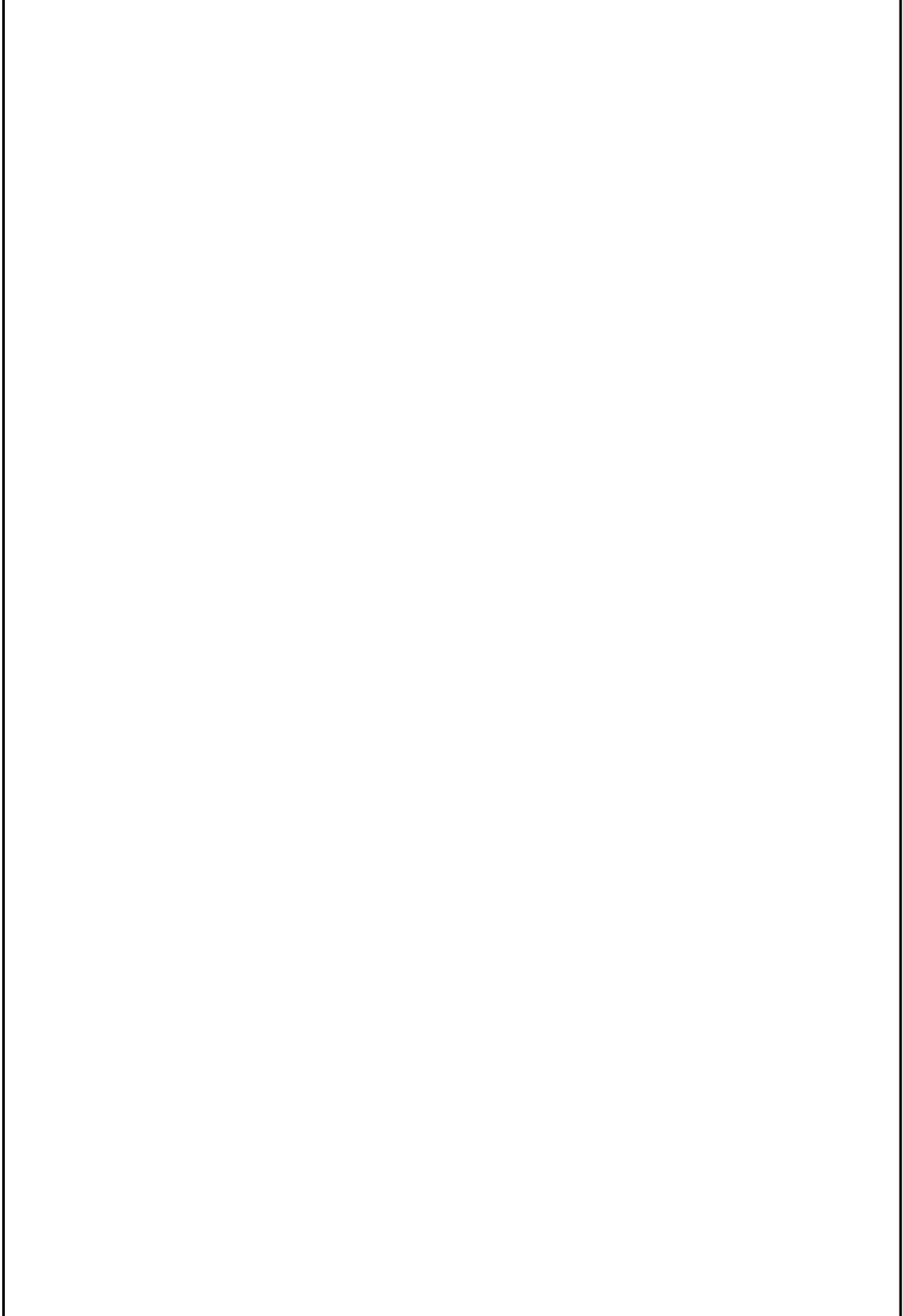
OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 57 de 137

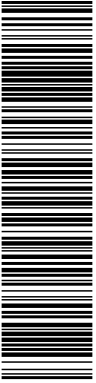
FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7DB26E81EBDBFE5DC5FAE471V12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

2017

Estudio de Tráfico refundido P.P. San Antonio-Montija, por H-30 y H-31, Norte, FASEADO
09-SI.P/2016/110/02

creaf ingeniería

CREAR INGENIERIA CONSULTING
PROYECTOS S.L.P.

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva T.ºl: +34 609819214
www.creaingenieria.es Plaza del Campillo, nº2, 7ºA, 18009 Granada T.ºl: +34 958 81 11 47

creaf ingeniería

Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-San Antonio por H-31 Norte

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO
- 2.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO FASEADO Y ANÁLISIS DEL NIVEL DE SERVICIO DE SECCIONES DE AUTOPISTAS Y SECCIONES DE ENTRECruzAMIENTO EN AUTOPISTAS VARIAS EN EL NUDO H-30, H-31, A-5000 Y NUEVOS VIALES DE ACCESO AL PP SECTOR MONTIJA
- 3.- COMPENDIO DE LAS ITERACIONES REALIZADAS
- 4.- CONCLUSIONES

ANEJOS:

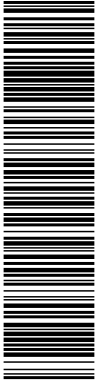
- CALCULOS NIVEL DE SERVICIO (L.O.S.)
- PLANNING P.O. SECTOR MONTIJA – SAN ANTONIO Propietario
- PLANOS FASEADOS GENERADOS

1

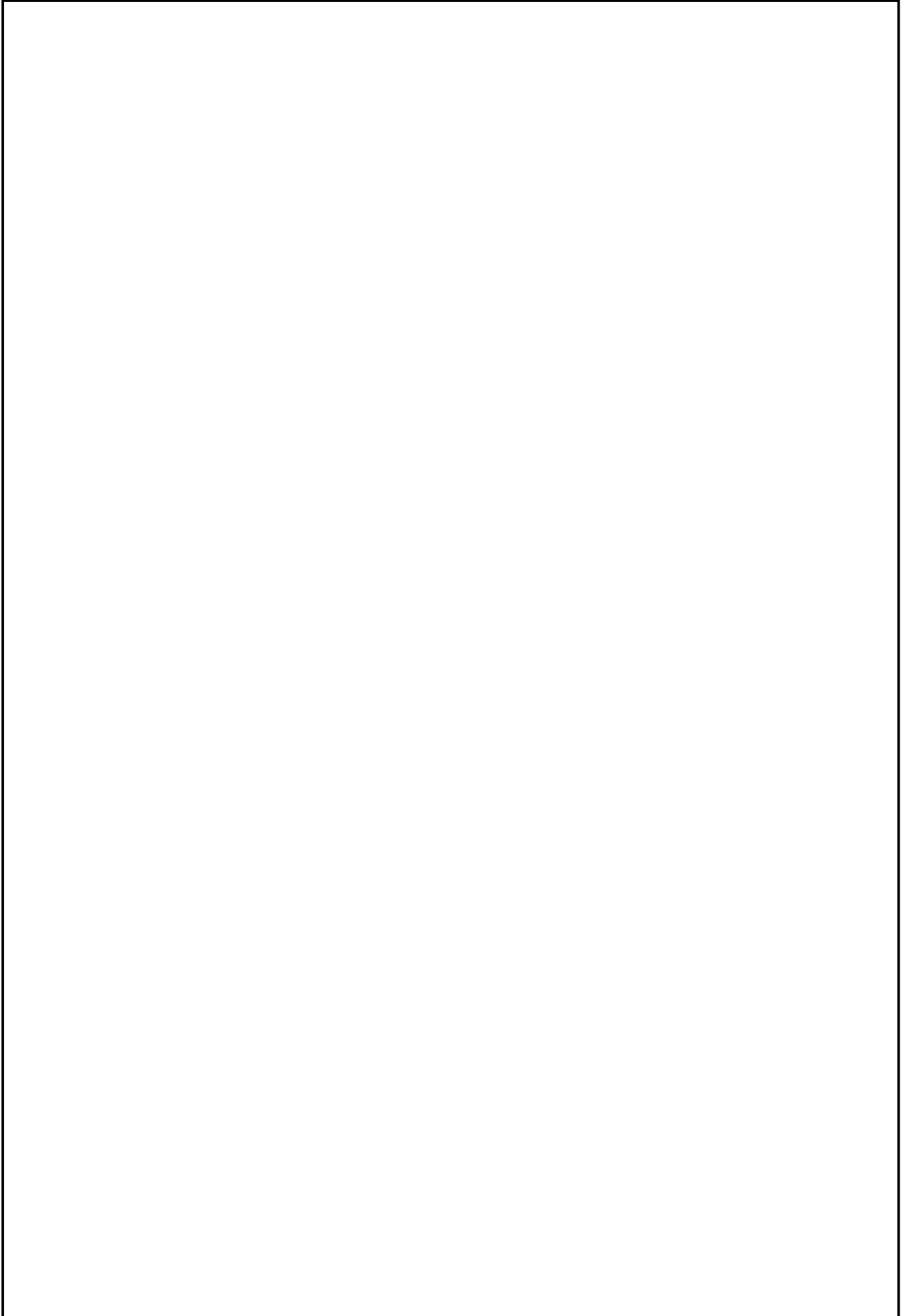
OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página **59** de **137**

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO

El presente estudio de tráfico pretende dar respuesta en la medida de su alcance y enraigo a los artículos que le competen de los escritos emitidos por el Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras, Subdirección General de conservación y explotación dirigido al Excmo. Ayuntamiento de Huelva el 7 de Julio de 2010, así como al del Ministerio de Fomento, Secretaría de Infraestructuras, Transportes y Vivienda, Secretaría General de Infraestructuras, Dirección General de Carreteras, Subdirección General de Explotación y Gestión de Red dirigido al Excmo. Ayuntamiento de Huelva de fecha 9 de Julio de 2013 como prescripción a cumplir en su punto 4, página 2/4, para informar favorablemente a la aprobación del P.P.O. Sector San Antonio-Montija del PGOU de Huelva, así como al escrito del 13 de Septiembre de 2015 expediente PU-H/010/JM/AK punto 1 que amare a seguir en la programación del Plan Sector San Antonio – Montija y como esto afecta a la capacidad y niveles de servicio de los viales y conexiones del Ministerio de Fomento.

Para ello se han mantenido varias reuniones con los responsables de la Demarcación de Carreteras del Estado en Andalucía Occidental con el fin de chequear las directrices a seguir en la elaboración del citado Paseado para llegar a elaborar un documento lo más consensuado posible entre las partes que sirva a su rápida presentación, información y en caso favorable, aprobación por parte del Ministerio.

El presente documento consiste en un refundido del estudio de tráfico y capacidad faseado y su correspondiente adenda ya realizados a fecha de 2016 y Marzo de 2017 respectivamente para la última revisión del Plan Parcial de Ordenación del Sector San Antonio-Montija del PGOU de Huelva, generando modelos informativos que simulan los comportamientos del enlace de la H-50 con H-31, de la H-50 con A-5000/Avda. de las Fuerzas Armadas, del paso inferior de acceso a Carrebur bajo la H-30 para que sirva como un tercer acceso más "local" de permeabilidad a la ciudad, y finalmente, y como enlace prioritario de descongestión, el nuevo paso superior sobre la H-31 desde R3 del sector hacia el NW del tramo de la autovía, con la ejecución de una vía de servicio de más de 1.000 ml. a la H-31 sentido hacia Huelva que traza los movimientos hacia la ciudad y posibilita la salida hacia Punta Umbra por la H-30, todo ello mostrando los Niveles de Servicio actuales y a lo largo de la concesión de los diferentes hitos establecidos para el futuro Sector Montija, no sirviendo como proyecto constructivo, sino como forma de cumplir con los dispuesto en la Orden FOM/2873/2007, de 24 de Septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado, y en particular a lo referente a la tramitación a seguir y documentación a aportar en las actuaciones en fase de proyecto o construcción, así como en el Capítulo II del Título III del R.D. 1812/1994, de 2 de Septiembre, y en la O.M. 16/12/1997.

Este refundido del estudio de tráfico con el faseado y nuevo enlace superior en la H-31 con vial de conexión de más de 1.000 ml hacia Huelva conexión con H-30 por el NW del sector Montija, ha sido encargado a Crear Ingeniería por mediación del Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos D. Roberto Aliende en representación de la promotora del proyecto "Sector Montija Sociedad Civil Gestión" (SMSOC), con C.I.F.:

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva Td: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA 18009 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

G-21577833 sita en la calle Tabladilla nº2, Sevilla, habiéndose ya realizado un estudio de tráfico sin fases en Mayo de 2014, un estudio faseado en 2016 y una adenda al mismo en Marzo de 2017.

El Plan Parcial de Ordenación del Sector San Antonio-Montija del P.G.O.U. de Huelva ha sido diseñado y elaborado por el arquitecto Sr. Joaquín Aramburu Magua y su estudio "Agoña Arquitectos S.L.P."

El presente documento se ha llevado a cabo mediante un software de elaboración propia basado en el método de cálculo más usado y extendido a nivel mundial en lo que al diseño y análisis operacional de carreteras se refiere, el HCM 2010 – Highway Capacity Manual –, no presentándose una descripción del método de cálculo por haber sido tramitado con la Unidad de Carreteras del Ministerio de Fomento de Huelva en varias ocasiones documentos similares, y así no extender demasiado el mismo. Los estudios anteriormente realizados se llevaron a cabo con el software McTrans que modelizaba el cálculo, tanto del cuerpo de autovías como de entroncamientos y ramales de acceso de aceleración y deceleración, como tramos que posibilitan un mejor entendimiento del mismo, basándose en el HCM 2000.

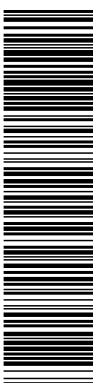
En el presente documento se justifica el cumplimiento de las prescripciones que deben aplicarse a los proyectos cuya aprobación corresponde a la Dirección General de Carreteras, establecidas en el Capítulo 2 y Anexo II de la "Instrucción sobre medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento" aprobada por la Orden FOM/3317/2010, de 17 de Diciembre, que le amare y se debían cumplir a futuro, en particular al punto 3 de "Incrementos de tráfico anuales acumulados" el cual se transcribe:

5. Los incrementos de tráfico a utilizar en los estudios de tráfico, a efectos de definir la necesidad de carriles adicionales en rampa, terceros carriles por cuestión de capacidad, la categoría del firme, así como cualquier otra cuestión de la geometría de la carretera serán los siguientes:

Incrementos de tráfico a utilizar en estudios

2010-2012	1,08 %
2013-2016	1,12 %
2017 en adelante	1,44 %

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva Td: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA 18009 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es





Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

2.- DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO REALIZADO Y ANÁLISIS DEL NIVEL DE SERVICIO DE SECCIONES DE AUTOPISTAS Y SECCIONES DE ENTRECruzAMIENTO EN AUTOPISTAS VARIAS EN EL NUDO H-30, H-31, A-5000 Y NUEVOS VIALES DE ACCESO AL PP SECTOR MONTIJA

La zona a estudiar del Sector San Antonio-Montija está situada entre los viales del Ministerio de Fomento H-31, H-30 y la línea ferroviaria que enlaza Huelva con Sevilla, con los polígonos San Diego y Fortiz ya desamortizados, al sur y norte respectivamente. El sector a desarrollar se encuentra completamente al sur de la H-31, no siendo objeto del presente documento las adecuaciones futuras a la parte Noroeste (N.W.), excepto la conexión a petición del propio Ministerio del enlace superior a la H-31 frente a R3 y su vía de servicio o conexión hacia Huelva de más de 1.000 ml que continúa hasta la H-30 dirección Punta Umbría, permitiendo el entrecruzamiento para elegir ambas direcciones, cumpliendo con la recientemente modificada Norma 31-Intención de Carreteras de Trazado, publicada en la Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero.

En la Tabla I se recogen la descripción de las principales unidades proyectadas en el proyecto de urbanización y edificación del Sector San Antonio-Montija, así como el número de viviendas a construir. De esta forma, se pueden extrapolar datos para el estudio de tráfico que indiquen el volumen direccional de vehículos que absorbe dicho complejo y por ende han de circular por sus viales.

Tabla I. Principales unidades proyectadas en Junio de 2.006

Tipología	Uso	Superficie m ²	Superficie m ² /V	Número de viviendas
Residencial	Edificación unifamiliar	274.742,53	95,550,00	286
	Edificación plurifamiliar	41.372,56	109,49,57	1.231
	Edificación colectiva (servicio VPO)	446.798,95	364,110,37	3.610
TOTAL				
Equipamientos				
Vivero		56.388,93	44,173,15	
Industrial				
	TOTAL	303.183,24	374.480,00	
Dotacional				
Sistemas				
Generales		71.318,72	107,467,81	
Dotacional				
Sistemas				
Locales		136.358,82	93,676,28	
TOTAL		2.728.378,00		

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5-4ºB, 21005, Huelva Telf: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA 18009, Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

Dentro del PP Sector San Antonio-Montija se han diseñado unos viales semipermanentes a la H-31 y A-5000 que se unen a grandes viales que engloban y circunciaban todo el Sector, permitiendo la permeabilidad y comunicación a través de sendas Glorietas hacia el casco urbano de Huelva -véase plano generado de Planta General:-

- R1, la principal, pues comunica con la principal vía vertebradora del PP Sector San Antonio-Montija hacia el centro de Huelva que es la actual A-5000 / Avda. Fuerzas Armadas, cuyo titular es el Servicio de Carreteras de la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía.
- R3, que permitiría junto con el desdoblado del paso inferior a la H-30 el acceso al centro comercial Carrefour y dirigir gran parte de los usuarios del sector hacia la ciudad, una vez se consolide el recientemente construido hito como espacio de ocio-cultural, Centro comercial Huelva-Universidad del Campus del Carmen de Huelva.
- R7, R6 y R5, que permitirán disminuir el aporte de usuarios a la H-30 para tomar el sentido Sevilla por la H-31, pues se encuentra en el centro de gravedad del Sector y con amplios viales, por tanto, canalizará a dichos usuarios directamente hacia la H-31, en un hito ramal de acceso a la vía colectoras diseñada en el PP por la R5 hacia Sevilla.
- Esta glorieta R5 será la única proyectada con acceso superior perpendicular a la H-31 por el NIV con sistema de enlace de "compensación" que conecta con el tramo de la autovía mediante un vial de servicio de más de 1.000 ml dirección Huelva-Punta Umbría por la H-20. Este nuevo enlace mejora la permeabilidad del sector desde su inicio pues es la primera actuación a realizar. En estudios anteriores se analizaron por el SE el ramal de acceso al sector (carriil de desaceleración de más de 270 ml) y el ramal de acceso desde el sector a la vía colectoras dirección Sevilla (carriil de aceleración de 400 ml) -véase plano generado de planta parcial.-
- R7 y R8, junto con la salida del Ministerio de Fomento S-80 "La Ribera", que absorberá todo el flujo de vehículos con dirección Sevilla del hito uso industrial comprendido entre el vial de unión a ellas y la propia A-5000
- R9 y R10 que crearan el "anillo circunvalatorio" del Sector.

Se ha diseñado también en el PP una vía colectoras general de 3,5 m de anchura que parta desde la ampliación de la Avenida de Andalucía, hasta sobrepasar la futura glorieta R5 y permitir la incorporación del carriil de aceleración de acceso del Sector hacia el sentido Sevilla, casi a la altura de la mencionada glorieta R9 de cerca de 2.400 ml -véase planos generados-. Para ello, será necesario dotar de una nueva infraestructura o viaducto elevado sobre la H-30 que absorba los dos viales directos de salida de la H-31 hacia el sentido Sevilla, a la altura de los actuales viaductos del nudo de enlace H-30 con H-31 e igual topología, no siendo objeto de este estudio ni su cálculo ni dimensionamiento.

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5-4ºB, 21005, Huelva Telf: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA 18009, Granada Telf: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es





Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

Dichos viales directos a Sevilla se separarán físicamente de la nueva vía colectora mediante la implantación de una barrera de hormigón tipo New Jersey para evitar interferencias en las zonas de entrecruzamiento. Véase plano generado de secciones.-

Para ello y como se verá más adelante, debido a la paralización que se ha tenido en el sector de la construcción de forma generalizada, no es posible acometer todo el Plan Parcial de Ordenación en una única fase, por lo que se ha decidido ejecutar en las siguientes

FASES DEL P.P.O. SECTOR SAN ANTONIO-MONTIJA:

- Fase I [entre 67 y 73 meses]
 - o Fase Ia. Ejecución de la Estructura Superior frente la R5 de "contrapesas" con dos viales uno para cada sentido y ramal de conexión de más de 1.000 ml de longitud con la H-31 dirección hacia Huelva, de un único vial que permita el entrelazado en dirección Huelva o Punta Umbria, con conexión a la H-30.
 - o Fase Ib. Una vez terminadas dichas infraestructuras, construcción de las primeras 1.100 viviendas del sector más próximas al núcleo de Huelva capital.
 - o Fase Ic. Ejecución del paso subterráneo bajo la H-30, con desdoble del actual y conexión con la futura R3.
 - o Fase Id. Ejecución de las siguientes 1.000 viviendas del sector
- Fase II [entre 20 y 22 meses]
 - o Fase IIa. Construcción de la vía Colectora en H-31 proveniente de la H-30, con entrada y salida por la R5, de más de 400 ml.
 - o Fase IIb. Construcción de las restantes 1.500 viviendas
- Fase III [entre 14 y 18 meses]
 - o Fase IIIa. Construcción de la ampliación y conexión de la Avenida de Andalucía salida hacia Sevilla ejecutando una nueva Estructura Superior sobre la H-30 duplicando la salida hacia Sevilla, con separación de New Jersey, que dota de 2 viales directos de salida sin entrelazados.
 - o Fase IIIb. Desarrollo de la zona industrial
- Fase IV [entre 20 y 26 meses], de Terminación de la Urbanización del P.P. San Antonio - Montija

Véanse Anexo de Planning del Faseado donde se estiman los tiempos necesarios y Anexo de Planos Faseados Generados, donde queda constancia gráfica del anterior procedimiento.

Con este nuevo diseño por fases se incorpora un cuarto enlace/movimiento, el del paso superior frente la R5 sobre la H-31 con un ramal de conexión de más de 1.000 ml en dirección Huelva que descongestiona aún más las citas tres conexiones. (Enlace

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5,ªPB, 21005 Huelva Td: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2,7ªA 18009, Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es



Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

A-5000 con Fuerzas Armadas, conexión soterrada Carrefour bajo H-30 y ramal de aceleración H-30 dirección H-31), el cual se consensió en geometría y forma tras varias reuniones con los técnicos designados por el Ministerio de Fomento en el estudio de 2010, al igual que el resto de enlaces/movimientos/conexiones. Lo fueron en 2014.

El desarrollo de los cálculos se realizará a partir de los datos sobre aforos de los documentos del Ministerio de Fomento, publicados en el año 2015, en el que se establece una IMD de 36.952 vehículos para la H-31 y 35.555 para la H-30. Además, la distribución de los volúmenes de tráfico se realizará según los siguientes criterios:

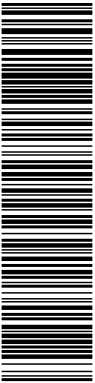
- 30% por la A-5000 dirección Fuerzas Armadas, con un número de Vehículo por hora, Vph=1.200, en ambos sentidos.
- 30% por la salida Carrefour-Pablo Ruiz Picasso, con un Vph=1.200 en ambos sentidos y
- 30 % por la salida NW de la R5 y el vial de servicio de más de 1.000 ml dirección Huelva, H-30, Mazagon y Punta Umbria, con un Vph=1.200 en un sentido
- 10% por la A-3000 subida al ramal de aceleración H-30 dirección H-31 salida dirección hacia Sevilla, con un Vph=400 en un sentido

Esta minoración de los vehículos en circulación hace que mejoren automáticamente los Niveles de Servicio que se tenían en los estudios anteriores. Véase Calc.23 al Calc.25 del estudio de tráfico de 2016- sin llegar a niveles de servicio extremadamente indignados, pero sin llegar a un sobredimensionado de las infraestructuras ya que las geometrías mínimas establecidas por el Ministerio de Fomento y la propia topografía e implantación actual de los viales H-30, H-31 y A-5000, con sus pasos inferiores, obras de drenaje existentes, radios de giro, etc., apuntan a que la geometría definida es la óptima para las necesidades requeridas y el horizonte de implantación fijado.

En el primer estudio presentado, tan sólo existían tres posibles movimientos de entradas/salidas al nuevo sector. Con los cálculos de anteriores estudios presentados numerados como Calc.1 al Calc.11 se demostró que los niveles de servicio eran totalmente aceptables para todos los movimientos estudiados con las IMD publicadas por el Ministerio de Fomento, 30.777 en el tronco de la H-30 dando una Vph de 1.657 y de 35.436 con una Vph de 2.952 en el tronco de la H-31, mejorando en los casos de creación de un nuevo vial de servicio o adherido al vial existente y manteniendo buenos niveles de reserva para el horizonte de total implantación.

En otra simulación se analizó un nuevo reparto consistente en un 40%-40%-20%, hacia A-5000 dirección Fuerzas Armadas, conexión soterrada Carrefour bajo la H-30 y A-5000 subida al ramal de aceleración H-30 dirección H-31 respectivamente. Quedó demostrado que los niveles de servicio seguían siendo aceptables incluso con un margen de seguridad de 2.33 veces lo proyectado en el estudio de 2006 del paso soterrado bajo H-30. Véanse los cálculos así realizado del Calc.13 al Calc.22- donde se aporta la información reobtenida mediante la toma de datos de aforos mediante "x profesores" para el estudio y descongestionando el mulo de la A-5000 con la H-30.

Crear Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5,ªPB, 21005 Huelva Td: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2,7ªA 18009, Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creaingenieria.es





4



Estudio de Tráfico reformado, P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

Sin embargo, con el diseño faseado se incorpora un cuarto movimiento, el del paso superior frente la R3 sobre la H-31 con un ramal de conexión de más de 1.000 ml en dirección Huelva que descongestiona aún más las otras tres conexiones, el cual se consensuó tras varias reuniones con los técnicos designados por el Ministerio de Fomento.

Al estar en la vertical del centro de gravedad del PP del sector Montija, posibilita el uso del futuro vial C31 continuándolo al norte hacia la glorieta R5, hacia el NW de la H-31, favoreciendo movimientos hacia Huelva, Mazagón y Punta Umbra con la creación del vial de servicio de más 1.000 ml.



Estudio de Tráfico reformado, P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

3.- COMPENDIO DE LAS ITERACIONES REALIZADAS

Debido a que la implantación de las propuestas recogidas se hará de manera faseada, las comprobaciones de los niveles de servicio se realizarán con los datos de tráfico más recientes (año 2015). Estas cifras se utilizarán para hacer un pronóstico para los años en los que se vayan a ejecutar cada una de las fases de acuerdo con los criterios de incremento de tráfico expuestos anteriormente. Además, en cada fase se añadirá un volumen de vehículos relativo al aumento de habitantes en el sector.

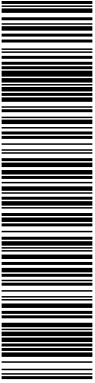
Los volúmenes horarios de tráfico vendrán dados por el IMD de cada año, multiplicado por el factor de intensidad de la hora, 30, que en este caso será del 7%, y por la distribución del tráfico por sentidos, que será considerada del 50% para cada uno para estar del lado de la seguridad.

De este modo, y teniendo en cuenta los índices propuestos por la Orden ROM/3317/2010, de 17 de Diciembre expuestos en el punto 1 de este documento, se realiza la siguiente prognosis para los años en los que se va a implantar el Plan Parcial de Ordenación por fases:

Fase	H30	H31	Años transcurridos
	35953.216	37365.86	1
	36586.3568	38023.88	2
	37113.20022	38571.42	3
	37647.6303	39126.85	4
	38189.75618	39680.28	5
Fase Ib	38739.68867	40261.82	6
	39297.54019	40841.59	7
Fase II	39863.42477	41429.71	8

Creat Ingenieros S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva Td: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA 18009, Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieros.es

Creat Ingenieros S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva Td: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA 18009, Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieros.es



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7DB26E81EBDBFE5DCFC5AE47A12768FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte



Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

4.- CONCLUSIONES

1. Con los datos aportados del estudio del 2.006, y los análisis realizados previamente en el estudio presentado en Mayo de 2014 y la adenda al mismo de Marzo de 2017, la ejecución del sector Montija no afectará al p.k. inicial de la A-5000 y el enlace con el núcleo urbano de Huelva hasta su implantación en el horizonte temporal estudiado gracias a la actual topología de la traza y su capacidad de absorción futura por la remodelación dentro del plan parcial, con grandes ventajas que vertebren rápidamente los movimientos internos.

2. Se mejorará el nivel de servicio en dicho nudo con una futura implantación semafórica del propio sector Montija, principalmente en los vientos interiores para un tipo reglado del tráfico hacia las glorietsas de distribución KI de inicio y K7, K6 y K5.

3.- El implantar una cuarta conexión como es el paso superior sobre la H-31 frente a la glorieta R5 y con un vial con dirección Huelva de más de 1.000 ml redistribuye internamente los tráfico haciendo que su absorción sea del 30% del tráfico generado.

4. El desdoble del actual paso interior bajo H-30 frente la futura glorieta R3, junto con la ya consolidación de la zona Centro Comercial Holsa-Campus del Camano de Huelva, absorberá gran parte de los usuarios con destino el centro de Huelva, estimado en un 30% tras su total implantación en el horizonte temporal 2.032. Esto creará el efecto descongestionador del enlace A-5000 con los ramales de acceso a la H-30.

5.- La creación de la vía colectora desde la ampliación de la Avda. de Andalucía mejorará el nivel de servicio de la H-31, así como el nudo de enlace H-31 con H-30 en todas sus salidas y movimientos, al pasar el tráfico directo dirección Sevilla por el nuevo viaducto a specular con los dos viales "directos" sin interferencias de enlaces ni salidas.

6.- Al igual que lo propuesto en la Adenda presentada en Marzo de 2017, las hipótesis establecidas en el presente estudio refundido no consideraran la existencia de semaforización y señalética. Será el Ayuntamiento de Huelva, cuando recepción las obras, el que establezca el sistema de semaforización y señalética, haciendo que las iteraciones, estimaciones y cálculos realizados en este estudio refundido queden del todo de la seguridad, ya que con la implantación de dichos sistemas se contribuirá a la mejora de los niveles de servicios obtenidos.

Diego García Ramos
Administrador. I.C.C.P.
- diegarc@creatingeneria.es -

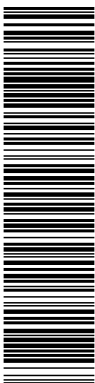
Creat Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5-4ºB, 21005 Huelva Td: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA 18009. Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

Creat Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5-4ºB, 21005 Huelva Td: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA 18009. Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: 4 de octubre de 2019 a las 12:02:54
 Página 65 de 137

FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12



Crea Ingeniería
 Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
 San Antonio por H-31 Norte

Crea Ingeniería
 Estudio de Tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
 Cálculo 51 Fase 1b Autovía H-31 en dirección Sevilla
 INTRODUCCION DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

HOJA DE CÁLCULO PARA UN SERVIDO BASICO DE AUTOPRESTACION

Datos de Riego	Frecuencia media anual $D = \frac{1}{2} \left(\frac{100}{10} + \frac{100}{10} \right) = 100$ Frecuencia decadal en hora por $D = 4.02$		Factor de hora por $\% \text{ Camiones} = 0\%$ $\% \text{ Camiones} = 0\%$	
Datos de Velocidad	Frecuencia de... $A_1 = 2.10$ $A_2 = 1.10$ $A_3 = 0.70$ $A_4 = 0.40$ $A_5 = 0.20$ $A_6 = 0.10$ $A_7 = 0.05$ $A_8 = 0.02$ $A_9 = 0.01$ $A_{10} = 0.005$		Inclinación de... $\% \text{ Camiones} = 0\%$ $\% \text{ Camiones} = 0\%$	
Datos de Volumen y Nivel de Servicio	Volumen horario equivalente $V = 758$ veh/h Velocidad $S = 70$ km/h Nivel de Servicio $NS = B$			

Información General	Agencia y Empresa CRES INGENIERIA CONSULTORES S.L.P. Período de Análisis Año	Adaptación de Datos	Dirección MONTIJA-SEVILLA Año de Análisis 2017
Datos de Riego	Volumen horario en el hora pico $V = 2000$ veh/h Proporción de riego en hora pico $K = 40\%$ $V_1 = 800$ veh/h Tipo de conductor Auto	Factor de hora por $\% \text{ Camiones} = 0\%$ $\% \text{ Camiones} = 0\%$ $\% \text{ Camiones} = 0\%$ $\% \text{ Camiones} = 0\%$	
Cálculo de Autovías de Riego	Equivalente en vehículos para camiones $E = 1.5$ $E = 1.5$ $E = 1.5$ $E = 1.5$ $E = 1.5$ $E = 1.5$ $E = 1.5$ $E = 1.5$ $E = 1.5$ $E = 1.5$		
Datos de Velocidad	Análisis de ajuste de velocidad $A = 11.91$ $B = 2.91$ $C = 0.33$ $D = 0.25$ $E = 0.17$ $F = 0.13$ $G = 0.10$ $H = 0.07$ $I = 0.04$ $J = 0.03$ $K = 0.02$ $L = 0.01$ $M = 0.01$ $N = 0.005$ $O = 0.002$ $P = 0.001$		

Crea Ingeniería S.L.P.
 Plaza Isla del Hierro, S, 493 21005 Huelva Tel: +34 959819214
 Plaza del Campillo nº2, 7º A 18009 Granada Tel: +34 959 81 11 47
 www.creaingenierias.es

Este documento puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:57**
Página 67 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Este documento electrónico puede verificarse mediante el código de verificación que figura en la parte superior de esta página. Para verificar la autenticidad de este documento electrónico, copie y pegue el código de verificación en el navegador de Internet. Este documento fue firmado digitalmente por el Ayuntamiento de Huelva. Este documento electrónico puede verificarse mediante el código de verificación que figura en la parte superior de esta página. Para verificar la autenticidad de este documento electrónico, copie y pegue el código de verificación en el navegador de Internet. Este documento fue firmado digitalmente por el Ayuntamiento de Huelva.

8



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 54 Fase 1b Autoría H-31 + Ramal de Aceleración H-30

ANTICIPACION DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

SECTOR H-31

Tarifa media que se da en el estudio
Proporción de tráfico de camión por hora
Distribución de camiones por hora

Cálculo de velocidades

Velocidad de camión
Velocidad de camión por hora
Velocidad de camión por hora

SECTOR H-31

Tarifa media que se da en el estudio
Proporción de tráfico de camión por hora
Distribución de camiones por hora

Cálculo de velocidades

Velocidad de camión
Velocidad de camión por hora
Velocidad de camión por hora

SECTOR H-31

Tarifa media que se da en el estudio
Proporción de tráfico de camión por hora
Distribución de camiones por hora

Cálculo de velocidades

Velocidad de camión
Velocidad de camión por hora
Velocidad de camión por hora



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 55 Fase 1b A-5000 + Ramal Aceleración H-30

ANTICIPACION DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

SECTOR H-31

Tarifa media que se da en el estudio
Proporción de tráfico de camión por hora
Distribución de camiones por hora

Cálculo de velocidades

Velocidad de camión
Velocidad de camión por hora
Velocidad de camión por hora

SECTOR H-31

Tarifa media que se da en el estudio
Proporción de tráfico de camión por hora
Distribución de camiones por hora

Cálculo de velocidades

Velocidad de camión
Velocidad de camión por hora
Velocidad de camión por hora

SECTOR H-31

Tarifa media que se da en el estudio
Proporción de tráfico de camión por hora
Distribución de camiones por hora

Cálculo de velocidades

Velocidad de camión
Velocidad de camión por hora
Velocidad de camión por hora

Crea Ingeniería S.L.P
Plaza Isla del Hierro, 5, 49B, 21005 Huelva Tel: +34 959919214
Plaza del Campiolo nº21/7, 41600S Granada Tel: +34 959 81 11 47
www.creaingenierias.es

Crea Ingeniería S.L.P
Plaza Isla del Hierro, 5, 49B, 21005 Huelva Tel: +34 959919214
Plaza del Campiolo nº21/7, 41600S Granada Tel: +34 959 81 11 47
www.creaingenierias.es

FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12

OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 69 de 137



Este documento puede ser verificado mediante el código de verificación electrónico copiado en esta página. Para ello, póngase en contacto con el Ayuntamiento de Huelva a través de la dirección web: <https://portalciudadanoportalverificardocumentos.do>

Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Monja San Antonio por H-31 Norte
 Cálculo 58 Fase 1b Paso Carrefour

INTRODUCCION DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

Características de la vía:

Tipología de vía	MD	1	3.30	veh/h
Proporción de vehículos pesados	K	7	35	% Camiones
Distribución de vehículos en horas pico	D	5	25	% Veh. pesados en P.H.

Características de la zona de estudio:

Área de estudio	A	2.70	km²
Longitud de estudio	L	0.700	km
Longitud de servicio	Ls	0.700	km

Características de la zona de servicio:

Operaciones (R)	Operaciones (R)	Operaciones (R)
Operaciones (V)	Operaciones (V)	Operaciones (V)
Operaciones (P)	Operaciones (P)	Operaciones (P)

HOJA DE CÁLCULO PARA DISEÑO DE UN SEÑALAMIENTO DE AUTOMÁTICO

Información General:

Agencia	Carreteras de Andalucía
Proyecto	SEÑALAMIENTO DE AUTOMÁTICO EN EL PASO DE CARREFOUR
Fecha de estudio	2017
Año de análisis	2017

Características de la zona de estudio:

Volumen horario en la hora pico	V	3142	veh/h
Proporción de vehículos pesados	K	42%	
Tipología de vía	M	K+D	
Velocidad media de la zona de estudio	Vm	157.2515	veh/h

Características de la zona de servicio:

Operaciones (R)	Operaciones (R)	Operaciones (R)
Operaciones (V)	Operaciones (V)	Operaciones (V)
Operaciones (P)	Operaciones (P)	Operaciones (P)

HOJA DE CÁLCULO PARA DISEÑO DE UN SEÑALAMIENTO DE AUTOMÁTICO

Información General:

Agencia	Carreteras de Andalucía
Proyecto	SEÑALAMIENTO DE AUTOMÁTICO EN EL PASO DE CARREFOUR
Fecha de estudio	2017
Año de análisis	2017

Características de la zona de estudio:

Volumen horario en la hora pico	V	3142	veh/h
Proporción de vehículos pesados	K	42%	
Tipología de vía	M	K+D	
Velocidad media de la zona de estudio	Vm	157.2515	veh/h

Características de la zona de servicio:

Operaciones (R)	Operaciones (R)	Operaciones (R)
Operaciones (V)	Operaciones (V)	Operaciones (V)
Operaciones (P)	Operaciones (P)	Operaciones (P)

10

Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
 Cálculo 62 Fase 1d Autovía H-31 + Ramal Aceleración H-30

Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
 Cálculo 63 Fase 2d A-5000 + Ramal Aceleración H-30

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL									
SECTOR 193									
Datos introducidos en el sistema		Datos de salida		Cálculo de flujo de vehículos		Cálculo de flujo de personas		Cálculo de flujo de personas	
Variable	Valor	Variable	Valor	Variable	Valor	Variable	Valor	Variable	Valor
Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40
Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0
Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40
Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL									
SECTOR 193									
Datos introducidos en el sistema		Datos de salida		Cálculo de flujo de vehículos		Cálculo de flujo de personas		Cálculo de flujo de personas	
Variable	Valor	Variable	Valor	Variable	Valor	Variable	Valor	Variable	Valor
Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40
Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0
Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40	Velocidad máxima admisible (km/h)	40
Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0	Velocidad mínima admisible (km/h)	0

Crea Ingeniería S.L.P
Plaza Isla del Hierro, S/493, 21005 Huelva Tel: +34 959819214
Plaza del Campiolo n.º2, / A 15003 Granada Tel: +34 959 81 11 47
www.creaingenieria.es

Crea Ingeniería S.L.P
Plaza Isla del Hierro, S/493, 21005 Huelva Tel: +34 959819214
Plaza del Campiolo n.º2, / A 15003 Granada Tel: +34 959 81 11 47
www.creaingenieria.es




FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12

OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:57**
 Página 72 de 137

Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
 Cálculo 64. Fase 1d. Autovía H-30 + Ramal Desaceleración H-31
 ANTOLOGICO DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL.



Sistema de unidades		Escala de factores		Escala de factores		Escala de factores	
M	L	M	L	M	L	M	L
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1	1	1	1	1	1	1	1


Cálculo de velocidad		Cálculo de velocidad	
A	B	A	B
100	100	100	100
100	100	100	100

Cálculo de velocidad		Cálculo de velocidad	
A	B	A	B
100	100	100	100
100	100	100	100

Cálculo de velocidad		Cálculo de velocidad	
A	B	A	B
100	100	100	100
100	100	100	100

Cálculo de velocidad		Cálculo de velocidad	
A	B	A	B
100	100	100	100
100	100	100	100

Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
 Cálculo 65. Fase 1d. Autovía H-30 + Ramal Aceleración H-31
 ANTOLOGICO DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL.



Sistema de unidades		Escala de factores		Escala de factores		Escala de factores	
M	L	M	L	M	L	M	L
1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
1	1	1	1	1	1	1	1

Cálculo de velocidad		Cálculo de velocidad	
A	B	A	B
100	100	100	100
100	100	100	100

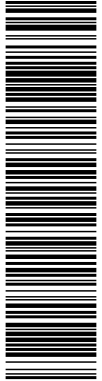
Cálculo de velocidad		Cálculo de velocidad	
A	B	A	B
100	100	100	100
100	100	100	100

Cálculo de velocidad		Cálculo de velocidad	
A	B	A	B
100	100	100	100
100	100	100	100

Cálculo de velocidad		Cálculo de velocidad	
A	B	A	B
100	100	100	100
100	100	100	100

Crea Ingenieria S.L.P
 Plaza Isla del Hierro, S/A93, 27005 Huelva Tel: +34 959919214
 Plaza del Campillo nº2, / A 16003 Granada Tel: +34 959 81 11 47
 www.creaingenieria.es

Crea Ingenieria S.L.P
 Plaza Isla del Hierro, S/A93, 27005 Huelva Tel: +34 959919214
 Plaza del Campillo nº2, / A 16003 Granada Tel: +34 959 81 11 47
 www.creaingenieria.es



OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 73 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



HOJA DE CÁLCULO PARA DISEÑO DE VEHÍCULO MULTICARRIL

Hoja de Datos

Parámetros de diseño: $M=0$, $K=735$, $D=0,05$

Factor de hora pico: P_{HP} 1,000
% Camiones: P_C 0,000
% Veh. recreacionales: P_R 0,000

Cálculo de FRS y Análisis de Velocidad

Parámetro	Valor	Unidad
Velocidad de diseño (V)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₁₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₁₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₂₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₂₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₃₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₃₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₄₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₄₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₅₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₅₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₆₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₆₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₇₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₇₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₈₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₈₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₉₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₉₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₁₀₀₀)	100	km/h

Información General

Agencia y Empresa: **CREAR INGENIERIA**
Proyecto: **PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte**
Fecha de Emisión: **27/09/2019**
Período de Análisis: **ALTO**

Datos de Sitio

Volúmenes horario en la hora pico: $V=100$ veh/h
Proporción de vehículos pesados por hora pico: $K=0,00$
Volúmenes horario en la hora pico: $V_0=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{100}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{150}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{200}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{250}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{300}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{350}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{400}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{450}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{500}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{550}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{600}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{650}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{700}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{750}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{800}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{850}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{900}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{950}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{1000}=100$ veh/h

Cálculo de FRS y Análisis de Velocidad

Velocidad media de viaje: $V_m = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m0} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m100} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m150} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m200} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m250} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m300} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m350} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m400} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m450} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m500} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m550} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m600} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m650} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m700} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m750} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m800} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m850} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m900} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m950} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m1000} = 100$ km/h

Nivel de Servicio y Análisis de Rendimiento

Volúmenes horario equivalente: $V_{HE} = 100$ veh/h
Velocidad de diseño: $V = 100$ km/h
Nivel de Servicio: **B**

Crear Ingeniería S.L.P.
Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005, Huelva. Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada. Tel: +34 959 81 11 47
www.crearingenieria.es

Este documento puede ser verificado mediante el código de verificación electrónico que aparece en la parte superior de esta página. Para ello, basta con introducir el código de verificación en el campo correspondiente del portal de verificación de documentos de Crear Ingeniería S.L.P. en la dirección web: <https://portalverificaciondocumentos.com>

Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 68. Fase 1º Paso Carretera Desdoblada

Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 67. Fase 2º Autovía H-31 en dirección Sevilla

HOJA DE CÁLCULO PARA DISEÑO DE AUTOVÍA MULTICARRIL

Hoja de Datos

Parámetros de diseño: $M=0$, $K=735$, $D=0,05$

Factor de hora pico: P_{HP} 1,000
% Camiones: P_C 0,000
% Veh. recreacionales: P_R 0,000

Cálculo de FRS y Análisis de Velocidad

Parámetro	Valor	Unidad
Velocidad de diseño (V)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₁₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₁₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₂₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₂₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₃₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₃₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₄₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₄₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₅₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₅₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₆₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₆₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₇₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₇₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₈₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₈₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₉₀₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₉₅₀)	100	km/h
Velocidad de diseño (V ₁₀₀₀)	100	km/h

Información General

Agencia y Empresa: **CREAR INGENIERIA**
Proyecto: **PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte**
Fecha de Emisión: **27/09/2019**
Período de Análisis: **ALTO**

Datos de Sitio

Volúmenes horario en la hora pico: $V=100$ veh/h
Proporción de vehículos pesados por hora pico: $K=0,00$
Volúmenes horario en la hora pico: $V_0=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{100}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{150}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{200}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{250}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{300}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{350}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{400}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{450}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{500}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{550}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{600}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{650}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{700}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{750}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{800}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{850}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{900}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{950}=100$ veh/h
Volúmenes horario en la hora pico: $V_{1000}=100$ veh/h

Cálculo de FRS y Análisis de Velocidad

Velocidad media de viaje: $V_m = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m0} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m100} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m150} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m200} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m250} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m300} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m350} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m400} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m450} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m500} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m550} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m600} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m650} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m700} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m750} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m800} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m850} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m900} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m950} = 100$ km/h
Velocidad media de viaje: $V_{m1000} = 100$ km/h

Nivel de Servicio y Análisis de Rendimiento

Volúmenes horario equivalente: $V_{HE} = 100$ veh/h
Velocidad de diseño: $V = 100$ km/h
Nivel de Servicio: **B**

Crear Ingeniería S.L.P.
Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005, Huelva. Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada. Tel: +34 959 81 11 47
www.crearingenieria.es

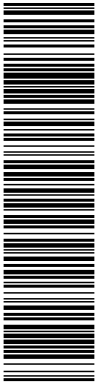
IDENTIFICADORES
APROBADO PROVISIONALMENTE POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL DE FECHA 24-9-2019

DOCUMENTO
 DILIGENCIAS JUNTA DE GOBIERNO. DILIGENCIA. P.P. SAN ANTONIO
 MONTUJA. TOMO 3. ESTUDIO DE TRÁFICO_marzo 2019

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12

OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:57**
 Página 74 de 137

FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva



Esta verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Crear Ingeniería S.L.P.
 Plaza Isla del Hierro, S/A13, 21005 Huelva Tel: +34 959819214
 Plaza del Campillo nº2, 7/A 16003 Granada Tel: +34 859 81 11 47
www.crearingenieria.es

Crear Ingeniería S.L.P.
 Plaza Isla del Hierro, S/A13, 21005 Huelva Tel: +34 959819214
 Plaza del Campillo nº2, 7/A 16003 Granada Tel: +34 859 81 11 47
www.crearingenieria.es

Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 69 Fase 2b Autovía H-31 + Ramal Aceleración

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

Datos de entrada		Datos de salida	
Velocidad de circulación (km/h)	V81	100	100
Características de la vía			
Características de la vía		Características de la vía	
Características de la vía	Características de la vía	Características de la vía	Características de la vía

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

Datos de entrada		Datos de salida	
Velocidad de circulación (km/h)	V81	100	100
Características de la vía			
Características de la vía		Características de la vía	
Características de la vía	Características de la vía	Características de la vía	Características de la vía

Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 69 Fase 2b Autovía H-31 + Ramal Desaceleración H-30

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

Datos de entrada		Datos de salida	
Velocidad de circulación (km/h)	V81	100	100
Características de la vía			
Características de la vía		Características de la vía	
Características de la vía	Características de la vía	Características de la vía	Características de la vía


INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

Datos de entrada		Datos de salida	
Velocidad de circulación (km/h)	V81	100	100
Características de la vía			
Características de la vía		Características de la vía	
Características de la vía	Características de la vía	Características de la vía	Características de la vía

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: 4 de octubre de 2019 a las 12:02:57
Página 75 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 70: Fase 2b. Autovía H-31 + Ramal Aceleración H-30

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL.

SECTOR EN ESTUDIO

Tamaño medio que se mueve:

Proporción de vehículos pesados:

Coeficiente de variación de la velocidad:

SECTOR DE REFERENCIA

Tamaño medio que se mueve:

Proporción de vehículos pesados:

Coeficiente de variación de la velocidad:

SECTOR DE DESTINO

Tamaño medio que se mueve:

Proporción de vehículos pesados:

Coeficiente de variación de la velocidad:

CONDICIONES DE TRÁFICO

Horario de estudio:

Días de estudio:

Fecha de estudio:

Temperatura:

Velocidad máxima permitida:

Velocidad mínima permitida:

Velocidad de referencia:

CONDICIONES DE TRÁFICO DE REFERENCIA

Horario de estudio:

Días de estudio:

Fecha de estudio:

Temperatura:

Velocidad máxima permitida:

Velocidad mínima permitida:

Velocidad de referencia:

CONDICIONES DE TRÁFICO DE DESTINO

Horario de estudio:

Días de estudio:

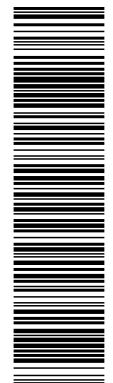
Fecha de estudio:

Temperatura:

Velocidad máxima permitida:

Velocidad mínima permitida:


Velocidad de referencia:



Esta verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica del documento y puede ayudar a detectar fraudes. Para más información consulte el portal de verificación de documentos. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica del documento.

Crea Ingeniería S.L.P
 Plaza Isla del Hierro, 5, 493 27005 Huelva Tel: +34 959919214
 Plaza del Campillo 17, 7 / A 15003 Granada Tel: +34 959 81 11 47
 www.creaingenieria.es

Crea Ingeniería S.L.P
 Plaza Isla del Hierro, 5, 493 27005 Huelva Tel: +34 959919214
 Plaza del Campillo 17, 7 / A 15003 Granada Tel: +34 959 81 11 47
 www.creaingenieria.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montaña San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 71: Fase 2b. A-5000 + Ramal Aceleración H-30

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL.

SECTOR EN ESTUDIO

Tamaño medio que se mueve:

Proporción de vehículos pesados:

Coeficiente de variación de la velocidad:

SECTOR DE REFERENCIA

Tamaño medio que se mueve:

Proporción de vehículos pesados:

Coeficiente de variación de la velocidad:

SECTOR DE DESTINO

Tamaño medio que se mueve:

Proporción de vehículos pesados:

Coeficiente de variación de la velocidad:

CONDICIONES DE TRÁFICO

Horario de estudio:

Días de estudio:

Fecha de estudio:

Temperatura:

Velocidad máxima permitida:

Velocidad mínima permitida:

Velocidad de referencia:

CONDICIONES DE TRÁFICO DE REFERENCIA

Horario de estudio:

Días de estudio:

Fecha de estudio:

Temperatura:

Velocidad máxima permitida:

Velocidad mínima permitida:

Velocidad de referencia:

CONDICIONES DE TRÁFICO DE DESTINO

Horario de estudio:

Días de estudio:

Fecha de estudio:

Temperatura:

Velocidad máxima permitida:

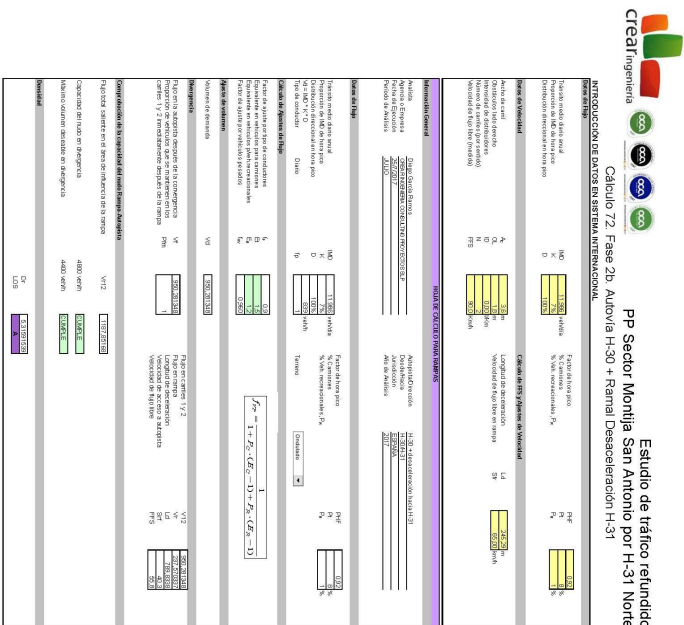
Velocidad mínima permitida:

Velocidad de referencia:

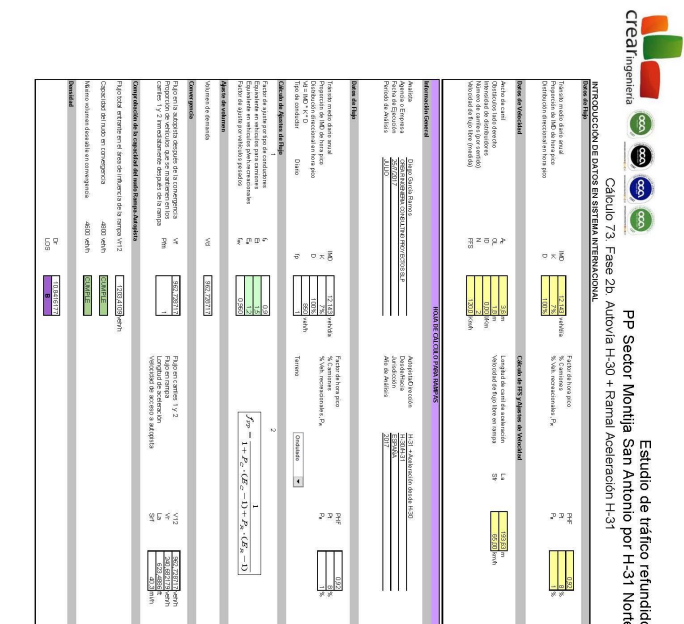
OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:57**
Página 76 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

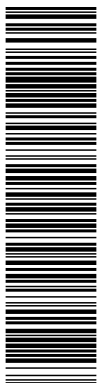
ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Crea Ingeniería S.L.P.
Plaza Isla del Hierro, 5, 493, 21005 Huelva. Tel: +34 959919214
Plaza del Campiño n.º 2, 7, 41603 Sanlúcar de Barrameda. Tel: +34 959 81 11 47
www.creaingenieria.es



Crea Ingeniería S.L.P.
Plaza Isla del Hierro, 5, 493, 21005 Huelva. Tel: +34 959919214
Plaza del Campiño n.º 2, 7, 41603 Sanlúcar de Barrameda. Tel: +34 959 81 11 47
www.creaingenieria.es



verificación electrónica puede comprobar la validez de la firma electrónica de este documento y verificar el código QR que se encuentra en este documento. Para más información, consulte el portal de Certificación de Documentos de la Junta de Andalucía. URL: <http://portal.certificaciondocumentos.ja.es>

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 78 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Creat Ingeniería S.L.P. Piza Isla del Hierro 5, 4ºB, 21005 Huelva Td: +34 695819214
Piza del Campillo, 1ºª, 7ºª, 18009 Granada Td: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

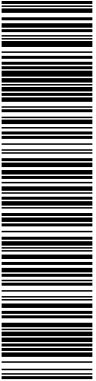


ANEJO DE PLANNING PP SECTOR MONTIJA propuesto

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 79 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Crear Ingenieros S.L.P. Pta. Isla del Hierro, 5.-4ºB. 21005 Huelva Tel.- +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA 18009 Granada Tel.- +34 958 81 11 47
www.creatingenieros.es



Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

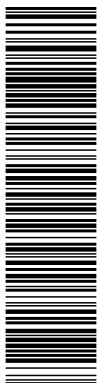
ID	Nombre de línea	Duración	Comienzo	Fin
1	PLANIFICACION PLAN PARCIAL SECTOR SAN ANTONIO MONTIJA S.M.S.C.A.	210 días	04/04/2016	09/10/2023
2	APROBACIONES PREVIAS	210 días	04/04/2016	20/01/2017
3	INFORME DE FOMENTO AL PLAN PARCIAL MONTIJA	90 días	04/04/2016	05/08/2016
4	APROBACION DEL PLAN POR TODAS LAS ADMINISTRACIONES INTERVINIENTES	150 días	04/04/2016	16/09/2016
5	CONSTITUCION JUNTA DE COMPENSACION MONTIJA	90 días	18/08/2016	20/01/2017
6	REDUCCION DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO	410 días	18/08/2016	13/04/2018
7	ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y PLUVIALES, CONEXION A EDAR, MANUBIALIDAD, DEPÓSITO DE TORMENTAS PRELIMINAR SUR Y ARRIBO SAN JOSE	150 días	18/08/2016	03/03/2017
8	ENLACES CON A.5000 JUNTA DE ANADOLIA, BALO H-30 SOTERRADO Y H-31 MINISTERIO DE FOMENTO	150 días	21/06/2017	02/02/2018
9	ALTA Y BAJA TENSION, SUBESTACION ELECTRICA ALMIRANTE PABLO, INSTALACIONES, ETC.	210 días	18/08/2016	07/07/2017
10	USOS SUELO, PARQUEALES Y PROYECTOR DE URBANIZACION Y EDIFICACION	320 días	18/08/2016	08/12/2017
11	VISADOS Y APROBACIONES TODAS LAS ADMINISTRACIONES	90 días	11/12/2017	13/04/2018
12	INICIO DE OBRAS: FASE I	215 días	16/04/2018	08/10/2026
13	FASE I: ESTRUCTURA SUPERIOR FRENTE R-5 Y RAMAL, CONEXION 1.000 ml CON HUELVA	180 días	16/04/2018	21/12/2018
14	FASE II: CONSTRUCCION DE LAS PRIMERAS 1.100 VIVIENDAS	270 días	24/12/2018	03/01/2020
15	FASE II: PASO SUBTERRANEO H-30 CARREFOUR Y CONEXION CON LA A-5000	320 días	07/10/2018	20/12/2019
16	FASE II: CONSTRUCCION DE LAS SIGUIENTES 1.000 VIVIENDAS	280 días	23/12/2018	15/01/2021
17	RECEPCIONES PARCIALES DE LAS OBRAS POR AGENTES INTERVINIENTES	90 días	18/01/2021	21/05/2021
18	FASE II: RECEPCIONES PARCIALES DE LAS OBRAS POR AGENTES INTERVINIENTES	635 días	18/01/2021	23/06/2023
19	FASE III: CONSTRUCCION VIA COLECTORA EN H-31 CON ENTRADA Y SALIDA POR R-5	180 días	18/01/2021	24/09/2021
20	FASE III: CONSTRUCCION SIGUIENTES 1.500 VIVIENDAS	365 días	27/08/2021	17/02/2023
21	RECEPCIONES PARCIALES DE LAS OBRAS POR AGENTES INTERVINIENTES	90 días	20/02/2023	23/06/2023
22	FASE III: RECEPCIONES PARCIALES DE LAS OBRAS POR AGENTES INTERVINIENTES	420 días	20/02/2023	27/09/2024
23	FASE III: CONEXION ANDA, ANADOLIA, ESTE, SUP. EN H-30 PARA Duplicacion SALIDA A SEVILLA	310 días	20/02/2023	28/04/2024
24	FASE III: DESARROLLO ZONA INDUSTRIAL	210 días	18/08/2023	05/07/2024
25	RECEPCIONES PARCIALES DE LAS OBRAS POR AGENTES INTERVINIENTES	60 días	08/07/2024	27/09/2024
26	FASE IV: ÚLTIMA. RECEPCIONES PARCIALES DE LAS OBRAS POR AGENTES INTERVINIENTES	90 días	08/07/2024	08/10/2026
27	TERMINACION URBANIZACION DEL PLAN PARCIAL MONTIJA- SAN ANTONIO	590 días	08/07/2024	08/10/2026
28	RECEPCIONES PARCIALES DE LAS OBRAS POR AGENTES INTERVINIENTES	150 días	20/07/2026	08/10/2026
29	RECEPCION FINAL TOTAL DE LAS OBRAS DE URBANIZACION Y EDIFICACION	80 días	20/07/2026	08/10/2026
30	RECEPCION FINAL TOTAL DE LAS OBRAS DE URBANIZACION Y EDIFICACION	80 días	20/07/2026	08/10/2026



OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página **80** de **137**

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



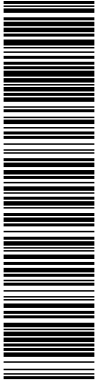
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Creat Ingenieros S.L.P. Ribera del Huelva, s.n.p. 21002 Huelva Tel: +34 688910314
Paseo del Campesino s/n, 21720 Sanlúcar de Barrameda Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenieros.es

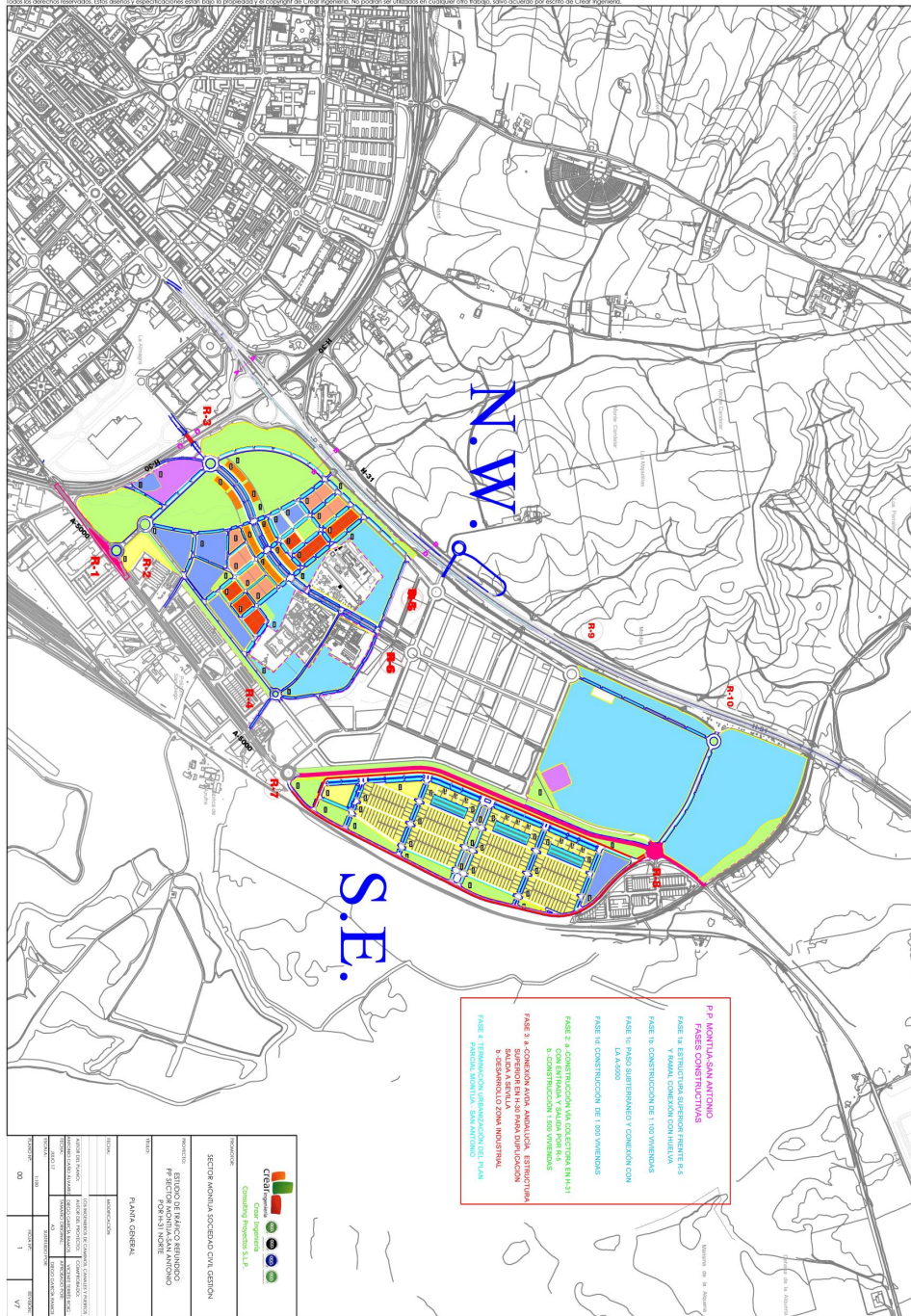


Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

ANEJO DE PLANOS FASEADOS GENERADO



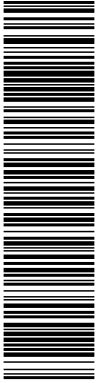
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



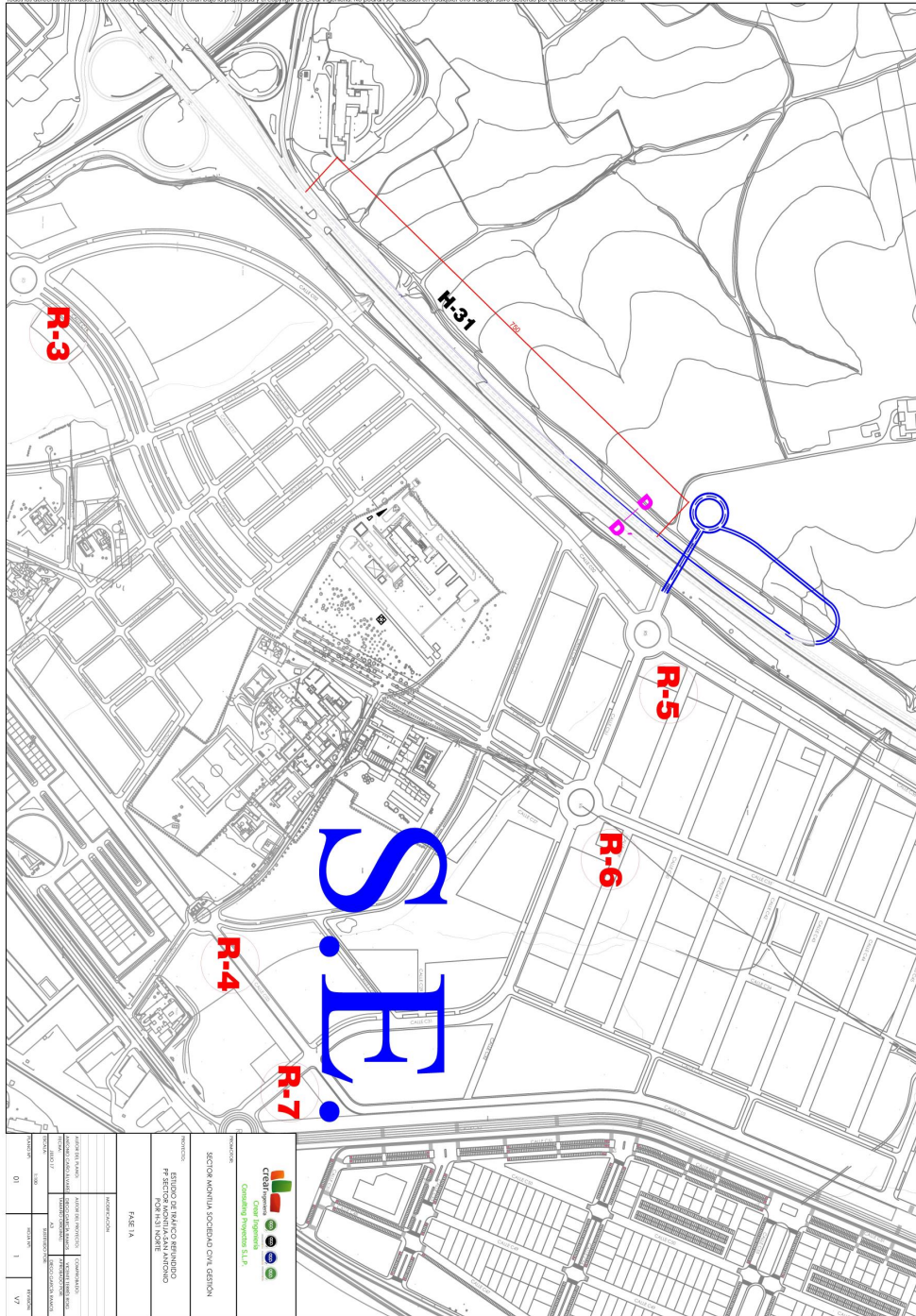
OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 82 de 137

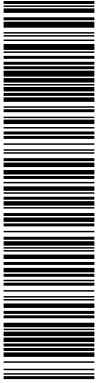
FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12

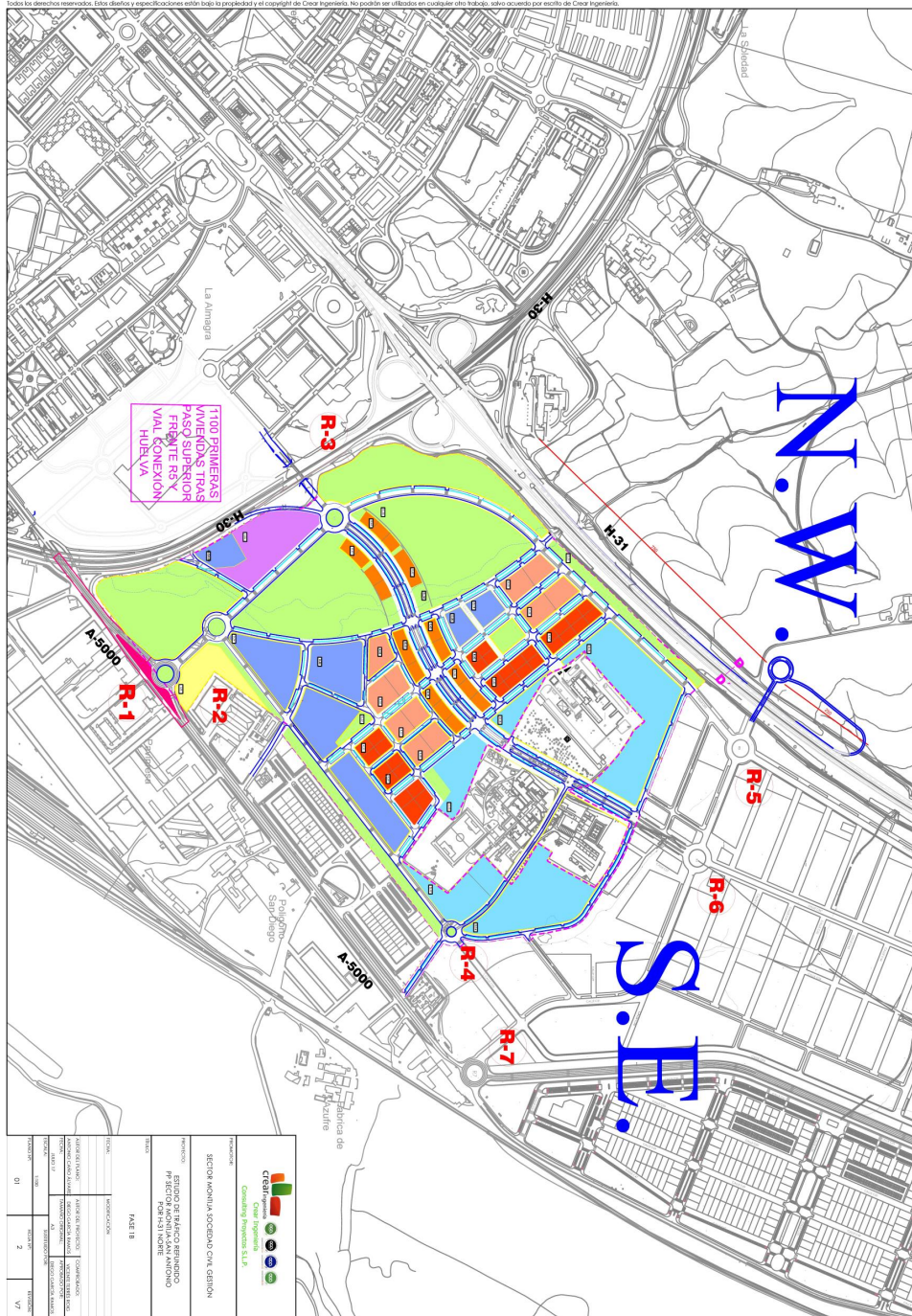


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DC3FAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





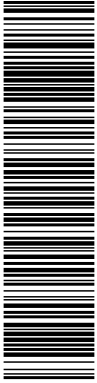
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DF34E47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



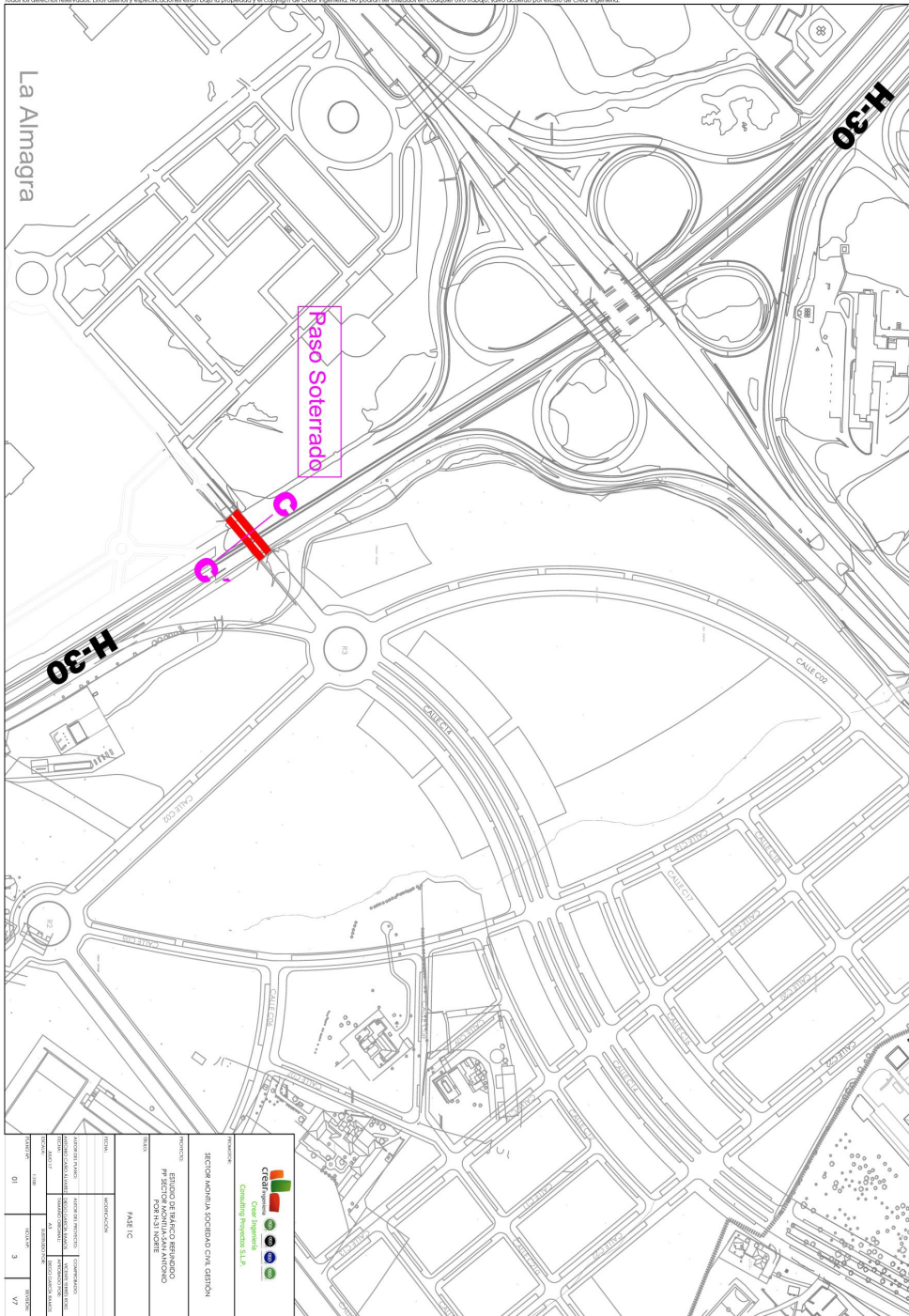
OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 84 de 137

FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12



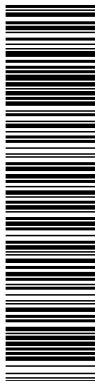
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



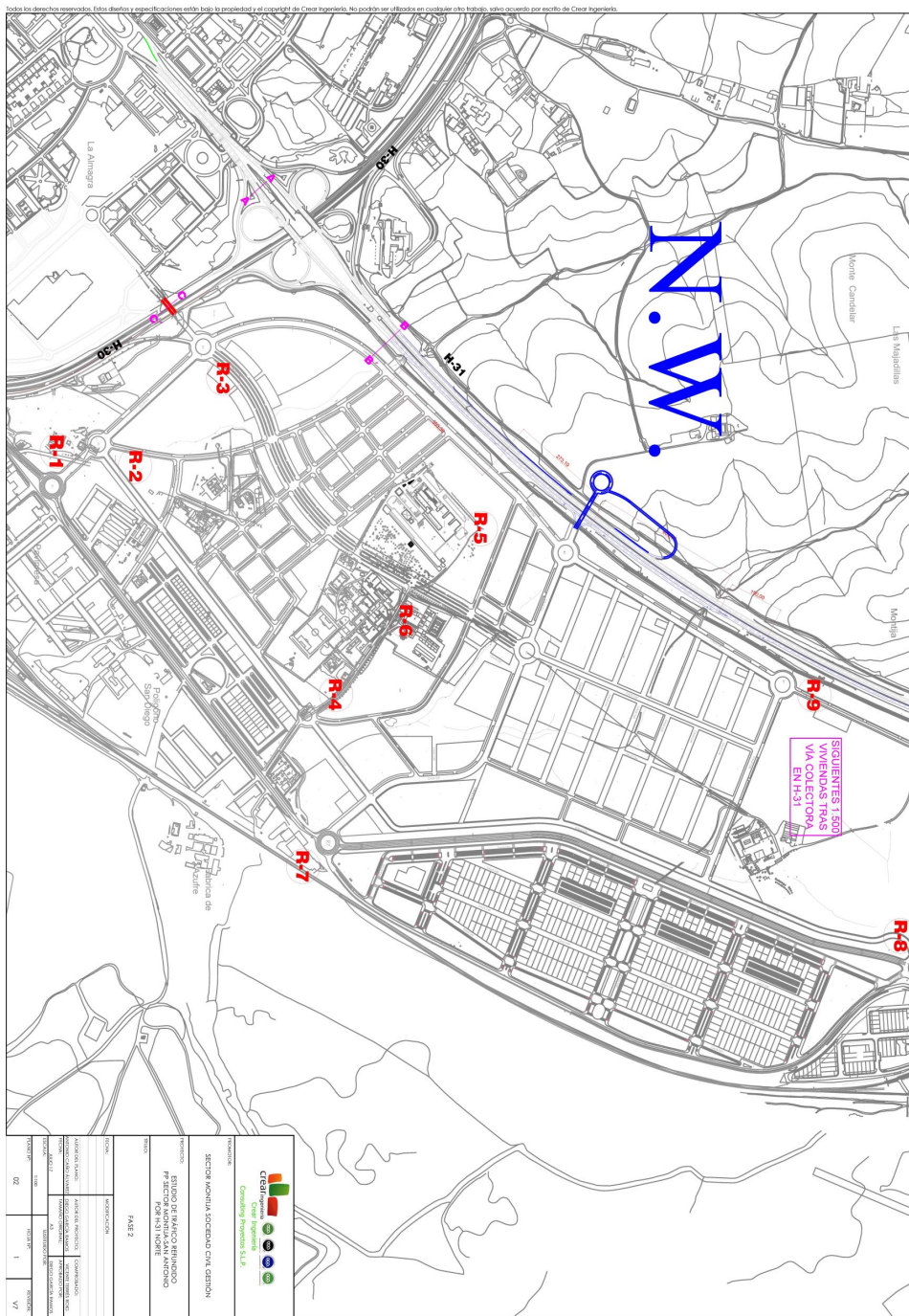
OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 86 de 137

FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12



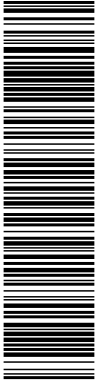
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DF34E47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



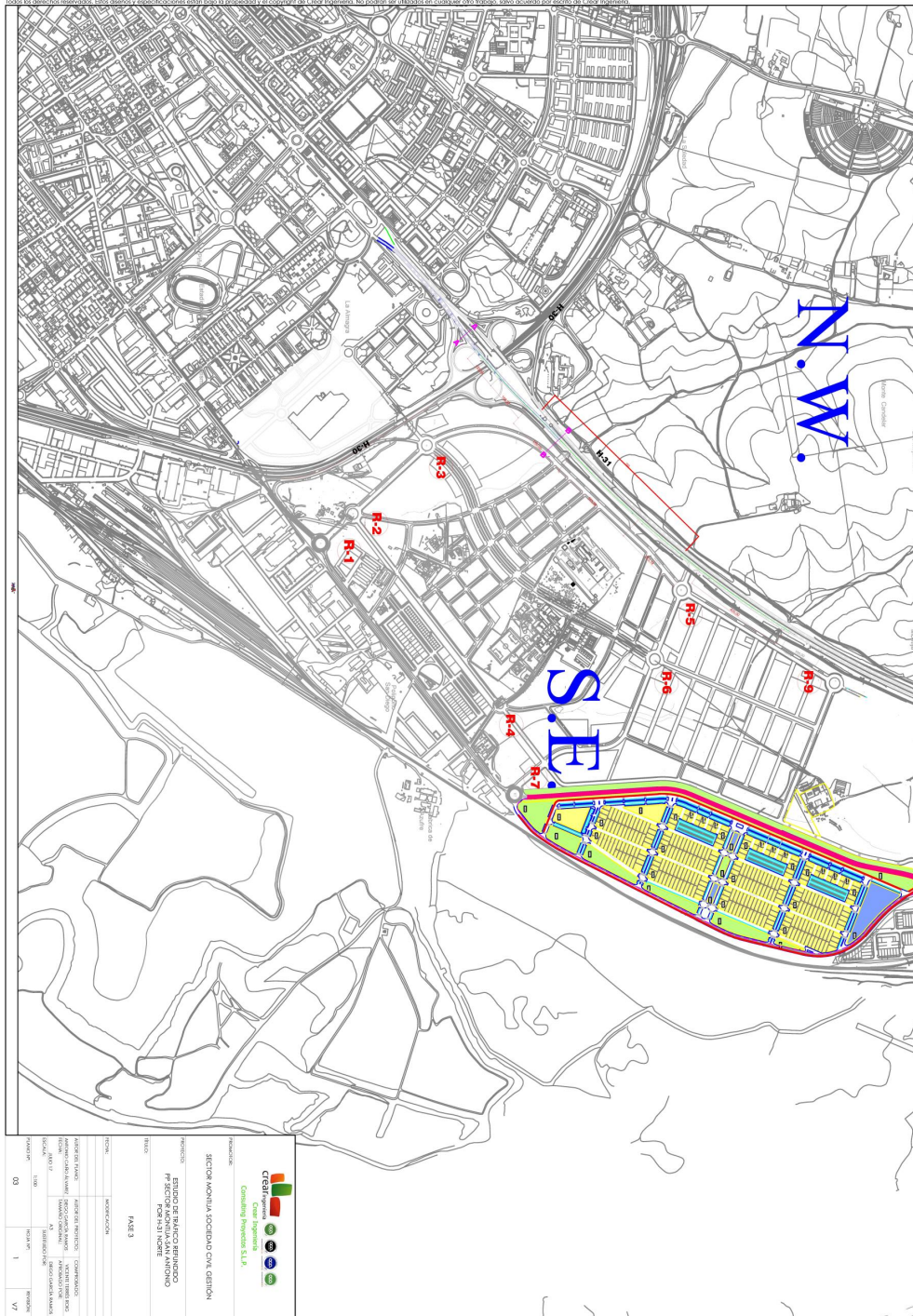
OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 87 de 137

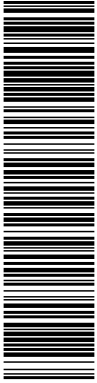
FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12

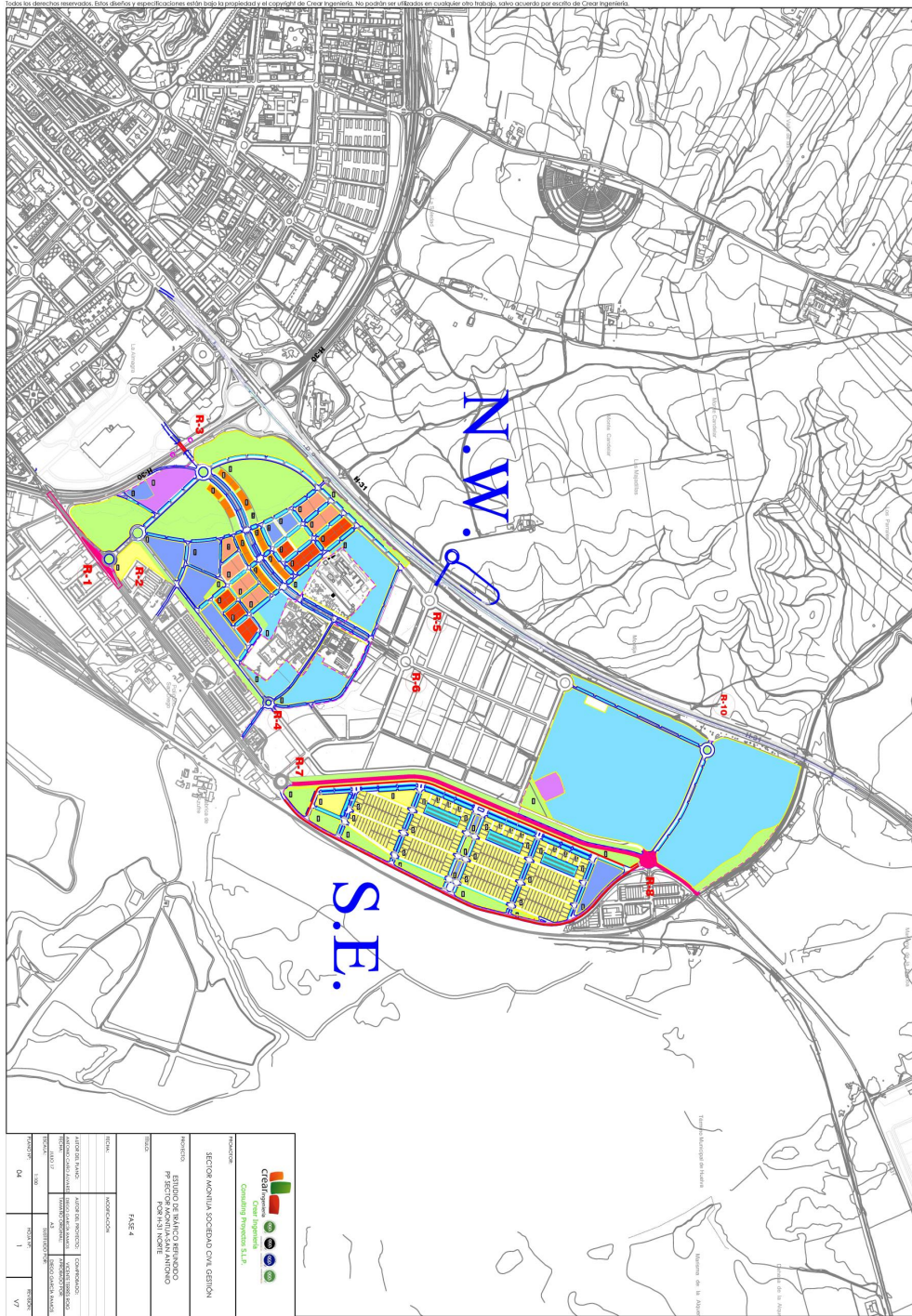


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12758FA902BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





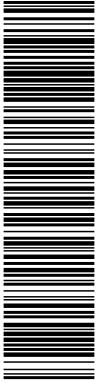
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 89 de 137

FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12768FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

SECCION A-A' ACTUAL

SECCION A-A' GENERADA

05	1	1	1	1	1	1
AS	S	S	S	S	S	S

CIMA
 Civil Engineering and Consulting Projects S.L.

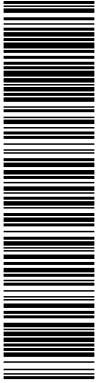
PROYECTOS:
 SECTOR MOVILIDAD SOCIEDAD CIVIL GESTION
 ESTUDIO DE TRÁFICO Y SEÑALIZACION
 PLAN DE MOVILIDAD URBANA
 PLAN DE MOVILIDAD LOCAL
 PLAN DE MOVILIDAD REGIONAL
 PLAN DE MOVILIDAD NACIONAL

SECCION A-A'

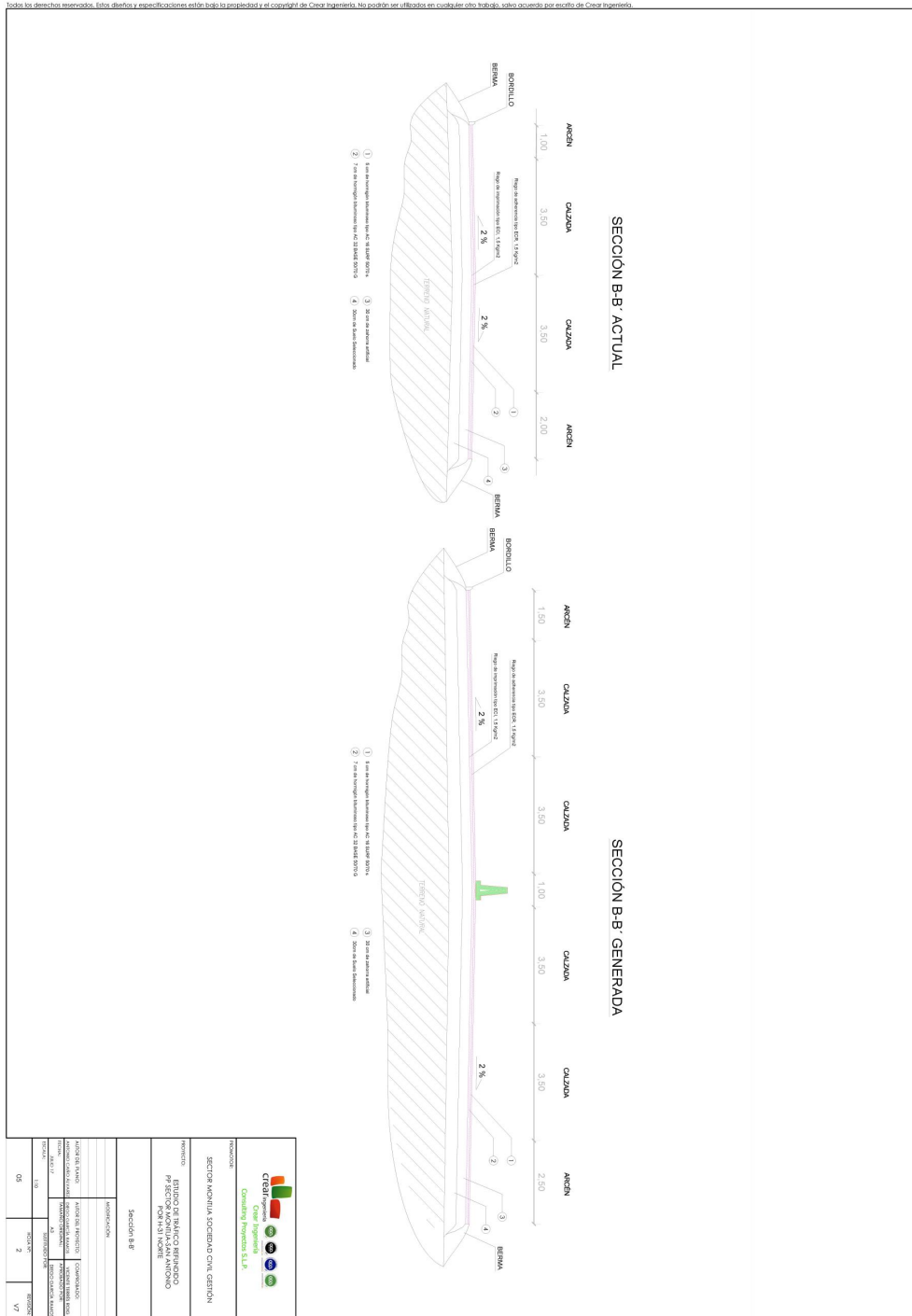
OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 90 de 137

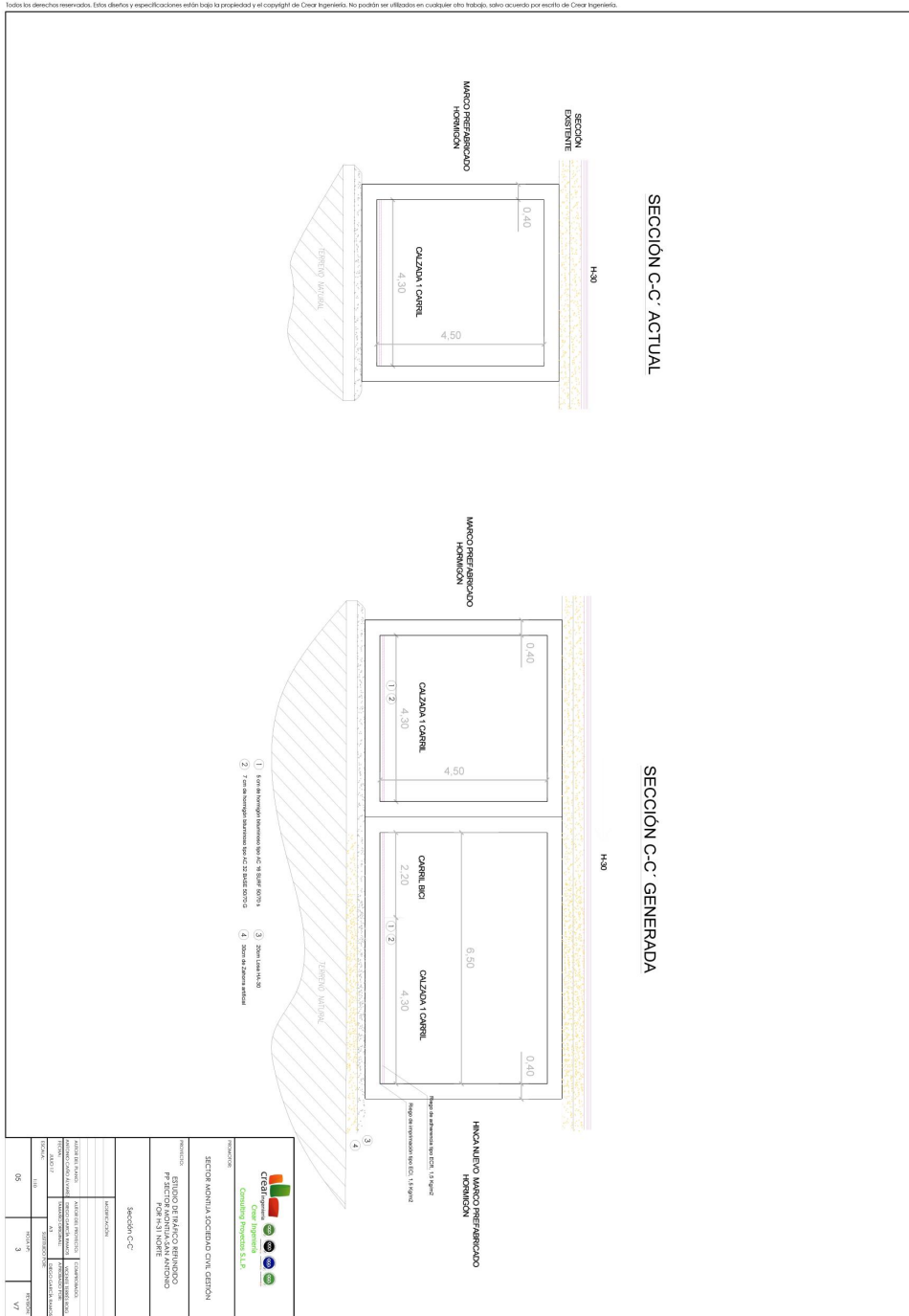
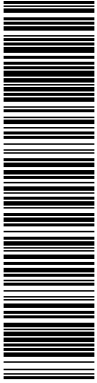
FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFC4E47A12768FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





OTROS DATOS

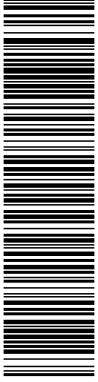
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 92 de 137

FIRMAS

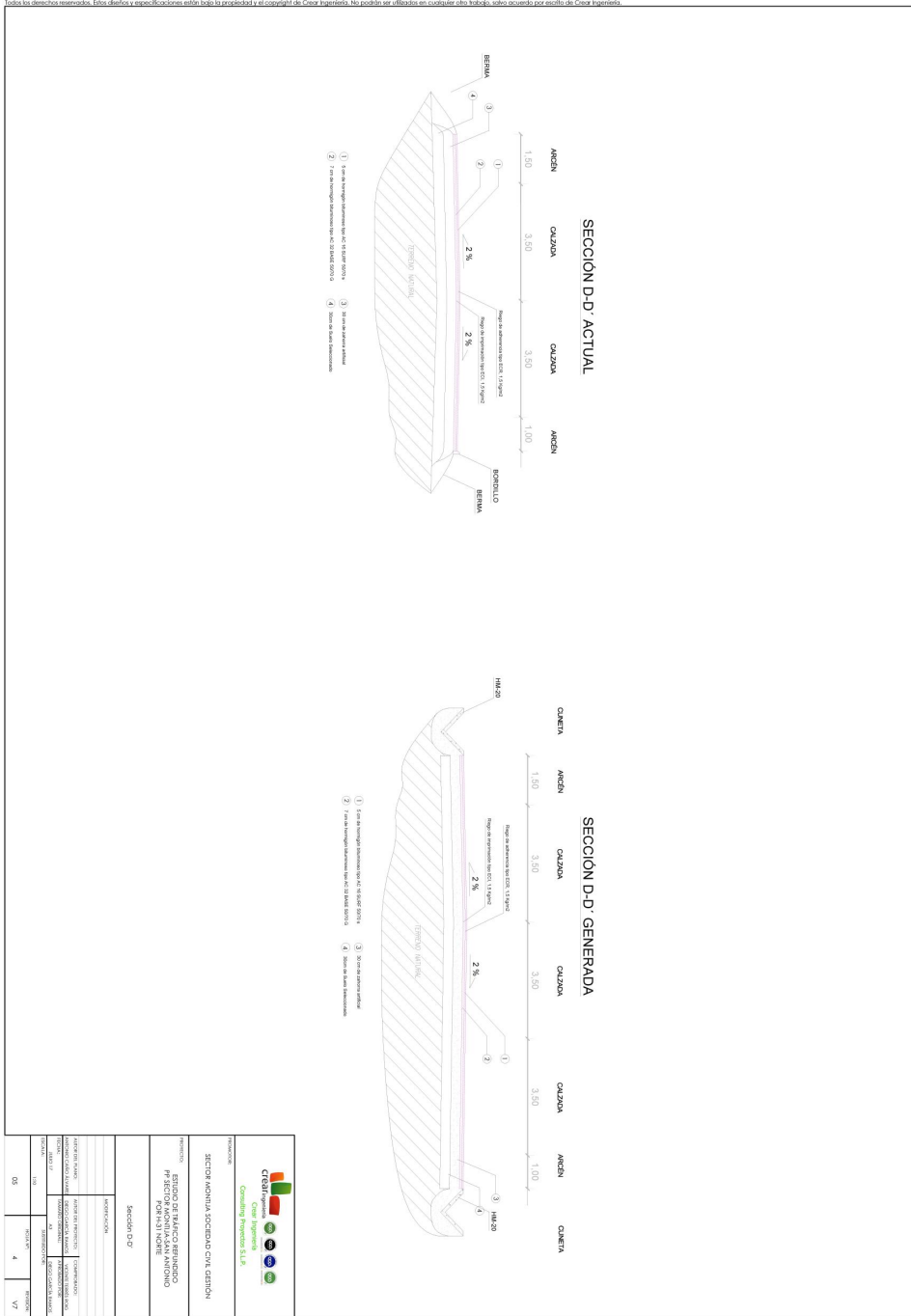
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO

FIRMADO
27/09/2019 13:12



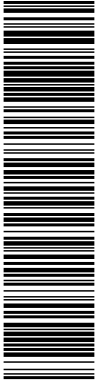
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



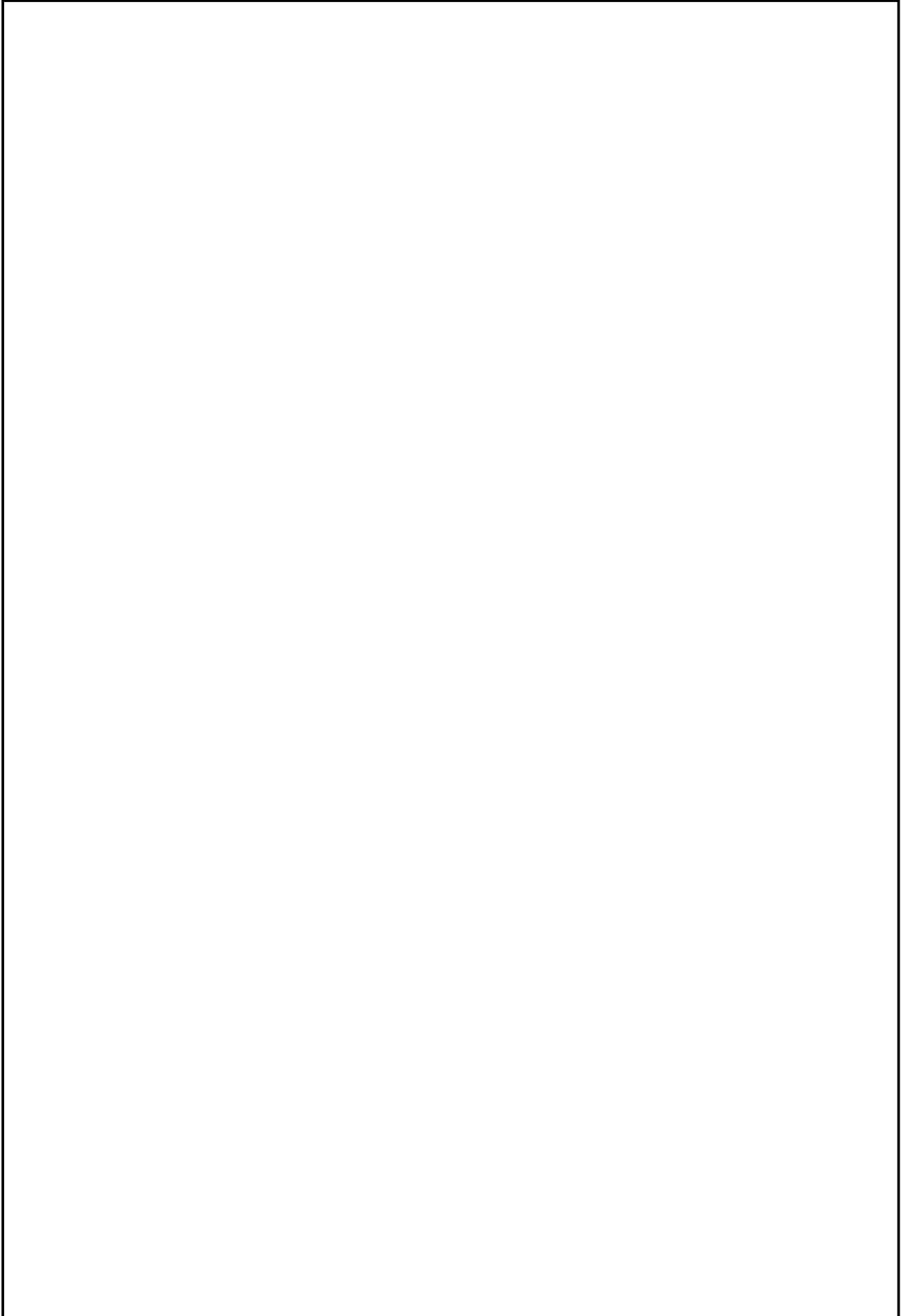
OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página **93** de **137**

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12

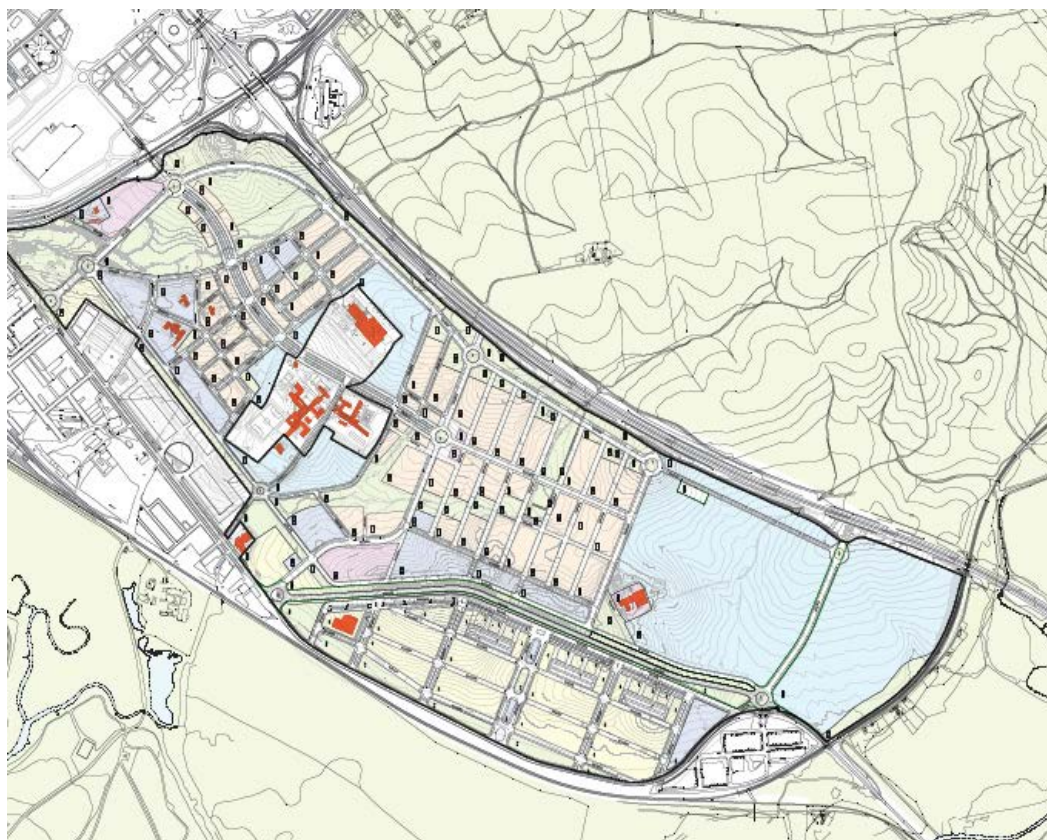


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DC34E47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

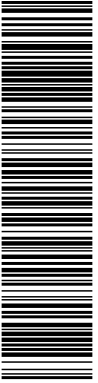


**PLAN PARCIAL DE ORDENACIÓN
SECTOR SAN ANTONIO-MONTIJA HUELVA
DOCUMENTO UNITARIO PARA APROBACIÓN DEFINITIVA**

**ANEXO DE ACLARACIÓN DE FASES
ESTUDIO DE TRÁFICO POR H-30 Y H-31**



Febrero - 2019



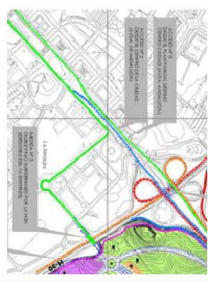
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 070048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D826E81EBDBE5DCFC34E471V12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

The image shows the cover of a technical report. At the top right, there is a logo for 'Creat Ingeniería' and a row of five circular icons representing different engineering disciplines. Below the logo, the year '2017' is printed in large, bold, black font. The main title of the report is 'Anexo de aclaración de fases. Estudio de Tráfico refundido P.P. San Antonio-Montija, por H-30 y H-31, Norte', followed by the reference code '40-SUP/21017/110/09'. The report is published by 'CREAR INGENIERIA CONSULTING PROYECTOS S.L.P.'. Two maps are included: one showing a street grid with highlighted routes and another showing a topographic map with colored overlays. At the bottom left, the company's contact information is provided: 'Creat Ingeniería S.L.P. Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva. Tel: +34 609819214. Plaza del Campillo, nº2, 7ºA, 18009 Granada. Tel: +34 958 81 11 47. www.creatingenieria.es'.



2017

Anexo de aclaración de fases. Estudio de Tráfico
refundido P.P. San Antonio-Montija, por H-30 y
H-31, Norte
40-SUP/21017/110/09



Creat Ingeniería S.L.P. Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva. Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo, nº2, 7ºA, 18009 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

CREAR INGENIERIA CONSULTING
PROYECTOS S.L.P.



Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

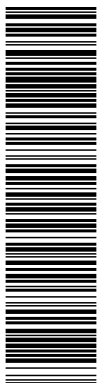
- INDICE
- 1.- PLANOS FASEADOS GENERADOS
 - 2.- CÁLCULOS NIVEL DE SERVICIO (L.O.S.)

Creat Ingeniería S.L.P. Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva. Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo, nº2, 7ºA, 18009 Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenieria.es

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página **96** de **137**

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Crear Ingeniería S.L.P. Pza. Isla del Hierro, 5.4ºB, 21005 Huelva Tel: +34 60981 9214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



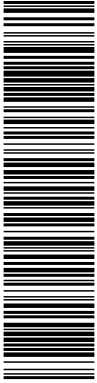
Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte

PLANOS FASEADOS GENERADOS

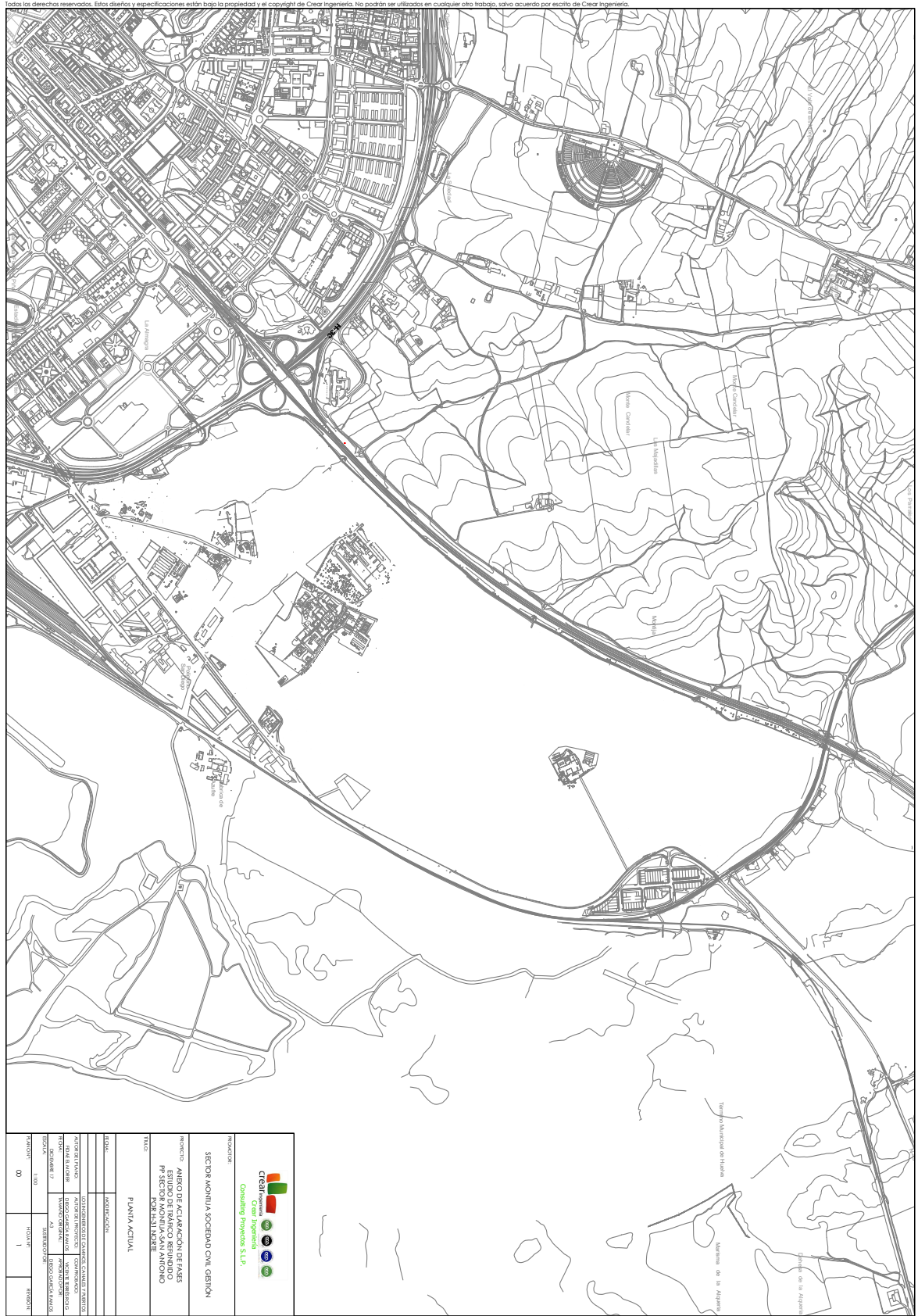
OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 97 de 137

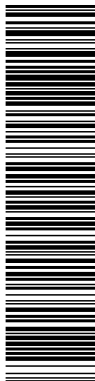
FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12

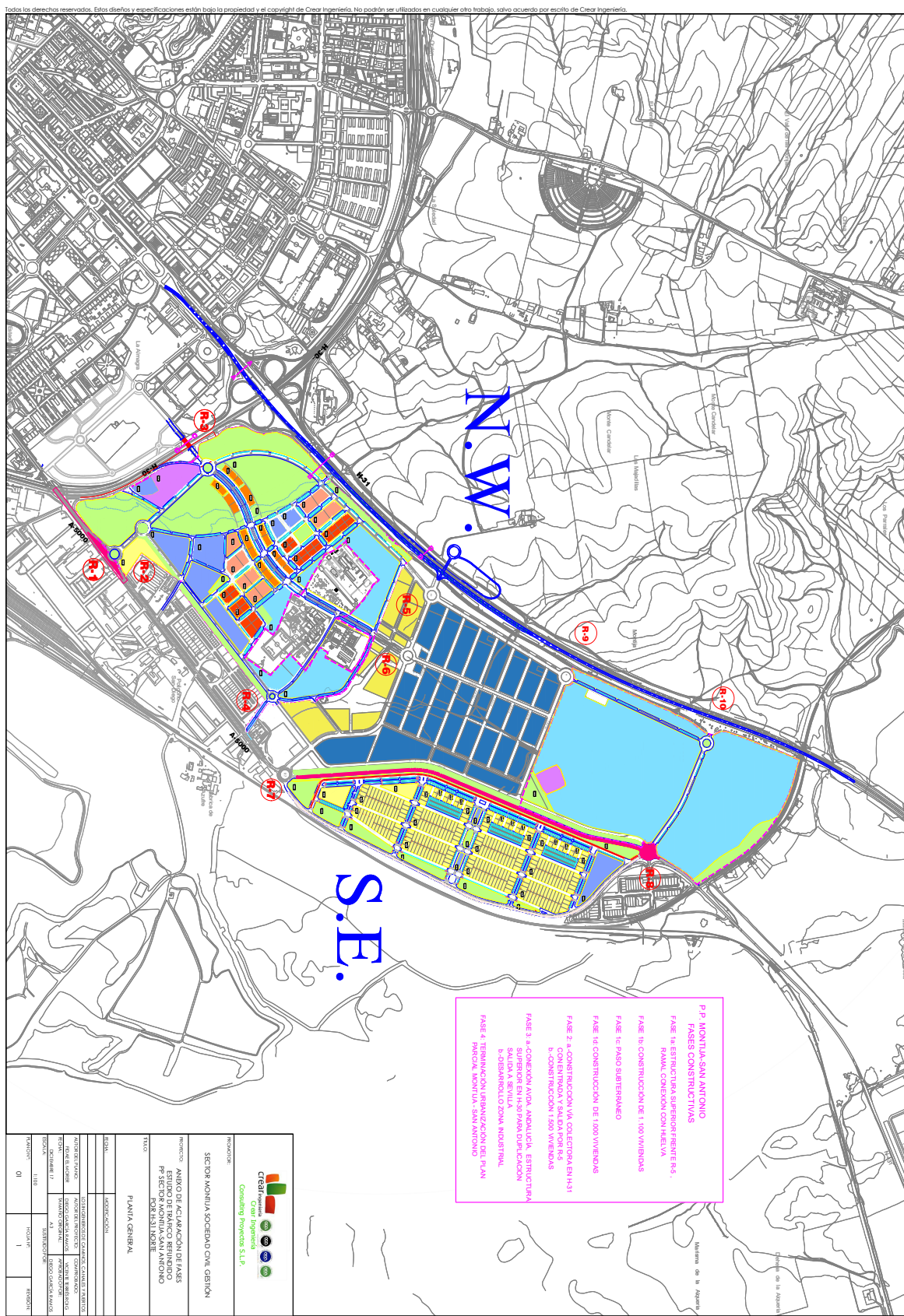


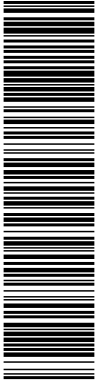
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





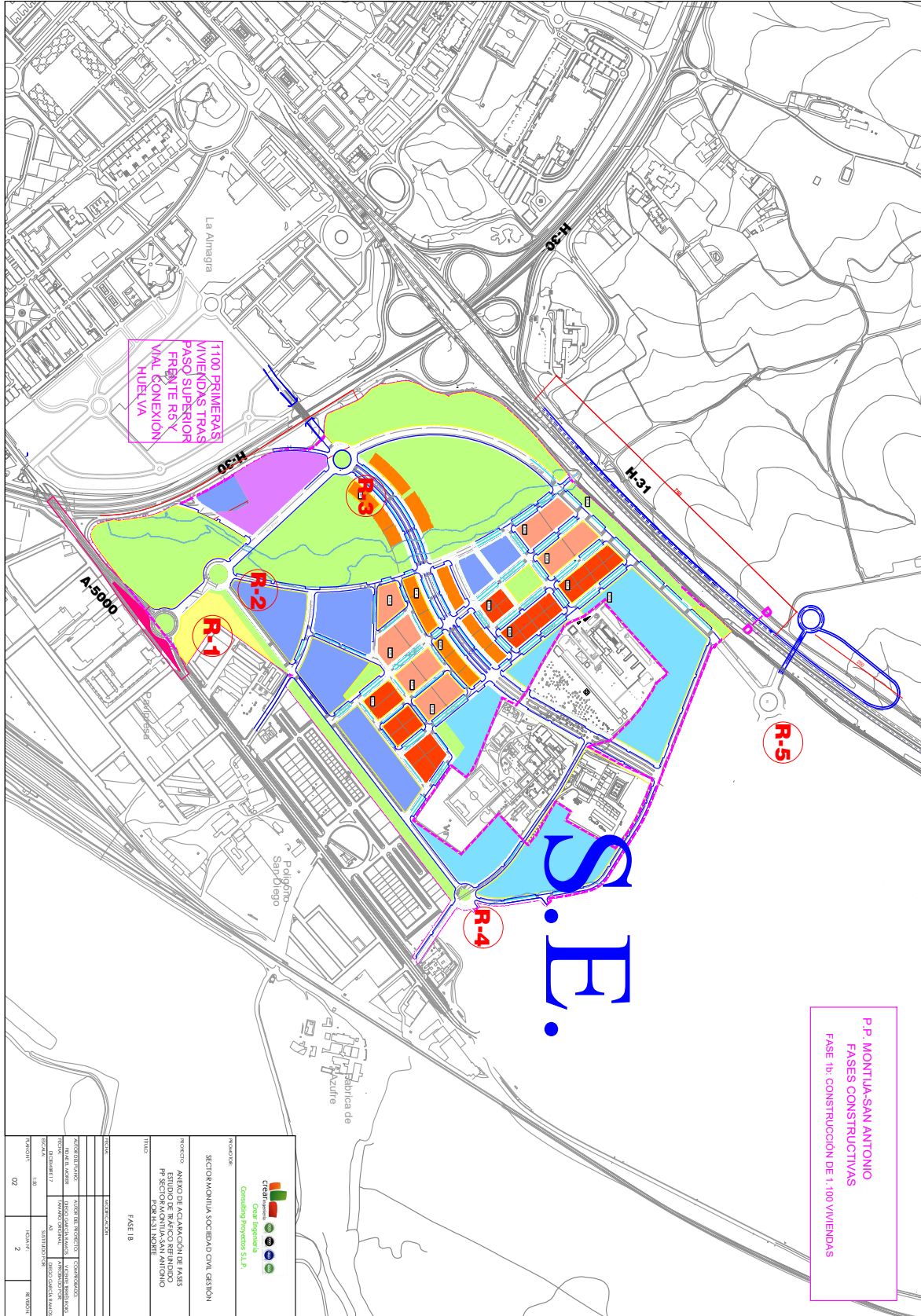
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D9296E81EBD8FE5DC3FAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

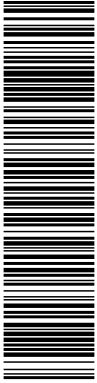




Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DC3FAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do

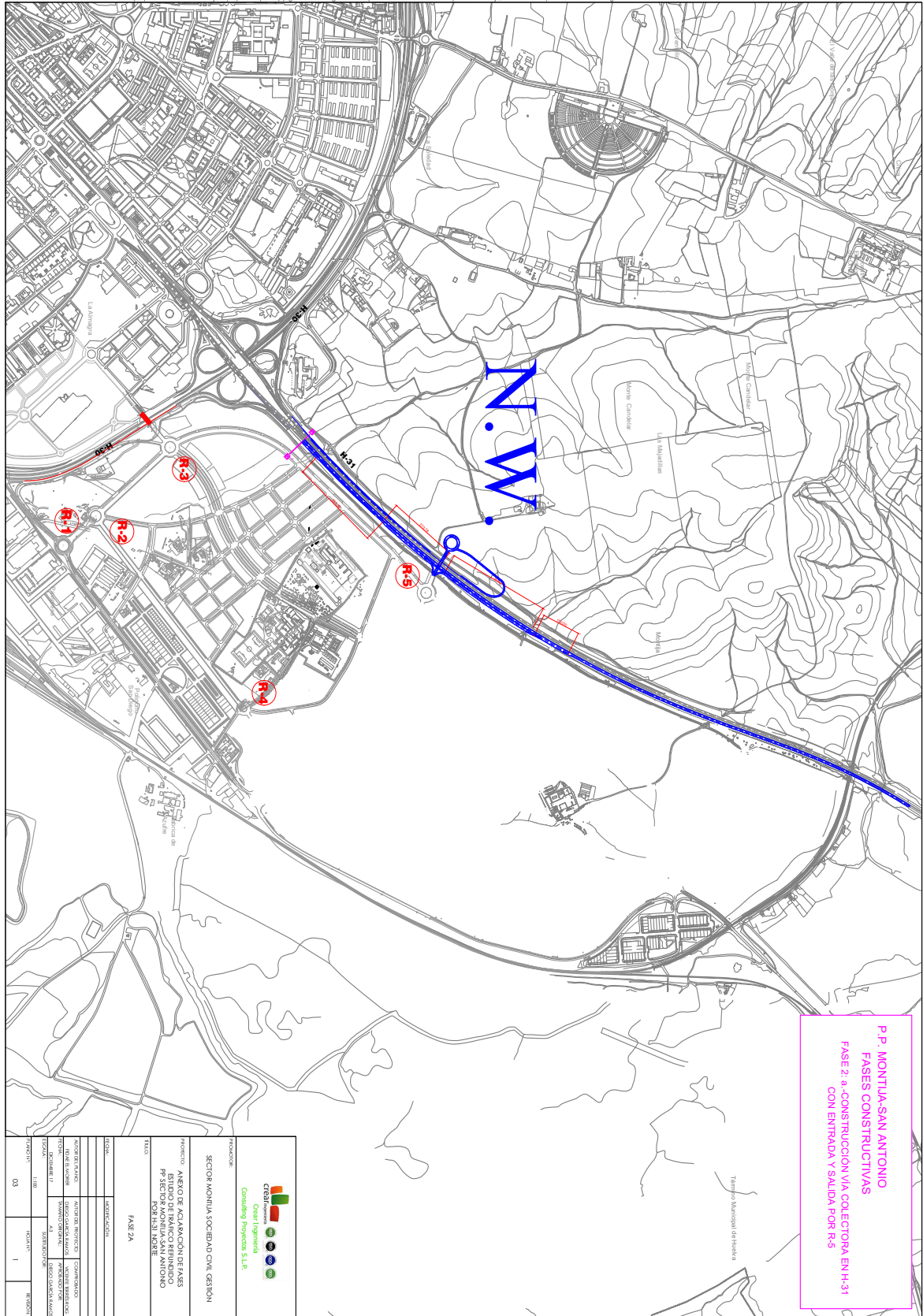
Todos los derechos reservados. Estos diseños y especificaciones están bajo la propiedad y el copyright de Crear Ingeniería. No podrán ser utilizados en cualquier otro trabajo, salvo acuerdo por escrito de Crear Ingeniería.



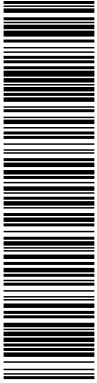


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

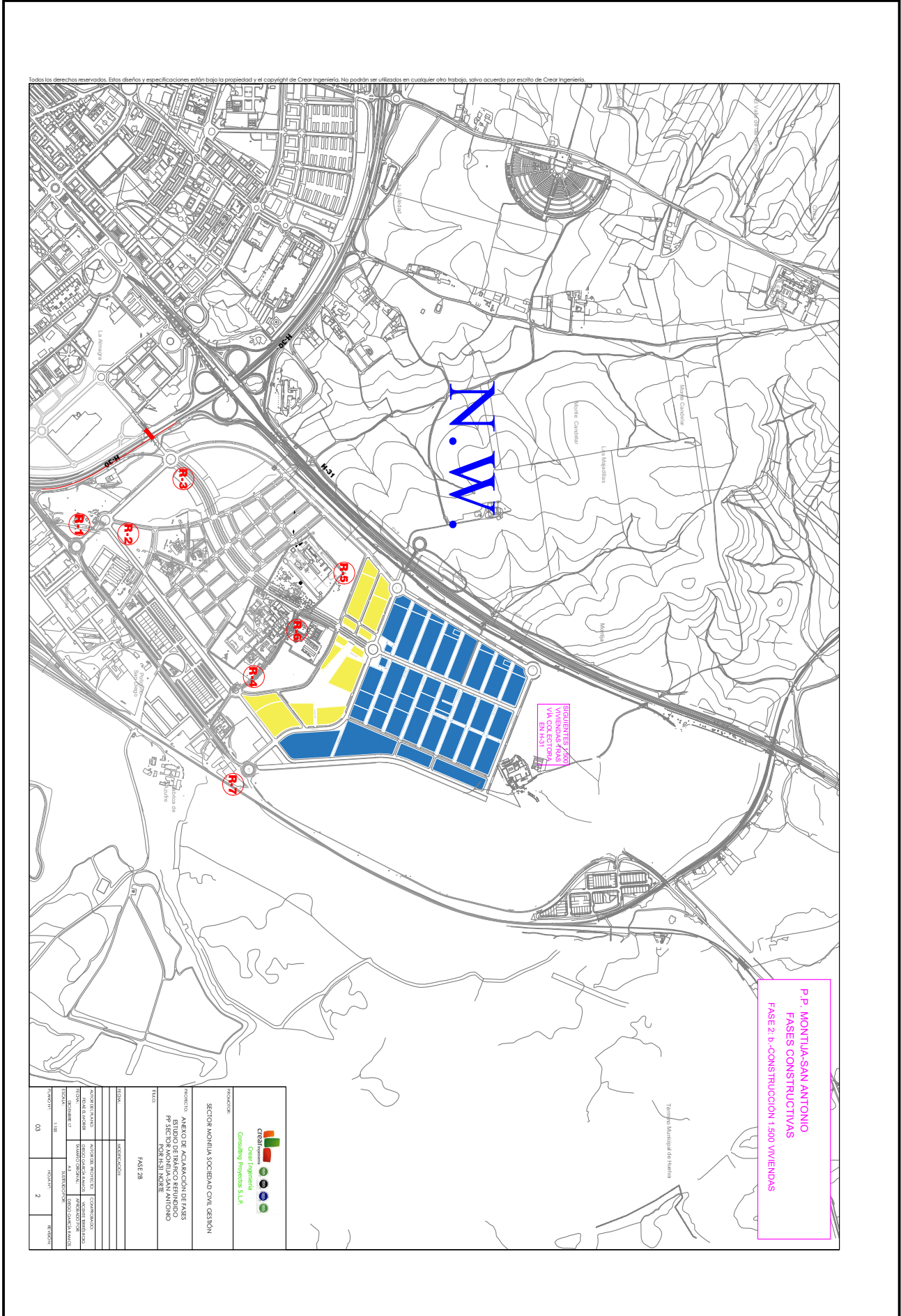
Todos los derechos reservados. Estos diseños y especificaciones están bajo la propiedad y el copyright de Crear Ingeniería. No podrán ser utilizados en cualquier otro trabajo, salvo acuerdo por escrito de Crear Ingeniería.

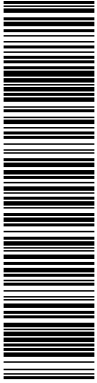


P.P. MONTIJA-SAN ANTONIO
FASES CONSTRUCTIVAS
FASE 2: a -CONSTRUCCIÓN VIA COLECTORA EN-H-31
CON ENTRADA Y SALIDA POR R-5



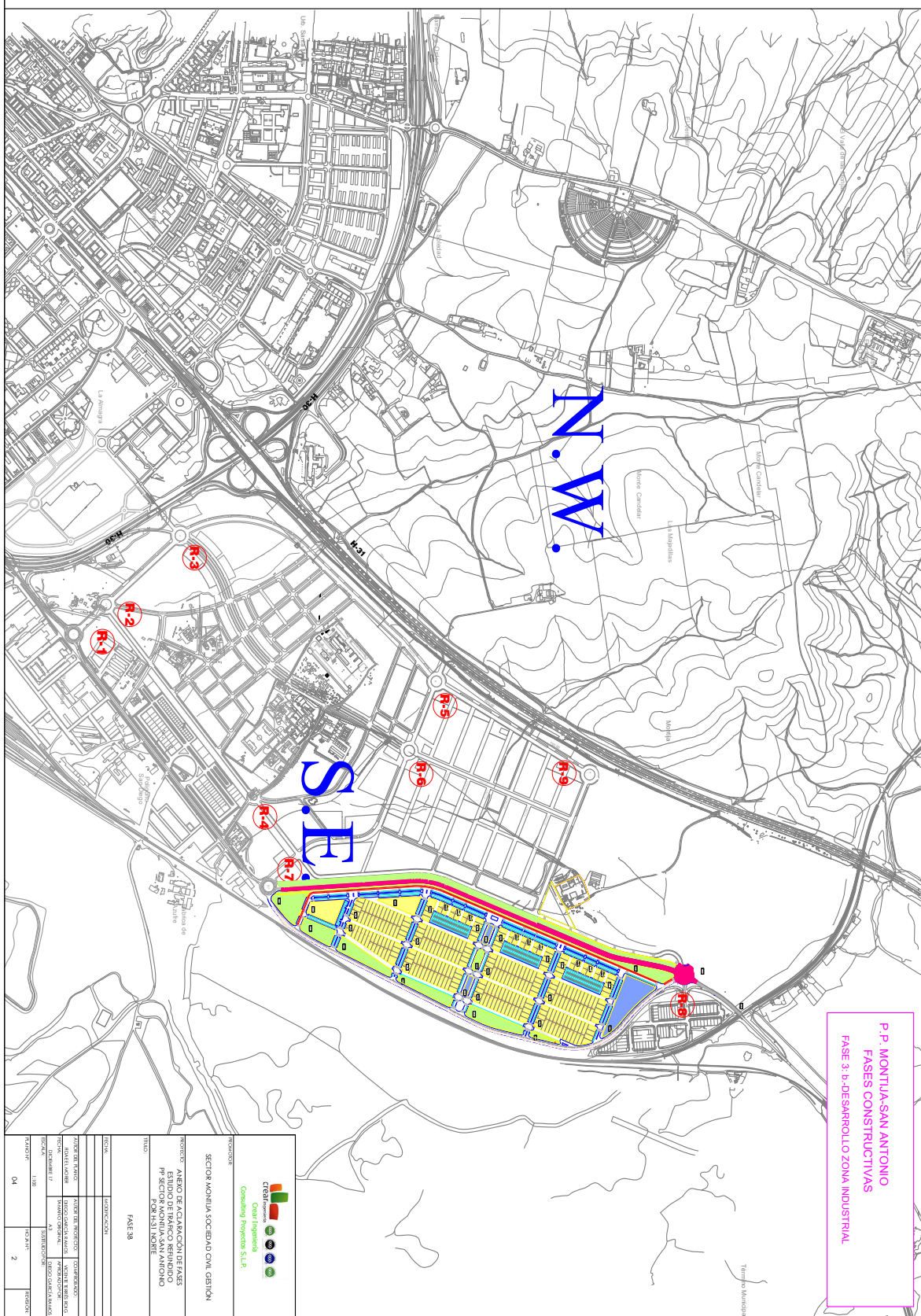
Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DC3FAE47A12768FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>





Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBE5DF3A5E47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Todos los derechos reservados. Estos diseños y especificaciones están bajo la propiedad y el copyright de Crear Ingeniería. No podrán ser utilizados en cualquier otro trabajo, salvo acuerdo por escrito de Crear Ingeniería.



P.P. MONTIJA-SAN ANTONIO
 FASES CONSTRUCTIVAS
 FASE 3- b- DESARROLLO ZONA INDUSTRIAL

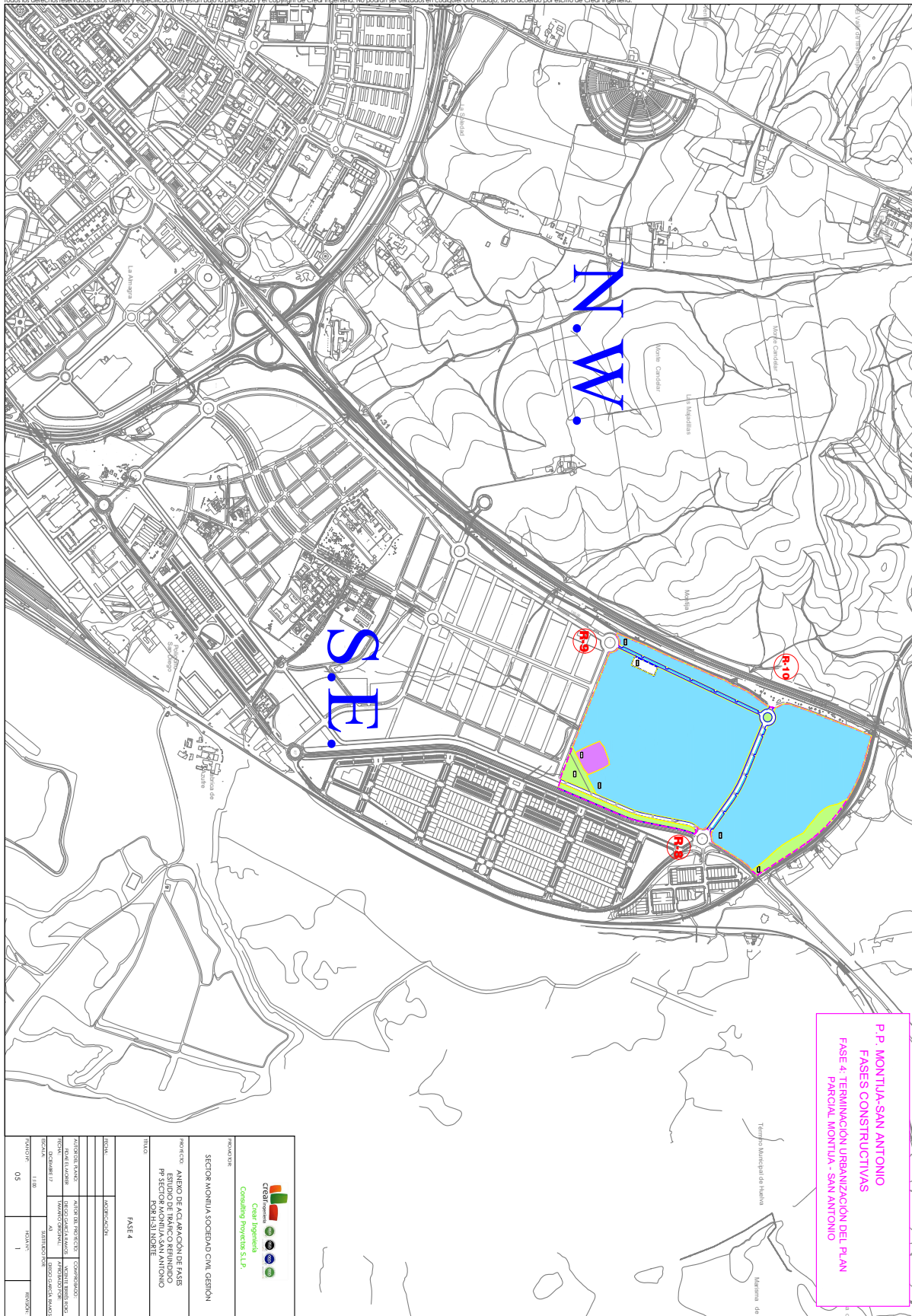
PROYECTO: SECTOR MONTIJA SOCIEDAD CIVIL GESTION ANEXO DE ADECUACION DE FASES ESTUDIO DE TRÁFICO RESUMIDO FASE 3- b- DESARROLLO ZONA INDUSTRIAL	
TÍTULO: FASE 3B	
AUTOR:	ORGANIZACIÓN:
DIRECTOR DEL PROYECTO:	RESPONSABLE DEL PROYECTO:
INICIADO:	FECHA DE EMISIÓN:
ESCALA:	TIPO DE DOCUMENTO:
FOLIO: 04	TOTAL: 2

OTROS DATOS
Código para validación: OUN2C-2MLR3-ZC4E7
Fecha de emisión: 4 de octubre de 2019 a las 12:02:54
Página 107 de 137


FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12

Todos los derechos reservados. Estos diseños y especificaciones están bajo la propiedad y el copyright de Crear Ingeniería. No podrán ser utilizados en cualquier otro trabajo, salvo acuerdo por escrito de Crear Ingeniería.



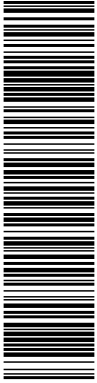
P.P. MONTIJA-SAN ANTONIO
FASES CONSTRUCTIVAS
FASE 4: TERMINACIÓN URBANIZACIÓN DEL PLAN
PARCIAL MONTIJA - SAN ANTONIO

PROYECTANTE	 Crear Ingeniería Consulting Proyectos S.L.U.	
PROYECTO	SECTOR MONTIJA SOCIEDAD CIVIL GESTION ANEXO DE APLICACION DE FASES ESTUDIO DE TRAFICO REINIBIENDO P.P. SECTOR MONTIJA ANTONIO SAN ANTONIO	
TITULO	FASE 4	
ESTADO	MODIFICACION	
FECHA DE APROBACION		
FECHA DE EMISION		
FECHA DE APROBACION		
FECHA DE EMISION		
FECHA DE APROBACION		
FECHA DE EMISION		
FECHA DE APROBACION		
FECHA DE EMISION		

OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 108 de 137

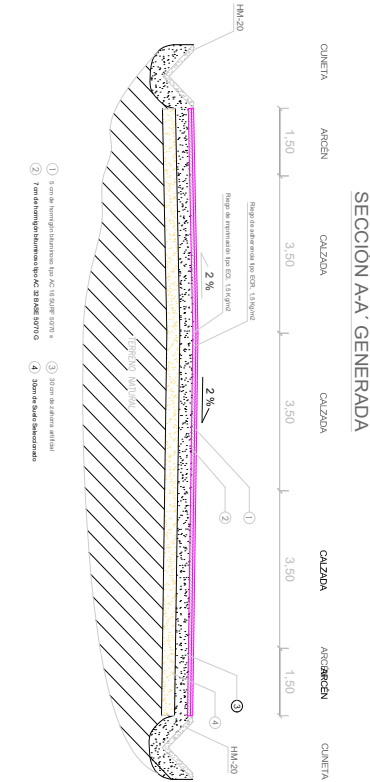
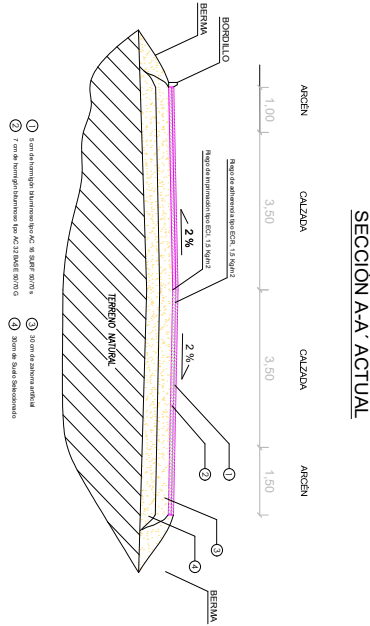
FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12

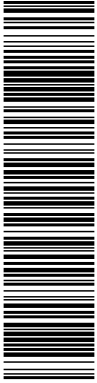


Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DC3FAE47A1275F8FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Todos los derechos reservados. Estos diseños y especificaciones están bajo la propiedad y el copyright de Crear Ingeniería. No podrán ser utilizados en cualquier otro trabajo, salvo acuerdo por escrito de Crear Ingeniería.

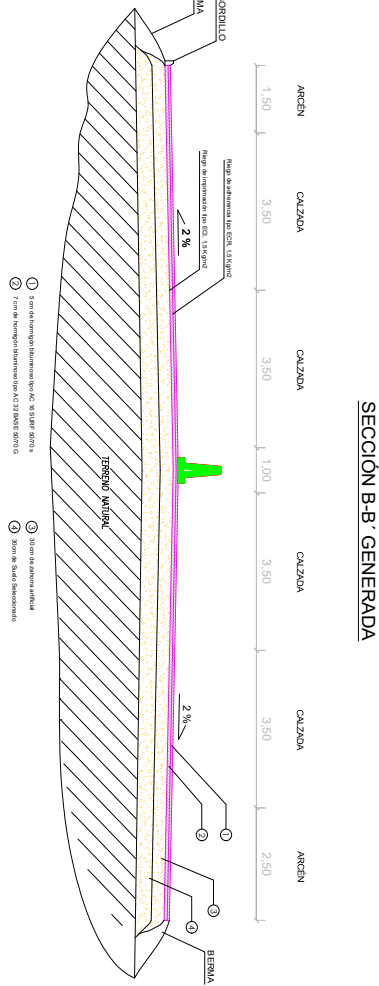
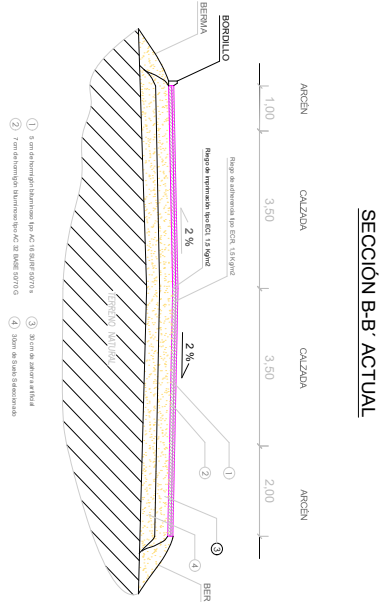


PROYECTO	SECCIÓN MONIJA SOCIEDAD CIVIL GESTION
PROYECTO	ANEXO DE AGLARACION DE FASIS
ESTUDIO DE TRAFICO REFINANDO	
PP SECCION MONIJA SAN ANTONIO	
ESN 1531 1531E	
MODIFICACION	Sección AA'
AUTOR DEL PLANO	ADRIAN MONTORO
PROYECTO	COMERCIO
REVISOR	ADRIAN MONTORO
VALIDACION	ADRIAN MONTORO
DESBARRIL 1	4.3
RENTADO POR	ALICIA GARCIA RAMOS
HORA Y F	1
RENDA	RENDA



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBF5DCFC34E47A12768FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Todos los derechos reservados. Estos diseños y especificaciones están bajo la propiedad y el copyright de Crear Ingeniería. No podrán ser utilizados en cualquier otro trabajo, salvo acuerdo por escrito de Crear Ingeniería.

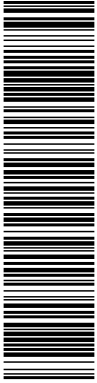


PROYECTO: ANEXO DE ACLARACION DE FASES ESTUDIO DE TRAFICO REFINADO POR HUELVA NOROCCIDENTAL	
SECTOR: MONTIJA SOCIEDAD CIVIL GESTION	
AUTOR DEL PROYECTO: COMPROBADO	
TITULO: PLAN DE TRAFICO	
DEPARTAMENTO: PLANIFICACION Y DESARROLLO	
FECHA DE EMISION: 04	
FOLIO: 2	

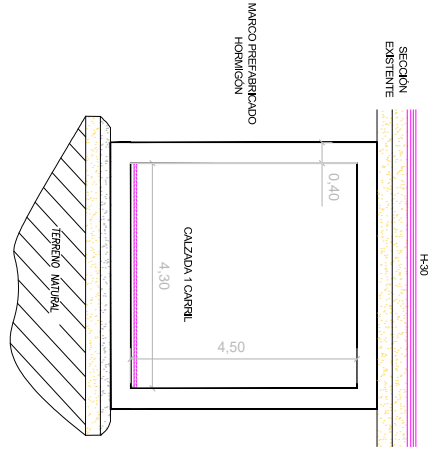
OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 110 de 137

FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

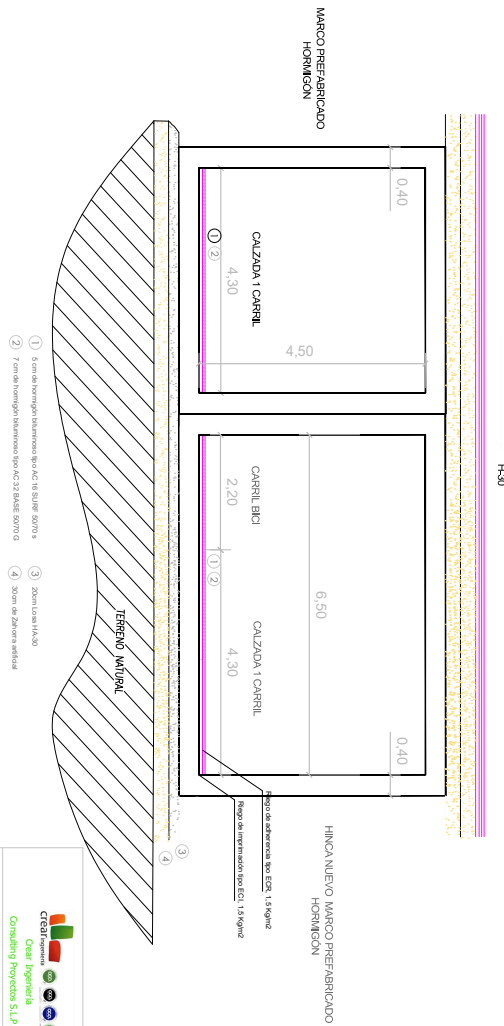
ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12



Todos los derechos reservados. Estos diseños y especificaciones están bajo la propiedad y el copyright de Crear Ingeniería. No podrán ser utilizados en cualquier otro trabajo, salvo acuerdo por escrito de Crear Ingeniería.

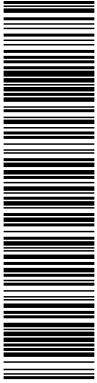


SECCION C-C' ACTUAL



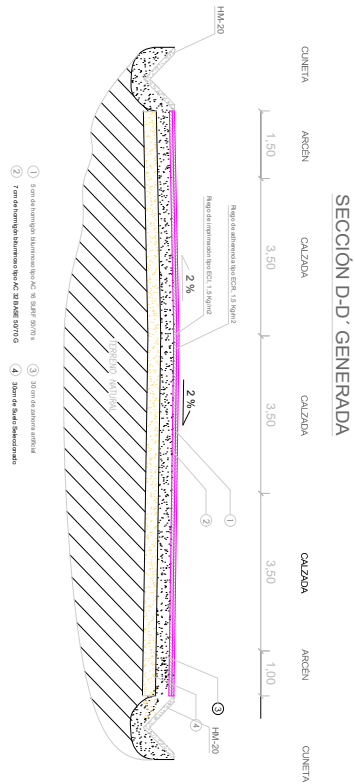
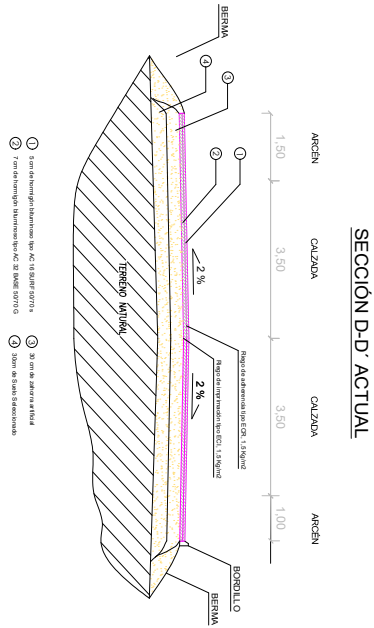
SECCION C-C' GENERADA

INGENIERIA SECTOR: MONTIJA. SOCIEDAD CIVIL GESTION	
PROYECTO: ANEXO DE DECLARACION DE FASES ESTUDIO DE MARCO REMITIDO P/ SECCION DE MONTIJA POR N.º 31 NOROCC	
Sección C-C'	
APROBACION:	
AUTOR DEL DISEÑO: INGENIERO CIVIL FRANCISCO GARCIA	APROBADO POR: INGENIERO CIVIL FRANCISCO GARCIA
DISEÑADO POR: INGENIERO CIVIL FRANCISCO GARCIA	APROBADO POR: INGENIERO CIVIL FRANCISCO GARCIA
FECHA: 04	FECHA: 04
HOJA: 3	HOJA: 3



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFCF4E47A12768FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Todos los derechos reservados. Estos diseños y especificaciones están bajo la propiedad y el copyright de Crear Ingeniería. No podrán ser utilizados en cualquier otro trabajo, salvo acuerdo por escrito de Crear Ingeniería.



PROYECTO: ANEXO DE DECLARACIÓN DE FALSI ESTUDIO DE TRÁFICO REFINANDO P.F. SECTORIAL DE SAN ANTONIO P.O.R. HUELVA NOROCCIDENTE	
SECCION D-D'	
PROYECTO: ANEXO DE DECLARACIÓN DE FALSI ESTUDIO DE TRÁFICO REFINANDO P.F. SECTORIAL DE SAN ANTONIO P.O.R. HUELVA NOROCCIDENTE	COMPROBADO POR: FERNANDO GARCÍA INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE CARRETERA INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE CARRETERA
DISEÑO: J. J. SERRANO VILLALBA ASISTENTE DE DISEÑO: J. J. SERRANO VILLALBA	ASESORADO POR: INGENIERO TÉCNICO EN OBRAS DE CARRETERA
ESCALA: 1:10 FECHA: 06/09/2019	RESIDENTE: J. J. SERRANO VILLALBA

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 112 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Crear Ingeniería S.L.P. Piza Isla del Hierro, 5,4ºPB, 21005 Huelva. Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2,7ºA, 18009, Granada. Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenierias.es

CÁLCULOS NIVEL DE SERVICIO (L.O.S.)



Estudio de Tráfico refundido P.P. Sector Montija-
San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 51 Fase 1b Aduvia H-31 en dirección Sevilla
INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

Hoja de Cálculo para el Sistema de Autopistas

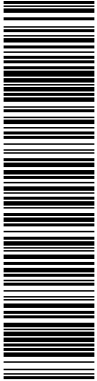
Información General:
 Agencia: **Duque Central Emvsa**
 Empresa: **INGENIERIA CONSULTING S.L.P.**
 Proyecto: **ALUJO**
 Fecha: **2017**

Características:
 Tipo de estudio: **Autopista**
 Volumen horario en la hora pico: **V = 3.210 veh/h**
 Capacidad: **K = 2.000 veh/h**
 Tipo de estudio: **Autopista**

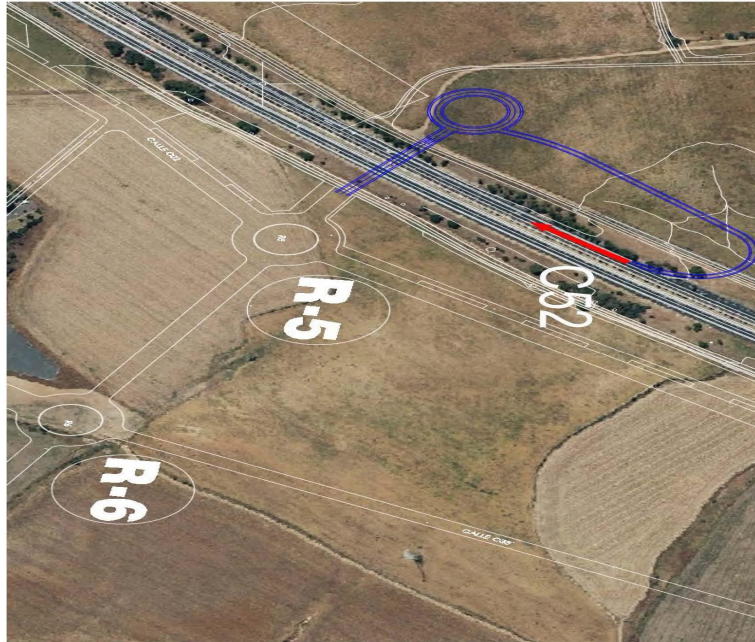
Cálculo de Ajuste de Nivel:
 Factor de ajuste de nivel: **1,00**
 % de camiones: **0%**
 % de vehículos pesados: **0%**

Cálculo de FFS y Ajuste de Velocidad:
 Velocidad de diseño: **100 km/h**
 Velocidad de flujo libre: **70,00 km/h**

Indicadores de Calidad de Servicio (LOS):
 Nivel de servicio: **B**
 Volumen horario equivalente: **798 veh/h**
 Volumen horario equivalente: **798 veh/h**
 Nivel de servicio: **B**



Esta es una copia impresa de un documento electrónico. Para verificar la autenticidad de este documento electrónico puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7DB06 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Creart Ingeniería S.L.P
Plaza Iste del Hierro, 5/4ºB, 21005 Huelva Tel: +34 958319214
Plaza del Campillo nº2, 7/A, 18009 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es

Creart Ingeniería S.L.P
Plaza Iste del Hierro, 5/4ºB, 21005 Huelva Tel: +34 958319214
Plaza del Campillo nº2, 7/A, 18009 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Callejón 53, Fase 1b, Autovía H-31 + Ramal de Desaceleración H-30

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA AUTOMÁTICO

PARÁMETROS DE ENTRADA

Indicador medio diario anual	MD	1.420	Factor de ajuste por	RF	1.000
Proporción de MD de buses por hora	B	0,000	% Veh. especiales, P _h	R _h	0,000
Proporción de MD de taxis por hora	T	0,000			

CONDICIONES DE ENTRADA

Radio de la curva	A	1,000	Longitud de desaceleración	L4	150,000 m
Velocidad de diseño	D	110,000	Velocidad de 80 por hora	SP	100,000 km/h
Velocidad de 50 por hora	50	50,000			
Velocidad de 30 por hora	30	30,000			

RESULTADOS DE CÁLCULO

MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000
MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000

CONDICIONES DE SALIDA

MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000

CONDICIONES DE ENTRADA

MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000

CONDICIONES DE SALIDA

MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000

CONDICIONES DE ENTRADA

MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000

CONDICIONES DE SALIDA

MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000

CONDICIONES DE ENTRADA

MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000

CONDICIONES DE SALIDA

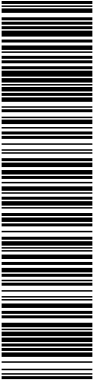
MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000

CONDICIONES DE ENTRADA

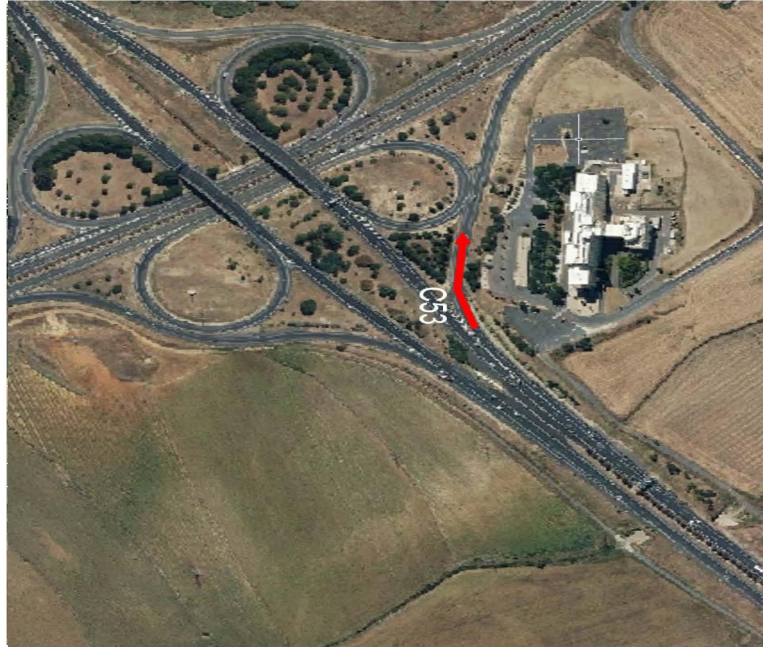
MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000

CONDICIONES DE SALIDA

MD	1.420	MD	1.420
B	0,000	B	0,000
T	0,000	T	0,000



Este documento electrónico puede imprimirse o guardarse en un archivo de texto. Para verificar la autenticidad de este documento electrónico, consulte el código de verificación que aparece en la parte superior derecha de esta página. Este código de verificación puede cambiarse en cualquier momento. Para más información, consulte el sitio web de la Junta de Gobierno Local de Huelva: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Creat Ingenieria S.L.P
 Plaza Iste del Hierro, 5,4r3, 21005, Huelva Tel: +34 938192714
 Plaza del Campillo nº2, 7, A, 18009, Granada Tel: +34 938 81 11 47
 www.creatingenierias.es

Creat Ingenieria S.L.P
 Plaza Iste del Hierro, 5,4r3, 21005, Huelva Tel: +34 938192714
 Plaza del Campillo nº2, 7, A, 18009, Granada Tel: +34 938 81 11 47
 www.creatingenierias.es

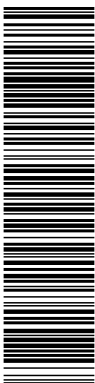


Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
 Calollio 54, Fase 1b Autovía H-31 + Ramal de Aceleración H30
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte

DATOS DE LA OBRERA		DATOS DE LA OBRERA	
Nombre de la obra	Calollio 54, Fase 1b Autovía H-31 + Ramal de Aceleración H30	Nombre de la obra	Calollio 54, Fase 1b Autovía H-31 + Ramal de Aceleración H30
Proyecto de la obra	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte	Proyecto de la obra	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Fecha de emisión	27/09/2019	Fecha de emisión	27/09/2019
Autores	CREAT INGENIERIA S.L.P.	Autores	CREAT INGENIERIA S.L.P.
Revisado por	[Firma]	Revisado por	[Firma]
Fecha de revisión	27/09/2019	Fecha de revisión	27/09/2019
Estado	PROVISIONAL	Estado	PROVISIONAL
Tipología	ESTUDIO DE TRAFICO	Tipología	ESTUDIO DE TRAFICO
Localización	Calollio 54, Fase 1b Autovía H-31 + Ramal de Aceleración H30	Localización	Calollio 54, Fase 1b Autovía H-31 + Ramal de Aceleración H30
Descripción	Estudio de tráfico refundido para la ejecución de la obra de ampliación de la Autovía H-31 y ramal de aceleración H30.	Descripción	Estudio de tráfico refundido para la ejecución de la obra de ampliación de la Autovía H-31 y ramal de aceleración H30.
Objetivo	Realizar un estudio de tráfico que permita determinar el nivel de servicio de la obra y justificar la necesidad de la misma.	Objetivo	Realizar un estudio de tráfico que permita determinar el nivel de servicio de la obra y justificar la necesidad de la misma.
Justificación	La obra de ampliación de la Autovía H-31 y ramal de aceleración H30 es necesaria para mejorar las condiciones de circulación y reducir los tiempos de viaje de los vehículos que circulan por esta vía.	Justificación	La obra de ampliación de la Autovía H-31 y ramal de aceleración H30 es necesaria para mejorar las condiciones de circulación y reducir los tiempos de viaje de los vehículos que circulan por esta vía.
Metodología	Se ha utilizado el método de los volúmenes de tráfico para determinar el nivel de servicio de la obra.	Metodología	Se ha utilizado el método de los volúmenes de tráfico para determinar el nivel de servicio de la obra.
Resultados	El nivel de servicio de la obra es aceptable para las condiciones de circulación que se van a producir.	Resultados	El nivel de servicio de la obra es aceptable para las condiciones de circulación que se van a producir.
Conclusiones	La obra de ampliación de la Autovía H-31 y ramal de aceleración H30 es justificada y necesaria para mejorar las condiciones de circulación y reducir los tiempos de viaje de los vehículos que circulan por esta vía.	Conclusiones	La obra de ampliación de la Autovía H-31 y ramal de aceleración H30 es justificada y necesaria para mejorar las condiciones de circulación y reducir los tiempos de viaje de los vehículos que circulan por esta vía.



Esta es una copia impresa de un documento electrónico. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Creat Ingeniería S.L.P
Plaza Iste del Hierro, 5.ª Fª 21003 Huelva Tel: +34 938319214
Plaza del Campillo nº2, 7.ª A. 18003 Granada Tel: +34 938 81 11 47
www.creatingenierias.com



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
Cálculo 55 Fase 1b. A-5000 + Ramal Aceleración H-30

INTRODUCCION DE DATOS EN SISTEMA AUTOMÁTICO.

PARÁMETROS DE ENTRADA:

Velocidad máxima de diseño (km/h): 100
Velocidad mínima de diseño (km/h): 50
Velocidad de diseño (km/h): 100
Velocidad de operación (km/h): 100
Velocidad de diseño (km/h): 100
Velocidad de operación (km/h): 100

PARÁMETROS DE SALIDA:

Velocidad máxima de diseño (km/h): 100
Velocidad mínima de diseño (km/h): 50
Velocidad de diseño (km/h): 100
Velocidad de operación (km/h): 100
Velocidad de diseño (km/h): 100
Velocidad de operación (km/h): 100

RESULTADOS:

Velocidad máxima de diseño (km/h): 100
Velocidad mínima de diseño (km/h): 50
Velocidad de diseño (km/h): 100
Velocidad de operación (km/h): 100
Velocidad de diseño (km/h): 100
Velocidad de operación (km/h): 100

Creat Ingeniería S.L.P
Plaza Iste del Hierro, 5.ª Fª 21003 Huelva Tel: +34 938319214
Plaza del Campillo nº2, 7.ª A. 18003 Granada Tel: +34 938 81 11 47
www.creatingenierias.com

OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: 4 de octubre de 2019 a las 12:02:54
 Página 117 de 137

FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12



Este es un documento electrónico firmado por la Secretaría General del Ayuntamiento de Huelva, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 39 del Real Decreto 1724/2011 de 18 de noviembre, por el que se establece el régimen jurídico de la firma electrónica de los documentos electrónicos emitidos por las Administraciones Públicas. Para comprobar la veracidad de la copia impresa, puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación 041010810048OUN2C2MLR3ZC4E7B7BD96898181EBDBE5DFCF34E47A1275F8FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc.



Creart Ingeniería S.L.P
 Plaza Iste del Hierro, 5/4ºB, 21005, Huelva Tel: +34 959819214
 Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18003, Granada Tel: +34 959 81 11 47
 www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
 Cálculo 56 Fase 1b Autovía H-30 + Ramal Desaceleración H-31

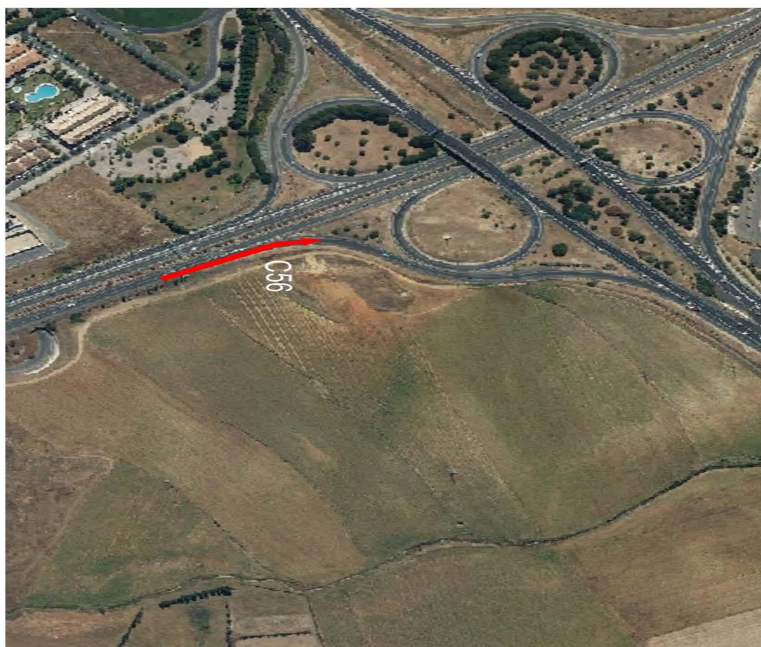
DATOS DEL PROYECTO	DATOS DE LA ESTACIÓN	DATOS DEL SECTOR	DATOS DEL TERMINO																																																
<table border="1"> <tr><td>Proyecto</td><td>MD</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Propiedad</td><td>K</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Plantilla</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Indicador</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> </table>	Proyecto	MD	1:200	Propiedad	K	1:200	Plantilla	S	1:200	Indicador	S	1:200	<table border="1"> <tr><td>Proyecto</td><td>K</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Propiedad</td><td>K</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Plantilla</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Indicador</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> </table>	Proyecto	K	1:200	Propiedad	K	1:200	Plantilla	S	1:200	Indicador	S	1:200	<table border="1"> <tr><td>Proyecto</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Propiedad</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Plantilla</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Indicador</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> </table>	Proyecto	S	1:200	Propiedad	S	1:200	Plantilla	S	1:200	Indicador	S	1:200	<table border="1"> <tr><td>Proyecto</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Propiedad</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Plantilla</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> <tr><td>Indicador</td><td>S</td><td>1:200</td></tr> </table>	Proyecto	S	1:200	Propiedad	S	1:200	Plantilla	S	1:200	Indicador	S	1:200
Proyecto	MD	1:200																																																	
Propiedad	K	1:200																																																	
Plantilla	S	1:200																																																	
Indicador	S	1:200																																																	
Proyecto	K	1:200																																																	
Propiedad	K	1:200																																																	
Plantilla	S	1:200																																																	
Indicador	S	1:200																																																	
Proyecto	S	1:200																																																	
Propiedad	S	1:200																																																	
Plantilla	S	1:200																																																	
Indicador	S	1:200																																																	
Proyecto	S	1:200																																																	
Propiedad	S	1:200																																																	
Plantilla	S	1:200																																																	
Indicador	S	1:200																																																	
<p>Cálculo de la longitud de deceleración</p> <p>$L_d = \frac{v^2}{a}$</p> <p>$L_d = \frac{(90)^2}{1}$</p> <p>$L_d = 8100 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Cálculo de la longitud de frenada</p> <p>$L_f = \frac{v^2}{2 \cdot a}$</p> <p>$L_f = \frac{(90)^2}{2 \cdot 1}$</p> <p>$L_f = 4050 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Longitud total de parada</p> <p>$L_p = L_d + L_f$</p> <p>$L_p = 8100 + 4050$</p> <p>$L_p = 12150 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Longitud total de adelantamiento</p> <p>$L_a = L_p + L_f$</p> <p>$L_a = 12150 + 4050$</p> <p>$L_a = 16200 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Longitud total de adelantamiento y frenada</p> <p>$L_{af} = L_a + L_f$</p> <p>$L_{af} = 16200 + 4050$</p> <p>$L_{af} = 20250 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Longitud total de adelantamiento y frenada y adelantamiento</p> <p>$L_{afa} = L_{af} + L_a$</p> <p>$L_{afa} = 20250 + 16200$</p> <p>$L_{afa} = 36450 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Longitud total de adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada</p> <p>$L_{afaf} = L_{afa} + L_{af}$</p> <p>$L_{afaf} = 36450 + 20250$</p> <p>$L_{afaf} = 56700 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Longitud total de adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada</p> <p>$L_{afafa} = L_{afaf} + L_{afa}$</p> <p>$L_{afafa} = 56700 + 36450$</p> <p>$L_{afafa} = 93150 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Longitud total de adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada</p> <p>$L_{afafaf} = L_{afafa} + L_{afaf}$</p> <p>$L_{afafaf} = 93150 + 56700$</p> <p>$L_{afafaf} = 149850 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Longitud total de adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada</p> <p>$L_{afafafa} = L_{afafaf} + L_{afafa}$</p> <p>$L_{afafafa} = 149850 + 93150$</p> <p>$L_{afafafa} = 243000 \text{ m}$</p>																																																			
<p>Longitud total de adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada y adelantamiento y frenada</p> <p>$L_{afafafaf} = L_{afafafa} + L_{afafaf}$</p> <p>$L_{afafafaf} = 243000 + 149850$</p> <p>$L_{afafafaf} = 392850 \text{ m}$</p>																																																			

Creart Ingeniería S.L.P
 Plaza Iste del Hierro, 5/4ºB, 21005, Huelva Tel: +34 959819214
 Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18003, Granada Tel: +34 959 81 11 47
 www.creatingenierias.es

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 118 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Creat Ingeniería S.L.P
Piza Iste del Hierro, 51473 27005 Huelva Tel: +34 938192714
Plaza del Campillo nº2, 71A 18009 Sanabria Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 5 Fase 1b Autovía H-30 + Ramal Asestación H-31

DATOS DE LOS DATOS DE ENTRADA			DATOS DE LOS DATOS DE SALIDA		
Nombre Proyecto	Estudio de tráfico refundido		Nombre Proyecto	Estudio de tráfico refundido	
Fecha de Emisión	27/09/2019		Fecha de Emisión	27/09/2019	
Proyecto	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte		Proyecto	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte	
Autovía	H-30		Autovía	H-30	
Tramo	Cálculo 5 Fase 1b Autovía H-30 + Ramal Asestación H-31		Tramo	Cálculo 5 Fase 1b Autovía H-30 + Ramal Asestación H-31	
CONDICIONES DE ENTRADA			CONDICIONES DE SALIDA		
Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100
Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200
Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90
Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100
Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200
Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90
CONDICIONES DE ENTRADA			CONDICIONES DE SALIDA		
Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100
Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200
Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90
CONDICIONES DE ENTRADA			CONDICIONES DE SALIDA		
Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100
Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200
Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90
CONDICIONES DE ENTRADA			CONDICIONES DE SALIDA		
Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100	Velocidad de diseño (km/h)	100
Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200	Radio de curva (m)	200
Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90	Ángulo de curva (gr)	90

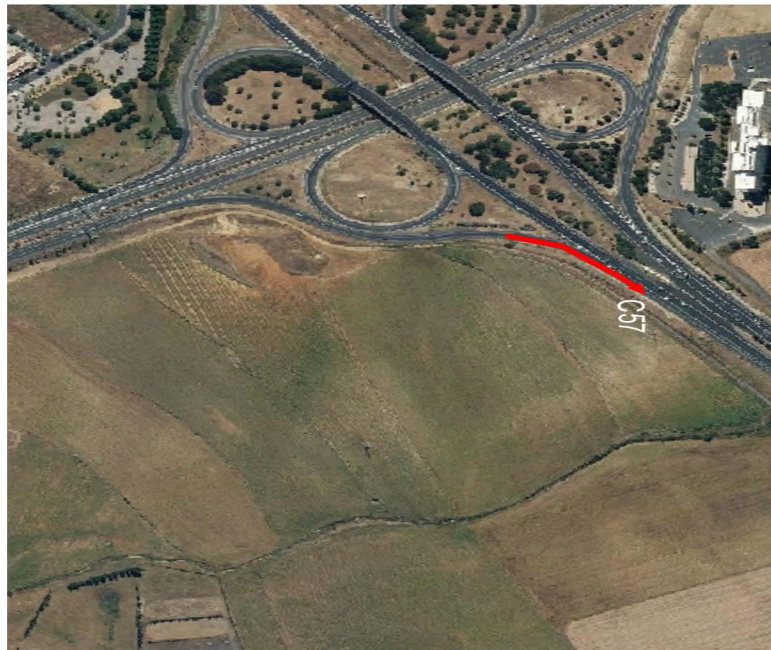
OTROS DATOS
Código para validación: OUN2C-2MLR3-ZC4E7
Fecha de emisión: 4 de octubre de 2019 a las 12:02:54
Página 119 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Crear Ingeniería S.L.P
Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºA, 21008, Huelva Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2 7ºA 18008 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieria.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 68 Fase 1b Paso Carrefour

INFO DE CÁLCULO PARA CONECTIVIDAD MULTICARRIL
Influencia de la zona rural
Proporción de vehículos de transporte
Distribución direccional en horas pico
Cálculo de espacio
Tabla de parámetros y resultados de velocidad
Métricas de calidad de servicio

Velocidad media en zona
Factor de ajuste por centro
Ejemplo de ajuste por centro
Factor de ajuste por velocidad pedonal
Velocidad media de viaje

Velocidad media de viaje
Factor de ajuste por tiempo
Ejemplo de ajuste por tiempo
Factor de ajuste por velocidad pedonal
Factor de ajuste por tiempo de espera
Velocidad media de viaje

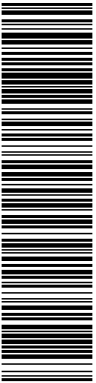
Verificación electrónica de autenticidad de documentos de tráfico. Para comprobar la verificación puede imprimir el documento desde la verificación de autenticidad de documentos de tráfico.



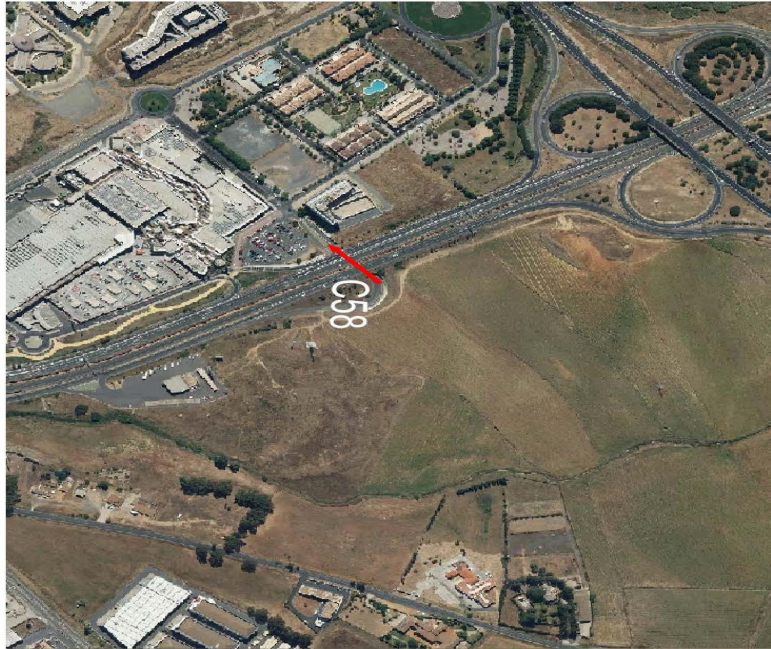
OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 120 de 137

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Este documento electrónico puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.ocringenierias.es>



Crear Ingeniería S.L.P
Piza Iste del Hierro, 5, 4ºB, 21005, Huelva Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.ocringenierias.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
Cálculo 50. Fase 1d. Análisis H-31 en dirección Sevilla

HOJA DE CÁLCULO PARA EL DISEÑO BÁSICO DE AUTOMATIZACIÓN

INFORMACIÓN GENERAL
 Agencia: **Duque Central Emvros** | Admisión/Condición: **HISTORICIZACION Sevilla**
 Proyecto: **ESTUDIO DE TRÁFICO PARA EL DISEÑO BÁSICO DE AUTOMATIZACIÓN** | Fecha de inicio: **2017**
 Periodo de análisis: **ALTO** | Año de análisis: **2017**

CONDICIONES
 Tipo de estudio: **Operación 105**

Datos de flujo
 Volumen horario en la hora pico: **V = 3.140 veh/h**
 Capacidad de la vía: **K = 5.000 veh/h**
 Tipo de vía: **VA = 157,2175 m/h**

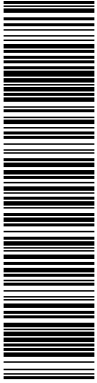
Cálculo de Ajuste de flujo

$$F_{aj} = \frac{1}{1 + e^{-0,000001 \cdot (V - K) + 0,000001 \cdot (V - K)^2}}$$

Cálculo de FFS y Ajuste de Velocidad
 Ajuste a ancho de carril: **L_c = 1,00 m**
 Ajuste a distribución lateral: **L_s = 1,00 m**
 FFS: **70,00 m/h**
 CVFA FFS: **70,00 m/h**

Volúmenes horarios equivalentes
 VP: **351 veh/h**
 D: **70 veh/h**
 NS: **8 veh/h**

Crear Ingeniería S.L.P
Piza Iste del Hierro, 5, 4ºB, 21005, Huelva Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.ocringenierias.es



Esta es una copia impresa generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do



Creat Ingeniería S.L.P
 Piza Iste del Hierro, 5, 4ºB, 21005, Huelva Tel: +34 609819214
 Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
 www.creatingenierias.es

Creat Ingeniería S.L.P
 Piza Iste del Hierro, 5, 4ºB, 21005, Huelva Tel: +34 609819214
 Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
 www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte

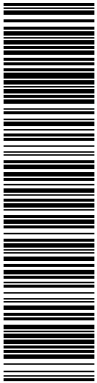


Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
 Cálculo 60. Fase 1d. Auditoría H-31 + Ramal Aceleración

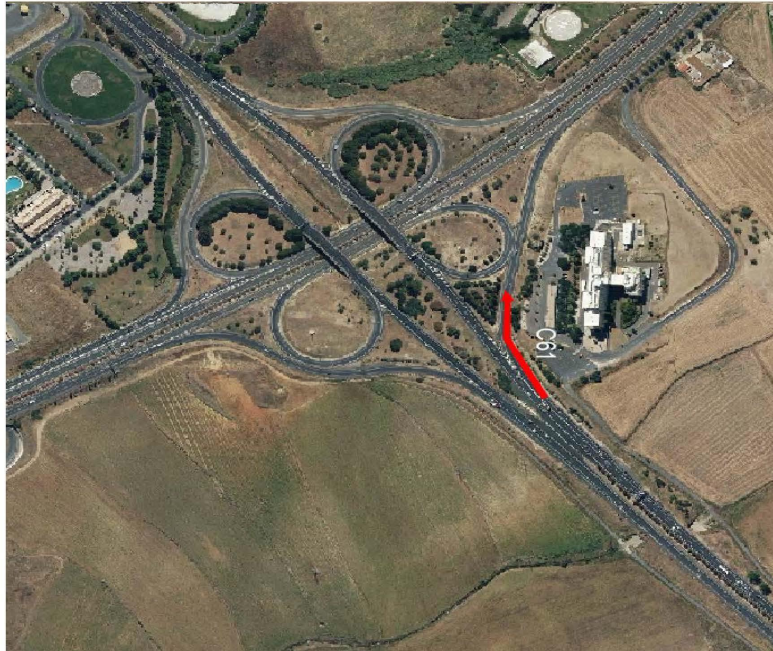
INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA AUTOMÁTICO.

Calculo 60. Fase 1d. Auditoría H-31 + Ramal Aceleración

Características de la vía Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 7.00 m Tipo de pavimento: Asfalto		Características de la vía Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 7.00 m Tipo de pavimento: Asfalto	
Características de la vía Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 7.00 m Tipo de pavimento: Asfalto		Características de la vía Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 7.00 m Tipo de pavimento: Asfalto	
Características de la vía Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 7.00 m Tipo de pavimento: Asfalto		Características de la vía Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 7.00 m Tipo de pavimento: Asfalto	
Características de la vía Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 7.00 m Tipo de pavimento: Asfalto		Características de la vía Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 7.00 m Tipo de pavimento: Asfalto	



Esta es una copia impresa de un documento electrónico (Ref: 870048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7B08D963E181EBDBFE5DF34E47A12768FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Creat Ingeniería S.L.P
Piza Iste del Hierro, 51473 27005 Huelva Tel: +34 603819214
Plaza del Campillo nº2, 7/A, 18009 Sanabria Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es

Creat Ingeniería S.L.P
Piza Iste del Hierro, 51473 27005 Huelva Tel: +34 603819214
Plaza del Campillo nº2, 7/A, 18009 Sanabria Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo G2 Fase 1d Autoría H-31 + Ramal Aceleración H-30

INTRODUCCION DE DATOS EN SISTEMA AUTOMATICO.

PARA EL CALCULO DE DATOS EN SISTEMA AUTOMATICO.

Indicador medio diario anual	MD	1540	Factor de ajuste por hora	FA	0.85
Proporción de MD de noche por hora	N	0.15	% Vm. recuperada, FA		
Proporción de MD de noche por hora	S	0.05			
Velocidad de la red	A	110	Capacidad de la red	CA	2320 veh
Velocidad de la red	D	110	Velocidad de la red por hora	SR	2320 veh
Velocidad de la red	E	110			
Velocidad de la red	F	110			

Velocidad de la red	A	110	Capacidad de la red	CA	2320 veh
Velocidad de la red	D	110	Velocidad de la red por hora	SR	2320 veh
Velocidad de la red	E	110			
Velocidad de la red	F	110			

Velocidad de la red	A	110	Capacidad de la red	CA	2320 veh
Velocidad de la red	D	110	Velocidad de la red por hora	SR	2320 veh
Velocidad de la red	E	110			
Velocidad de la red	F	110			

Velocidad de la red	A	110	Capacidad de la red	CA	2320 veh
Velocidad de la red	D	110	Velocidad de la red por hora	SR	2320 veh
Velocidad de la red	E	110			
Velocidad de la red	F	110			

OTROS DATOS

Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 124 de 137

FIRMAS

El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaría General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO

FIRMADO
27/09/2019 13:12



Creat Ingeniería S.L.P
Piza Iste del Hierro, 5, 4º B, 21005, Huelva Tel: +34 606819214
Plaza del Campillo nº2, 7º A, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
Cálculo 63 Fase 2d A-5000 + Ramal Aceleración H-30

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA AUTOMÁTICO

Velocidad media (km/h)	100	Factor de ajuste de velocidad	1,0
Velocidad máxima (km/h)	120	Factor de ajuste de velocidad	1,0
Velocidad mínima (km/h)	80	Factor de ajuste de velocidad	1,0
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _v)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _p)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _t)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _o)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _h)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _m)	10

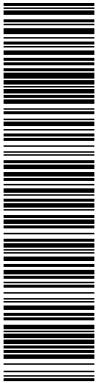
ANÁLISIS DE DATOS

Velocidad media (km/h)	100	Factor de ajuste de velocidad	1,0
Velocidad máxima (km/h)	120	Factor de ajuste de velocidad	1,0
Velocidad mínima (km/h)	80	Factor de ajuste de velocidad	1,0
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _v)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _p)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _t)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _o)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _h)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _m)	10

RESULTADOS

Velocidad media (km/h)	100	Factor de ajuste de velocidad	1,0
Velocidad máxima (km/h)	120	Factor de ajuste de velocidad	1,0
Velocidad mínima (km/h)	80	Factor de ajuste de velocidad	1,0
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _v)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _p)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _t)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _o)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _h)	10
Distancia de frenado (m)	100	% Vehículos pesados (P _m)	10

Creat Ingeniería S.L.P
Piza Iste del Hierro, 5, 4º B, 21005, Huelva Tel: +34 606819214
Plaza del Campillo nº2, 7º A, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Este documento electrónico puede ser verificado a través de la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Crear Ingeniería S.L.P
 Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºA, 21005, Huelva Tel: +34 608619274
 Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
 www.crearingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
 Cálculo I&J Fase 1d Autovía H-30 + Ramal Desaceleración H-31
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte

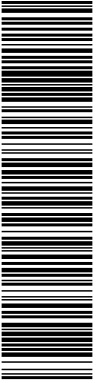
INDICADORES DE TRÁFICO		INDICADORES DE TRÁFICO																					
Indicador de saturación	<table border="1"> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> </table>	Indicador de saturación	0,87	Indicador de saturación	0,87	Indicador de saturación	0,87	Indicador de saturación	0,87	Indicador de saturación	0,87	Indicador de saturación	<table border="1"> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de saturación</td><td>0,87</td></tr> </table>	Indicador de saturación	0,87	Indicador de saturación	0,87	Indicador de saturación	0,87	Indicador de saturación	0,87	Indicador de saturación	0,87
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de saturación	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	<table border="1"> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> </table>	Indicador de nivel de servicio	0,87	Indicador de nivel de servicio	0,87	Indicador de nivel de servicio	0,87	Indicador de nivel de servicio	0,87	Indicador de nivel de servicio	0,87	Indicador de nivel de servicio	<table border="1"> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> <tr><td>Indicador de nivel de servicio</td><td>0,87</td></tr> </table>	Indicador de nivel de servicio	0,87	Indicador de nivel de servicio	0,87	Indicador de nivel de servicio	0,87	Indicador de nivel de servicio	0,87	Indicador de nivel de servicio	0,87
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de nivel de servicio	0,87																						
Indicador de capacidad	<table border="1"> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> </table>	Indicador de capacidad	4400 veh/h	Indicador de capacidad	4400 veh/h	Indicador de capacidad	4400 veh/h	Indicador de capacidad	4400 veh/h	Indicador de capacidad	4400 veh/h	Indicador de capacidad	<table border="1"> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> <tr><td>Indicador de capacidad</td><td>4400 veh/h</td></tr> </table>	Indicador de capacidad	4400 veh/h	Indicador de capacidad	4400 veh/h	Indicador de capacidad	4400 veh/h	Indicador de capacidad	4400 veh/h	Indicador de capacidad	4400 veh/h
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de capacidad	4400 veh/h																						
Indicador de longitud de cola	<table border="1"> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> </table>	Indicador de longitud de cola	2,25 m	Indicador de longitud de cola	2,25 m	Indicador de longitud de cola	2,25 m	Indicador de longitud de cola	2,25 m	Indicador de longitud de cola	2,25 m	Indicador de longitud de cola	<table border="1"> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> <tr><td>Indicador de longitud de cola</td><td>2,25 m</td></tr> </table>	Indicador de longitud de cola	2,25 m	Indicador de longitud de cola	2,25 m	Indicador de longitud de cola	2,25 m	Indicador de longitud de cola	2,25 m	Indicador de longitud de cola	2,25 m
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						
Indicador de longitud de cola	2,25 m																						

Crear Ingeniería S.L.P
 Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºA, 21005, Huelva Tel: +34 608619274
 Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
 www.crearingenierias.es

OTROS DATOS
 Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
 Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
 Página 126 de 137

FIRMAS
 El documento ha sido firmado o aprobado por :
 1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
 27/09/2019 13:12



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 8707048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B78D968D870389181E9BDFE5CFC34E47412768FA902BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en los documentos firmados en el portal Ciudadano de portal.verificarDocumentos.do

CA

Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte

Estudio de tráfico refundido
 Calculo 65 Fase 1d Autovía H-30 + Ramal aceleración H-31

Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
 Calculo 65 Fase 1d Autovía H-30 + Ramal aceleración H-31

INDICADORES PRINCIPALES

Autovía / Estado	Doble carril por sentido	Autovía / Estado	H-31 (Autovía H-30+H-31)
Autovía / Estado	Doble carril por sentido	Autovía / Estado	H-31 (Autovía H-30+H-31)
Autovía / Estado	Doble carril por sentido	Autovía / Estado	H-31 (Autovía H-30+H-31)

CONDICIONES DE LOS DATOS DE ENTRADA

Indicador	Valor	Unidad
Velocidad media (km/h)	80	km/h
Coeficiente de variación	0.08	%
Grado de saturación	0.7	-

DATOS DE ENTRADA

Autovía	Autovía / Estado	Autovía / Estado
H-31	H-31 (Autovía H-30+H-31)	H-31 (Autovía H-30+H-31)

DATOS DE SALIDA

Autovía	Autovía / Estado	Autovía / Estado
H-31	H-31 (Autovía H-30+H-31)	H-31 (Autovía H-30+H-31)

Cálculos

$$f_p = 1 + \frac{L_p}{V_c} - \frac{D_c}{V_c} - \frac{D_p}{V_c} - 1$$

CONCLUSIONES

El estudio de tráfico refundido se ha realizado considerando los datos de entrada y las condiciones de los datos de entrada.

CONDICIONES DE LOS DATOS DE ENTRADA

Indicador	Valor	Unidad
Velocidad media (km/h)	80	km/h
Coeficiente de variación	0.08	%
Grado de saturación	0.7	-

DATOS DE ENTRADA

Autovía	Autovía / Estado	Autovía / Estado
H-31	H-31 (Autovía H-30+H-31)	H-31 (Autovía H-30+H-31)

DATOS DE SALIDA

Autovía	Autovía / Estado	Autovía / Estado
H-31	H-31 (Autovía H-30+H-31)	H-31 (Autovía H-30+H-31)

Cálculos

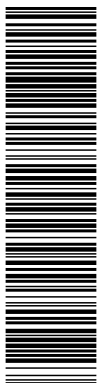
$$f_p = 1 + \frac{L_p}{V_c} - \frac{D_c}{V_c} - \frac{D_p}{V_c} - 1$$

CONCLUSIONES

El estudio de tráfico refundido se ha realizado considerando los datos de entrada y las condiciones de los datos de entrada.

Creat Ingeniería S.L.P
 Piza. Isla del Hierro, 5.4ºA, 21005 Huelva Tel: +34 603819214
 Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009 Granada Tel: +34 958 81 11 47
 www.creatingenierias.es

Creat Ingeniería S.L.P
 Piza. Isla del Hierro, 5.4ºA, 21005 Huelva Tel: +34 603819214
 Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009 Granada Tel: +34 958 81 11 47
 www.creatingenierias.es



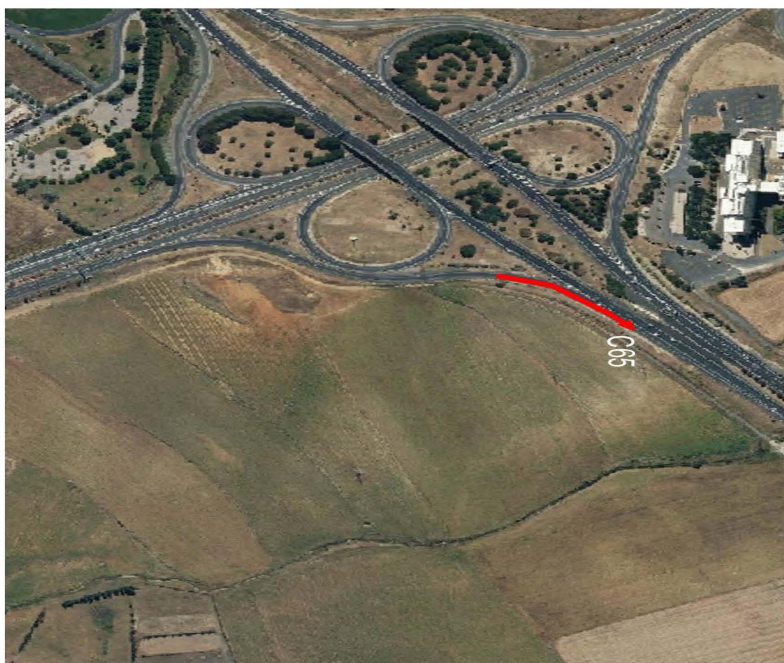
Verificación electrónica del documento por parte de la firma electrónica. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica del documento en el portal de verificación de documentos de la Junta de Andalucía. Código de verificación: OUN2C-2MLR3-ZC4E7



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 66 Fase 1d Paso Carrefour Desdoblado
MTCUOCCION DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL



Creart Ingenieria S.L.P.
Pza. Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21008, Huelva
Plaza del Campillo nº2 7ºA, 18009, Granada
www.creatingenieria.es
Tel: +34 609819214
Tel: +34 958 81 11 47

HOJA DE CÁLCULO PARA CÁRTERES MULTICARRER.

Información general:
Proyecto: [Proyecto] / Fase: [Fase] / Tipo: [Tipo]

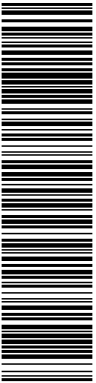
Características del terreno:
Tipo: [Tipo] / Área: [Área] / Longitud: [Longitud]

Características del tráfico:
Tipo: [Tipo] / Volumen: [Volumen] / Velocidad: [Velocidad]

Características de la vía:
Tipo: [Tipo] / Ancho: [Ancho] / Longitud: [Longitud]

Características del estudio:
Tipo: [Tipo] / Fecha: [Fecha] / Autor: [Autor]

Creart Ingenieria S.L.P.
Pza. Isla del Hierro, 5, 4ºB, 21008, Huelva
Plaza del Campillo nº2 7ºA, 18009, Granada
www.creatingenieria.es
Tel: +34 609819214
Tel: +34 958 81 11 47



Este documento electrónico puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.ouhuelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>. Mediante el código de verificación 070048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7. Ref: 070048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7. Ref: 070048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7.



Creat Ingeniería S.L.P
Pza. Iste del Hierro, 5, 4º B, 21003, Huelva Tel: +34 95819214
Plaza del Campillo nº2, 7º A, 18003, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 67 Fase 2b. Aduvía H-31 en dirección Sevilla

HOJA DE CÁLCULO PARA EL DISEÑO DE DATOS DE AUTOMATIZACIÓN

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA INTERNACIONAL

Cálculo de Velocidad

Velocidad máxima permitida (km/h)	100	Factor de hora pico	1.10
Velocidad máxima recomendada (km/h)	80	Nº Camiones	0
Velocidad mínima permitida (km/h)	60	% Veh. recuperables (P _h)	0

Cálculo de FFS y Ajuste de la Velocidad

Indicador de servicio (I _s)	0.90
Indicador de seguridad (I _s)	1.10
Capacidad del camino (C _h)	1.00
Capacidad del terreno (C _t)	1.00
Capacidad de la vía (C _v)	1.00
Capacidad de la vía (C _v)	1.00

Información General

Agencia & Empresa: **CREAT INGENIERIA CONSULTORES S.L.P.**
Proyecto de Análisis: **ALUD**
Fecha de Análisis: **2017**

Datos de Pico

Voluntario: **100%**
% Camiones: **0%**
% Veh. recuperables: **0%**

Cálculo de Ajuste de Pico

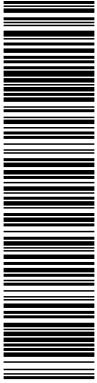
Factor de hora pico: **1.10**
Factor de ajuste de hora pico: **1.10**
Factor de ajuste de hora pico: **1.10**

Cálculo de FFS y Ajuste de Velocidad

Velocidad máxima permitida (km/h): **100**
Velocidad máxima recomendada (km/h): **80**
Velocidad mínima permitida (km/h): **60**

Voluntario

Voluntario: **100%**
Voluntario: **100%**
Voluntario: **100%**



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 37070048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7BD8693E8181EBDB8F5E54E47A12768FA802BC314) generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en los documentos firmados en el portal Ciudadano de portal.verificar Documentos.do

Creat Ingeniería S.L.P
Plaza Iste del Hierro, 3,4rta 2,1005 Huelva Tel: +34 936319214
Plaza del Campillo nº2, 7, A, 18009 Sanabria Tel: +34 959 81 11 47
www.creatingenierias.es

Creat Ingeniería S.L.P
Plaza Iste del Hierro, 3,4rta 2,1005 Huelva Tel: +34 936319214
Plaza del Campillo nº2, 7, A, 18009 Sanabria Tel: +34 959 81 11 47
www.creatingenierias.es

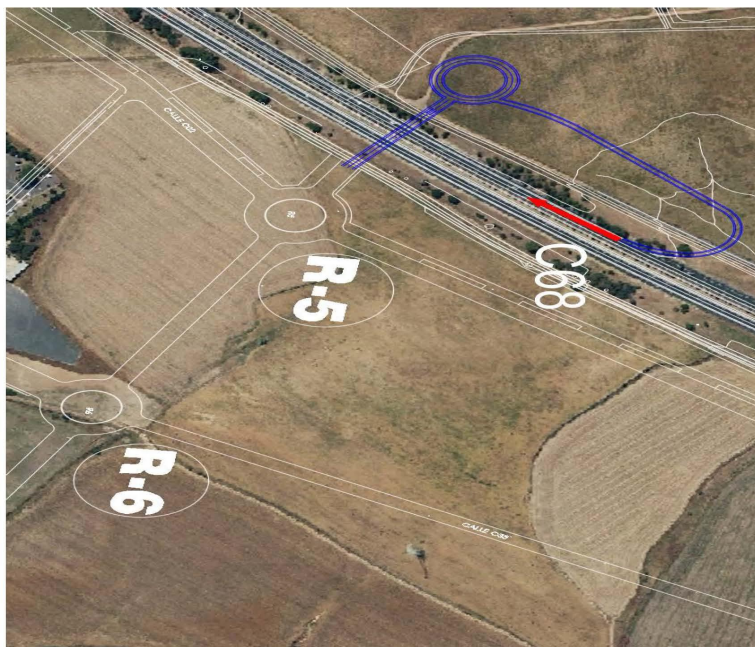
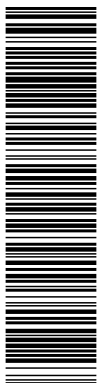


Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 68. Fase 2b. Aduvia H-31 + Ramal Aceleración
INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA AUTOMÁTICO.

DATOS DE LA OBRERA		DATOS DE LA OBRERA	
Parámetro	Valor	Parámetro	Valor
Modelo de diseño	MC	Factor de ajuste por	1.00
Proporción de MC de base por	0.00	% Vías especiales, P ₁	0.00
Proporción de MC de base por	0.00	% Vías especiales, P ₂	0.00
Cálculo de los Valores de Velocidad			
Velocidad de la red	A	Velocidad de entrada de aceleración	L ₁
Velocidad de la red	B	Velocidad de salida de aceleración	S ₁
Velocidad de la red	C	Velocidad de salida de aceleración	S ₂
Velocidad de la red	D	Velocidad de salida de aceleración	S ₃
Velocidad de la red	E	Velocidad de salida de aceleración	S ₄
Velocidad de la red	F	Velocidad de salida de aceleración	S ₅
Velocidad de la red	G	Velocidad de salida de aceleración	S ₆
Velocidad de la red	H	Velocidad de salida de aceleración	S ₇
Velocidad de la red	I	Velocidad de salida de aceleración	S ₈
Velocidad de la red	J	Velocidad de salida de aceleración	S ₉
Velocidad de la red	K	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₀
Velocidad de la red	L	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₁
Velocidad de la red	M	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₂
Velocidad de la red	N	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₃
Velocidad de la red	O	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₄
Velocidad de la red	P	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₅
Velocidad de la red	Q	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₆
Velocidad de la red	R	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₇
Velocidad de la red	S	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₈
Velocidad de la red	T	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₉
Velocidad de la red	U	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₀
Velocidad de la red	V	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₁
Velocidad de la red	W	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₂
Velocidad de la red	X	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₃
Velocidad de la red	Y	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₄
Velocidad de la red	Z	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₅
Velocidad de la red	AA	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₆
Velocidad de la red	AB	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₇
Velocidad de la red	AC	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₈
Velocidad de la red	AD	Velocidad de salida de aceleración	S ₂₉
Velocidad de la red	AE	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₀
Velocidad de la red	AF	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₁
Velocidad de la red	AG	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₂
Velocidad de la red	AH	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₃
Velocidad de la red	AI	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₄
Velocidad de la red	AJ	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₅
Velocidad de la red	AK	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₆
Velocidad de la red	AL	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₇
Velocidad de la red	AM	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₈
Velocidad de la red	AN	Velocidad de salida de aceleración	S ₃₉
Velocidad de la red	AO	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₀
Velocidad de la red	AP	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₁
Velocidad de la red	AQ	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₂
Velocidad de la red	AR	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₃
Velocidad de la red	AS	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₄
Velocidad de la red	AT	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₅
Velocidad de la red	AU	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₆
Velocidad de la red	AV	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₇
Velocidad de la red	AW	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₈
Velocidad de la red	AX	Velocidad de salida de aceleración	S ₄₉
Velocidad de la red	AY	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₀
Velocidad de la red	AZ	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₁
Velocidad de la red	BA	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₂
Velocidad de la red	BB	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₃
Velocidad de la red	BC	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₄
Velocidad de la red	BD	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₅
Velocidad de la red	BE	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₆
Velocidad de la red	BF	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₇
Velocidad de la red	BG	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₈
Velocidad de la red	BH	Velocidad de salida de aceleración	S ₅₉
Velocidad de la red	BI	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₀
Velocidad de la red	BJ	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₁
Velocidad de la red	BK	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₂
Velocidad de la red	BL	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₃
Velocidad de la red	BM	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₄
Velocidad de la red	BN	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₅
Velocidad de la red	BO	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₆
Velocidad de la red	BP	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₇
Velocidad de la red	BQ	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₈
Velocidad de la red	BR	Velocidad de salida de aceleración	S ₆₉
Velocidad de la red	BS	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₀
Velocidad de la red	BT	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₁
Velocidad de la red	BU	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₂
Velocidad de la red	BV	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₃
Velocidad de la red	BW	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₄
Velocidad de la red	BX	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₅
Velocidad de la red	BY	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₆
Velocidad de la red	BZ	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₇
Velocidad de la red	CA	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₈
Velocidad de la red	CB	Velocidad de salida de aceleración	S ₇₉
Velocidad de la red	CC	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₀
Velocidad de la red	CD	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₁
Velocidad de la red	CE	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₂
Velocidad de la red	CF	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₃
Velocidad de la red	CG	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₄
Velocidad de la red	CH	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₅
Velocidad de la red	CI	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₆
Velocidad de la red	CJ	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₇
Velocidad de la red	CK	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₈
Velocidad de la red	CL	Velocidad de salida de aceleración	S ₈₉
Velocidad de la red	CM	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₀
Velocidad de la red	CN	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₁
Velocidad de la red	CO	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₂
Velocidad de la red	CP	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₃
Velocidad de la red	CQ	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₄
Velocidad de la red	CR	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₅
Velocidad de la red	CS	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₆
Velocidad de la red	CT	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₇
Velocidad de la red	CU	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₈
Velocidad de la red	CV	Velocidad de salida de aceleración	S ₉₉
Velocidad de la red	CU	Velocidad de salida de aceleración	S ₁₀₀



Creat Ingeniería S.L.P
Plaza Iste del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva Tel: +34 958192714
Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



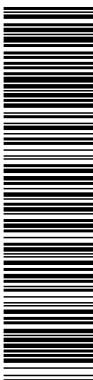
Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 69 Fase 2º Avuovia H-31 + Ramal Desaceleración H-30

DATOS DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	Estudio de tráfico refundido
Fecha de Emisión	27/09/2019
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte

DATOS DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	Estudio de tráfico refundido
Fecha de Emisión	27/09/2019
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte

DATOS DEL PROYECTO	
Nombre del Proyecto	Estudio de tráfico refundido
Fecha de Emisión	27/09/2019
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Proyecto de	PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte

Creat Ingeniería S.L.P
Plaza Iste del Hierro, 5, 4ºB, 21005 Huelva Tel: +34 958192714
Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Este es una copia impresa de un documento electrónico (Ref: 370048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7B0893E8181EBDB8FE5DF3A5E47A12768FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do

Creat Ingeniería S.L.P
Pza Isabel del Hierro, 5/4ª B. 21005 Huelva. Tel: +34 608619274
Plaza del Campillo nº2, 7/A. 18009 San Juan del Río. Tel: +34 959 81 11 47
www.creatingenierias.com



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte

Creat Ingeniería S.L.P
Pza Isabel del Hierro, 5/4ª B. 21005 Huelva. Tel: +34 608619274
Plaza del Campillo nº2, 7/A. 18009 San Juan del Río. Tel: +34 959 81 11 47
www.creatingenierias.com

ESTUDIO DE TRÁFICO EN SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN

Calículo 7D. Fase 2b. Autoría H-31 + Ramal aceleración H-30

METODO DE CÁLCULO

Parámetro	Valor	Unidad
Análisis de Estación	2000	veh/h
Parámetro de Estación	2000	veh/h
Parámetro de Estación	2000	veh/h

CONDICIONES DE CÁLCULO DE LOS SEÑALES

Parámetro	Valor	Unidad
Velocidad de la señal	50	km/h
Velocidad de la señal	50	km/h
Velocidad de la señal	50	km/h

METODO DE CÁLCULO

Parámetro de Estación

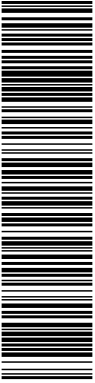
Parámetro	Valor	Unidad
Parámetro de Estación	2000	veh/h
Parámetro de Estación	2000	veh/h

CONDICIONES DE CÁLCULO DE LOS SEÑALES

Parámetro	Valor	Unidad
Velocidad de la señal	50	km/h
Velocidad de la señal	50	km/h
Velocidad de la señal	50	km/h

CONDICIONES DE CÁLCULO DE LOS SEÑALES

Parámetro	Valor	Unidad
Velocidad de la señal	50	km/h
Velocidad de la señal	50	km/h
Velocidad de la señal	50	km/h



Esta es una copia impresa de un documento electrónico. Para verificar la autenticidad de este documento electrónico puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.montija.es/portal/ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Creat Ingeniería S.L.P
 Plaza Isla del Hierro, 5, 4º B, 21005 Huelva Tel: +34 959819214
 Plaza del Campillo nº2, 7/A, 18005 Granada Tel: +34 959 81 11 47
 www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
 PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
 Cálculo 71 Fase 2b: A-5000 + Ramal Aceleración H-30

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA AUTOMÁTICO.

FORMA DE DISTRIBUCIÓN TRÁFICO EN TIEMPO

Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto		Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto	
Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto		Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto	

$f_{m} = 1 - f_{2} - f_{3} - f_{4} - f_{5} - f_{6} - f_{7} - f_{8} - f_{9} - f_{10}$

Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto	Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto
--	--

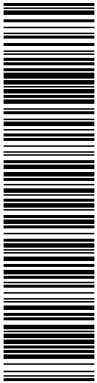
VALORES DE LOS DATOS DE ENTRADA

Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto	Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto
--	--

VALORES DE LOS DATOS DE SALIDA

Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto	Tipo de vía: Autovía Dirección de circulación: Unidireccional Ancho de carril: 3.50 m Ancho de vía: 3.50 m Tipo de pavimento: Asfalto
--	--

Creat Ingeniería S.L.P
 Plaza Isla del Hierro, 5, 4º B, 21005 Huelva Tel: +34 959819214
 Plaza del Campillo nº2, 7/A, 18005 Granada Tel: +34 959 81 11 47
 www.creatingenierias.es



Verificación electrónica de documentos firmados por el Ayuntamiento de Huelva. Mediante el código de verificación electrónico OUN2C-2MLR3-ZC4E7, puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>



Creari Ingeniería S.L.P
Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºA, 21005, Huelva Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieras.es

Creari Ingeniería S.L.P
Plaza Isla del Hierro, 5, 4ºA, 21005, Huelva Tel: +34 609819214
Plaza del Campillo nº2, 7ºA, 18009, Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.crearingenieras.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 72: Fase 2º, Avuovia H-30 + Ramal Desaceleración H-31

INTRODUCCIÓN DE DATOS EN SISTEMA AUTOMÁTICO.

DATOS DE ENTRADA		DATOS DE SALIDA	
Velocidad máxima permitida (km/h)	60	Factor de ajuste por velocidad	1.00
Proporción de MD de buses por hora (proporción hora/24 horas)	0.00	% Veh. pesados (P)	0.00
Velocidad de la señal (km/h)	60	Capacidad de la calzada (veh/h)	2620
Velocidad de la señal (km/h)	60	Velocidad de la calzada (km/h)	26.20
Velocidad de la señal (km/h)	60	Velocidad de la calzada (km/h)	26.20
Velocidad de la señal (km/h)	60	Velocidad de la calzada (km/h)	26.20

DATOS DE ENTRADA		DATOS DE SALIDA	
Velocidad máxima permitida (km/h)	60	Factor de ajuste por velocidad	1.00
Proporción de MD de buses por hora (proporción hora/24 horas)	0.00	% Veh. pesados (P)	0.00
Velocidad de la señal (km/h)	60	Capacidad de la calzada (veh/h)	2620
Velocidad de la señal (km/h)	60	Velocidad de la calzada (km/h)	26.20
Velocidad de la señal (km/h)	60	Velocidad de la calzada (km/h)	26.20
Velocidad de la señal (km/h)	60	Velocidad de la calzada (km/h)	26.20

DATOS DE ENTRADA		DATOS DE SALIDA	
Velocidad máxima permitida (km/h)	60	Factor de ajuste por velocidad	1.00
Proporción de MD de buses por hora (proporción hora/24 horas)	0.00	% Veh. pesados (P)	0.00
Velocidad de la señal (km/h)	60	Capacidad de la calzada (veh/h)	2620
Velocidad de la señal (km/h)	60	Velocidad de la calzada (km/h)	26.20
Velocidad de la señal (km/h)	60	Velocidad de la calzada (km/h)	26.20
Velocidad de la señal (km/h)	60	Velocidad de la calzada (km/h)	26.20

IDENTIFICADORES -: APROBADO PROVISIONALMENTE POR JUNTA DE GOBIERNO LOCAL DE FECHA 24-9-2019

FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12

DILIGENCIAS JUNTA DE GOBIERNO. DILIGENCIA. P.P. SAN ANTONIO MONTIJA. TOMO 3. ESTUDIO DE TRÁFICO_marzo 2019

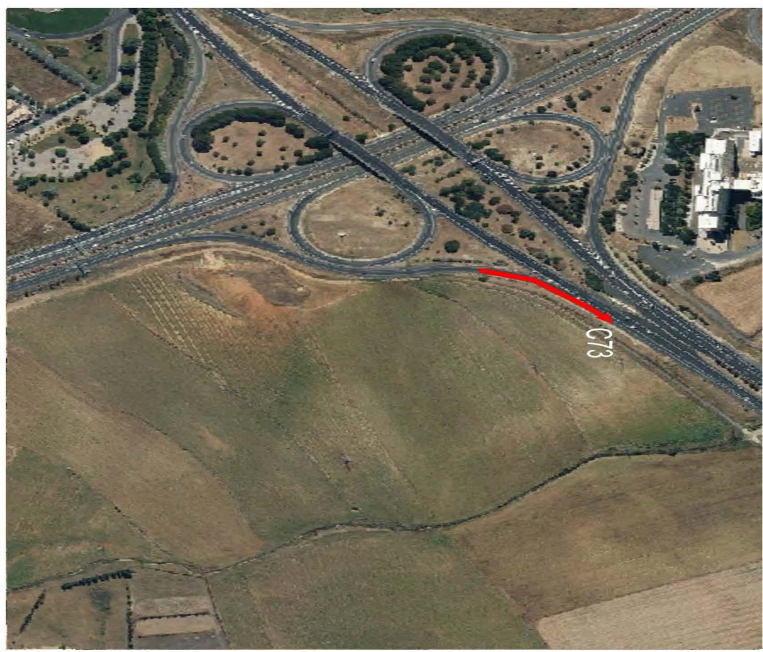
OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: 4 de octubre de 2019 a las 12:02:54
Página 135 de 137



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Cálculo 74 Fase 2b Paso Carrefour Desdoblado



Crea Ingenieria S.L.P
Pza. Ilsa del Hierro, 5, 4ºA, 21008, Huelva
Plaza del Campillo nº2 7ºA, 18008, Granada
www.creaingenierias.es
Tel: +34 609819214
Tel: +34 959 81 11 47

HOLA DE CÁLCULO PARA CONDICIONES MULTICRITERIO

Indicador de calidad de servicio

Indicador	Valor	Unidad
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades

Indicador de calidad de servicio (ICV)

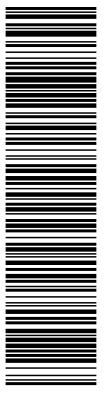
Indicador	Valor	Unidad
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades

Indicador de calidad de servicio (ICV)

Indicador	Valor	Unidad
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades

Indicador de calidad de servicio (ICV)

Indicador	Valor	Unidad
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades
Indicador de calidad de servicio (ICV)	0,00	sin unidades

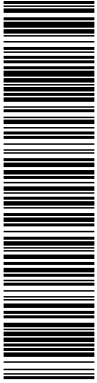


Verificación electrónica del documento por el que se aprueba la validación de la firma digital y la verificación de la información contenida en el documento. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma digital y la información contenida en el documento. Para ello, en primer lugar debe obtener el código de verificación. Para ello, en primer lugar debe obtener el código de verificación. Para ello, en primer lugar debe obtener el código de verificación. Para ello, en primer lugar debe obtener el código de verificación.

OTROS DATOS
Código para validación: **OUN2C-2MLR3-ZC4E7**
Fecha de emisión: **4 de octubre de 2019 a las 12:02:54**
Página 136 de 137

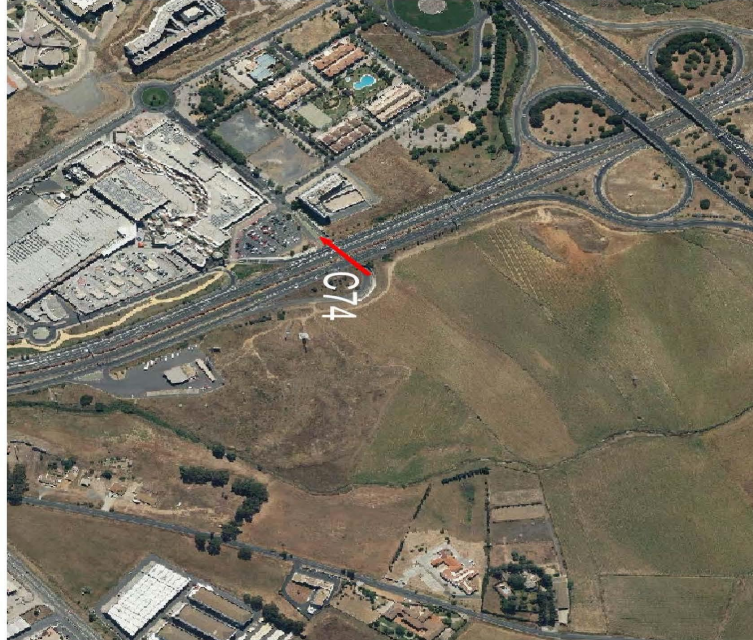
FIRMAS
El documento ha sido firmado o aprobado por :
1.- Secretaria General - Secretario de Excmo. Ayuntamiento de Huelva

ESTADO
FIRMADO
27/09/2019 13:12



Esta es una copia impresa del documento electrónico (Ref: 970048 OUN2C-2MLR3-ZC4E7 B7D926E81EBDBFE5DCFAE47A12758FA802BC314), generada con la aplicación informática Firmadoc. El documento está FIRMADO. Mediante el código de verificación puede comprobar la validez de la firma electrónica de los documentos firmados en la dirección web: <https://www.huelva.es/portal/Ciudadano/portal/verificarDocumentos.do>

Creat Ingeniería S.L.P
Plaza Isla del Hierro, 54ºA 3 21005 Huelva Tel: +34 609619214
Plaza del Campallo nº2, 7ºA, 18005 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte
Vía colectora + Ramal Aceleración H-31

INTRODUCCION DE DATOS EN SISTEMA AUTOMÁTICO.
Calculo 75 Fase 2b: Vía colectora + Ramal Aceleración H-31

Tráfico medio diario anual	MDA	2000	Unidad	veh/día	RF	1.00
Distribución de tráfico	D	0.20	%VM		R ₁	0.20
Tráfico medio diario anual	MDA	2000	Unidad	veh/día	RF	1.00
Distribución de tráfico	D	0.20	%VM		R ₁	0.20
Tráfico medio diario anual	MDA	2000	Unidad	veh/día	RF	1.00
Distribución de tráfico	D	0.20	%VM		R ₁	0.20

$f_{m} = 1 - R_2 \cdot (D_2 - 1) - R_1 \cdot (D_1 - 1)$

Creat Ingenieria S.L.P
Plza Isla del Hierro, 51473 21003 Huelva Tel: +34 906919214
Plaza del Campillo nº2, 7/A 18003 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es



Estudio de tráfico refundido
PP Sector Montija San Antonio por H-31 Norte



Creat Ingenieria S.L.P
Plza Isla del Hierro, 51473 21003 Huelva Tel: +34 906919214
Plaza del Campillo nº2, 7/A 18003 Granada Tel: +34 958 81 11 47
www.creatingenierias.es