



**ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN URBANA DE VILLENA
Y
LA RELACIÓN CON LA OCUPACIÓN DEL ESPACIO**

MIGUEL ÁNGEL BERBEGAL MICÓ

CURSO 2016/2017

GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES

TUTOR: JOSE NAVARRO PEDREÑO

ÁREA DE CONOCIMIENTO: EDAFOLOGÍA Y QUÍMICA AGRÍCOLA

DEPARTAMENTO DE AGROQUÍMICA Y MEDIO AMBIENTE

Resumen

En el presente trabajo, se ofrece una visión amplia de la dinámica del crecimiento de la ciudad de Villena, reflejo del metabolismo urbano y del consumo de suelo, desde los años cuarenta del pasado siglo hasta nuestros días. La presente zona de estudio se encuentra en una encrucijada expansiva, en una particular localización geográfica, con las ventajas y desventajas que conlleva a la hora de poder crecer de forma fluida.

Palabras clave: Metabolismo urbano, expansión urbana, crecimiento de población, consumo de suelo

Abstract

In this report, a broad look is shown in relation to the dynamics of growth of the city of Villena, a reflection of both urban metabolism and soil consumption, since the forties of the last century to nowadays. The present study area is situated on expansive crossroads, in a particular geographic location, with the advantages and disadvantages that entails at the time of being able to grow fluently.

Key words: Urban metabolism, urban expansion, population growth, soil consumption

Resúm

En el present treball, s'ofereix una visió àmplia de la dinàmica del creixement de la ciutat de Villena, reflectisc del metabolisme urbà i del consum de sòl, des dels anys quaranta del passat segle fins als nostres dies. La present zona d'estudi es troba en un encreuament expansiu, en una particular localització geogràfica, amb els avantatges i desavantatges que comporta a l'hora de poder créixer de forma fluida.

Paraules clau: Metabolisme urbà, expansió urbana, creixement de població, consum de sò

1. INTRODUCCIÓN	7
2. OBJETIVOS	9
3. METODOLOGÍA	10
3.1. Descripción del área de estudio	10
3.2. Fuentes de información	12
3.3. Tratamiento de los datos	12
4. RESOLUCIÓN Y DISCUSIÓN	14
4.1. Crecimiento poblacional	14
4.2. Estructura territorial y movilidad	15
4.3. Recursos y riesgos ambientales	20
4.4. Evolución urbana y consumo de suelo	23
4.5. Problemática del crecimiento y posibilidad de expansión urbana	32
5. CONCLUSIÓN	35
6. BIBLIOGRAFÍA	37



1. Introducción

El incremento en la población mundial ha ampliado los efectos de nuestras actividades sobre el entorno para poder cubrir las necesidades de alimentos, recursos energéticos y poder abastecer a los poblamientos de todo aquello que necesitan, generándose residuos derivados de estas actividades (Boyle, 2000; Rubio *et al.*, 2006). Esta es la idea básica de lo que hoy día denominamos metabolismo urbano, es decir, las ciudades se convierten en organismos vivos que son demandantes de energía y recursos y productoras de residuos.

El crecimiento demográfico oculta lo que puede ser una interacción todavía más importante entre los seres humanos y el medio ambiente, el consumo de suelo y su transformación irreversible. Precisamente, el desarrollo provoca efectos ambientales importantes, que en el caso del suelo, se manifiestan en la degradación del suelo, su contaminación y el desarrollo de prácticas insostenible (Bullock *et al.*, 2005).

El crecimiento de las ciudades es considerado uno de los aspectos más importantes y relevantes en la organización del territorio, debido a que las ciudades concentran una gran porción de la población, que aumenta día a día (Azcárate *et al.*, 2011). Se prevé que para el año 2025 la proporción de habitantes que resida en las ciudades sea superior al 75% (Retallé, 2007).

La problemática del crecimiento urbano, está directamente vinculada a la propiedad de la tierra, los agentes intervinientes y la gestión del suelo que determinan cierta dinámica en distintos períodos que van configurando la expansión y densificación de la mancha urbana, como así también, el desarrollo de forma compacta o bien siguiendo algunos ejes de crecimiento (Gárriz *et al.*, 2014).

El espacio geográfico, queda definido como, elemento integrador del medio físico (Lorenzo, 2004), socioeconómico y cultural (Zárate, 2012), donde el hombre ejerce importantes funciones de gran impacto, quedando como especie vinculado a sus acciones y su entorno. La estructura del territorio será resultado directo de dichas acciones comprometiendo a todo lo que en éste se englobe.

Las ciudades están sometidas a un ciclo de cambio constante, en el que los motores fundamentales son: los modelos económicos, las formas sociales, los cambios tecnológicos y las formas culturales, todo ello modelado por las administraciones políticas (Zárate, 2012). La ciudad se distingue del espacio que la rodea porque es un espacio de concentración de la población de desarrollo de actividades y por tanto un medio de cohesión social y económica. En el último medio siglo los motores de cambio comentados anteriormente han provocado que las ciudades pasen por las siguientes etapas:

- Etapa de urbanización, que en España se corresponde con finales de los años cincuenta y principio de los sesenta del siglo pasado. Etapa caracterizada por la construcción de grandes polígonos y zonas residenciales y el éxodo rural.
- Etapa de suburbanización en el que se produce un desplazamiento de población hacia las zonas urbanas de las periferias.

- Etapa de desurbanización o contraurbanización, coincidente con el cambio de la economía industrial a la postindustrial y el desarrollo de sectores y servicios tecnológicamente avanzados.
- Etapa de reurbanización, en el que las administraciones tratan de recuperar los espacios urbanos centrales y hay una vuelta a la ocupación de estos espacios que facilitan los contactos personales, especialmente, el de la población joven y de rentas medias y altas.

La comprensión, el análisis y la interpretación de todos los factores que participan en la ordenación del territorio, serán parte esencial de su gestión. La población como principal actor, debe asumir el papel que le ha sido concedido y atender a un correcto manejo de los instrumentos que tiene a su alcance. Elementos como la ciudad o el paisaje serán legados que, las generaciones futuras, apreciarán o rechazarán, haciendo de nuestra herencia su bien máspreciado, o debido a una mala gestión, una herencia problemática.

En la actualidad el concepto de núcleo urbano o núcleo de población es aceptado por todos, ya que concentra en su mayor parte a la población, a los servicios y a la industria de una región. Sin embargo, el principal reto que nos encontramos al hablar de núcleo poblacional es su organización y ordenación dentro del término municipal. Un crecimiento rápido ligado a unas necesidades inmediatas de desarrollo sociales y económicas en ocasiones pueden suponer el mal aprovechamiento de buena parte de un territorio y el abandono de zonas óptimas para el desarrollo de actividades (Amaya, 1990).

Es necesario ajustar la capacidad del suelo en los planes urbanísticos o territoriales, para poder determinar dotaciones y servicios, para orientar sobre las posibles estrategias de ordenación y urbanización y ser útil en el ámbito de la planificación sectorial (sanitaria, educativa,...), tal y como se recoge en las previsiones de población y vivienda para el planeamiento en la Comunidad Valenciana (Torner *et al*, 1997). Por ello este trabajo de fin de grado, realiza un análisis de la evolución de la ocupación del espacio en un municipio de tamaño medio, que puede ser representativo de otros de nuestra comunidad.

2. Objetivos

En el presente trabajo de fin de grado, la finalidad principal ha sido la de conocer la evolución urbana y el crecimiento de Villena a lo largo de los últimos setenta y cinco años. Dentro de este estudio serán temas también tratados la movilidad y ejes urbanos, la localización de espacios decadentes de la ciudad (asociados a los cambios de actividades y a la población), los lugares de abandono y de zonas de la mala gestión en el uso del suelo.

Para conseguir estos propósitos, se ha procedido a desarrollar los siguientes objetivos específicos:

1. Revisión bibliográfica del tema, especialmente centrado en conocer la historia y evolución del crecimiento de la población.
2. Determinar la trama urbana y su evolución desde 1946 hasta la actualidad.
3. Analizar la estructura de la trama urbana.
4. Reconocer los recursos y riesgos ambientales asociados al medio físico de la ciudad.
5. Analizar el consumo de suelo para fines urbanos.
6. Establecer conclusiones y sugerencias para el devenir urbano en los próximos años.



3. Metodología

3.1. Descripción del área de estudio

Villena es la capital de la comarca del Alto Vinalopó, se encuentra en el noroeste de Alicante y es límite entre las provincias de Valencia, Albacete y la Región de Murcia. Su población en 2016 es 34.163 habitantes según el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2017). Tiene una altitud sobre el nivel del mar de 504 metros y su término municipal abarca una extensión de 344,2 km² y se posiciona como el segundo municipio de la provincia de Alicante y el 137 de España.

Su emplazamiento en el conocido como el “Corredor del Vinalopó o Pasillo de Villena” le otorga una situación estratégica en las conexiones entre la meseta y la costa levantina, con el río Vinalopó como eje vertebrador que configura la comarca del “Alto Vinalopó”. Hasta 1803, existía una laguna salobre, cobijo de aves migratorias y especies terrestres, que encontraban en este ecosistema su fuente de nutrición.

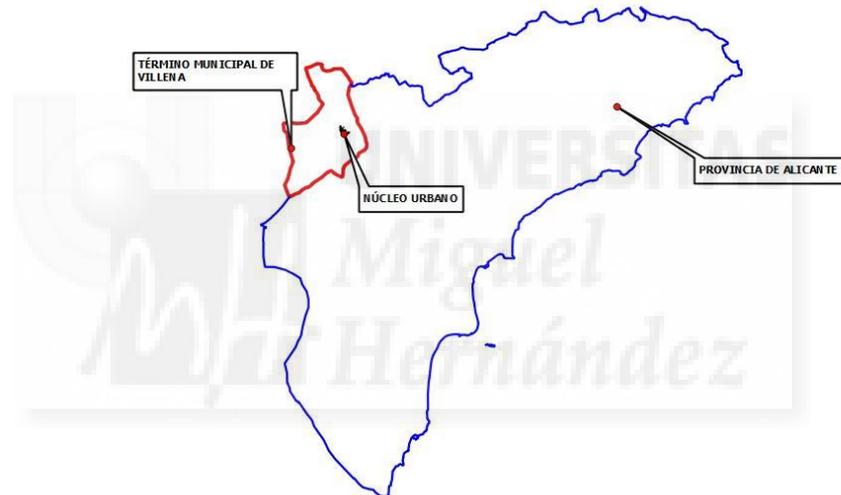


Figura 1. Situación geográfica del término municipal de Villena.

El territorio constituye una encrucijada de caminos conformados por valles penibéticos y por las sierras de Salinas, el Morrón, Collado de Peña Rubia y la sierra de la Villa, siendo esta última la base sobre la que se asienta la ciudad de Villena, que permiten el acceso desde la costa levantina al norte de Andalucía, por un lado, y desde el interior meseteño hasta la costa de Alicante. Así pues, los 11 municipios que limitan con Villena, corresponden a tres comunidades autónomas y cuatro provincias, convirtiendo a Villena no sólo en un punto de paso interior-costa sino en un enclave estratégico territorial.

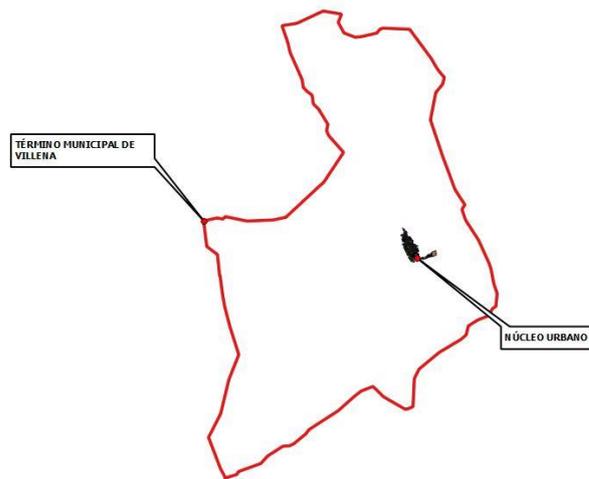


Figura 2. Límites del término municipal de Villena.

Esta localidad está dominada por el clima mediterráneo y según la clasificación climática de Köppen-Geiger, como BSh-Semiárido cálido, el cual se caracteriza por las lluvias torrenciales otoñales que se producen al descolgarse aire frío del norte de Europa hacia bajas latitudes y al ponerse en contacto con las aguas cálidas del Mediterráneo. Las riadas siempre fueron de gravedad debido a la morfología y a la situación en la que se encuentra la ciudad, posicionada a la falda de la Sierra de la Villa.

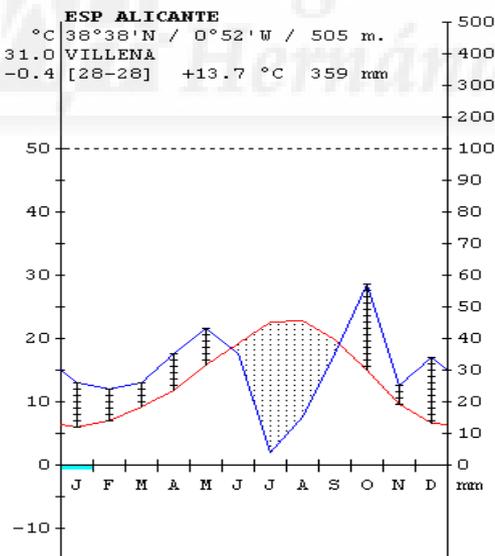


Figura 3. Diagrama bioclimático de Villena (2011). Fuente: AEMET, 2017.

Villena presenta características propias de la continentalización meseteña, que se manifiesta en la existencia de un verdadero invierno, y un verano en el que se constata un aumento de las temperaturas en las horas centrales del día con noches muy refrescantes. El período de máximas lluvias se registra durante los meses de primavera y otoño con cotas muy bajas: entre

350 y 380 mm. Así, el número de días de lluvia en otoño en Villena es, por término medio, de 11, mientras que la primavera se caracteriza por unas precipitaciones de tono más débil o moderado. Las altas temperaturas y la escasez de precipitaciones, junto con la irregularidad de éstas, ilustran la aridez de la llanura villenense, que va aumentando a medida que nos aproximamos hacia la parte oriental del Alto Vinalopó.

Los sistemas montañosos impiden la influencia marina que junto a la altitud del municipio (>500 m) condicionan un clima con unas temperaturas mínimas y máximas que oscilan desde los -3°C hasta los 35°C y unas precipitaciones con cotas muy bajas, entre 350 y 380 mm que se concentran en los meses de primavera y otoño, presentándose esta irregularidad de forma más moderada en primavera y más intensa en otoño, e incluso con episodios de gota fría.

3.1. Fuentes de información

Para llevar a buen puerto este estudio, se empleó información cartográfica obtenida de los servidores estatales disponibles del Instituto Geográfico Nacional (IGN). De estos servidores utilizamos la información disponible particularmente en la fototeca, adquiriendo la correspondiente a las series de fotografías de vuelos históricos que se indican en la *tabla 1* y del último vuelo disponible del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), que también se reseña en la tabla.

Tabla 1. Fotografías aéreas utilizadas en este estudio. Fuente: IGN, 2017.

Nombre del vuelo	Años
Vuelo americano (Serie A)	1945-1946
Vuelo americano (Serie B)	1956-1957
Interministerial	1973-1986
Nacional	1980-1986
PNOA	2014

3.2. Tratamiento de los datos

La información obtenida del IGN, fue tratada por medio de sistemas de información geográfica, gracias a los cuales la ocupación del suelo y otras características del medio pudieron ser resaltadas, analizadas e interpretadas. Se utilizó el sistema de información geográfica Quantum Gis v. 2.18.0 "Las Palmas" para realizar los cálculos.

Dentro de la metodología de tipo analítica y documental se englobó información histórica, geográfica y bibliográfica, para combinar dicha información con la cartográfica. La información estadística, por ejemplo, los datos de población, se obtuvo del Instituto Nacional de Estadística (INE).

A partir de los datos anteriores, se aplicaron indicadores utilizados para interpretar el crecimiento urbano y analizar las consecuencias de este. Estos indicadores fueron los siguientes:

Consumo de suelo (C), que se utiliza considerando una superficie de referencia y se calcula como, el cociente entre superficie urbanizada/artificial en una fecha determinada en relación a

la superficie de referencia total (a escala de provincial, regional, municipal) expresada en tanto por ciento.

$$C = SU/S$$

Siendo C= Suelo consumido, SU= Superficie urbanizada o artificial [edificios+terrenos deportivos, canteras, obras...], S = Superficie de referencia total (habitualmente superficie catastral).

Intensidad de suelo consumido (I), entre dos fechas dadas en relación con el tejido urbano del año de referencia expresada en tanto por ciento. Este cálculo se ha aplicado a los años emparejados, 1946-1956, 1956-1973, 1973-1986 y 1986-2014, con el fin de estudiar mejor el efecto de la intensidad ocurrida en la zona.

$$I = 100 - (C2 * 100 / C1)$$

Siendo I= Intensidad del consumo de suelo, C1= Superficie de suelo consumido [fecha 1] etc... C2= Superficie de suelo consumido [fecha 2].

Suelo consumido por año transcurrido (A), entre cada uno de los años emparejados. De forma que se ha dividido el porcentaje de suelo consumido obtenido anteriormente entre la diferencia de años transcurridos entre los años analizados. Expresado en tanto por ciento.

$$A = I/B$$

Siendo A= Suelo consumido anualmente, I= Porcentaje de suelo consumido entre dos fechas dadas, B= Diferencia de años entre la pareja de años analizada.

Relación entre la **superficie de suelo consumido y la población (Cab)** residente en un territorio determinado, expresado en m²/hab o en ha/hab. A falta de los datos de un año en concreto, se han utilizado los del año más próximo.

$$Cab = CS/hab$$

Siendo Cab: suelo consumido por habitante, CS: suelo consumido [m²; ha], hab: número de habitantes [num].

Índices de compacidad de Hagget (1976) (H), es la relación entre superficie de la ciudad y superficie del círculo circunscrito: Sus resultados oscilan de 0 a 1, según sea la forma menos o más compacta.

$$H = A/c$$

Siendo H= Índice de compacidad, A=Superficie urbana, c=Superficie de círculo circunscrito.

La preocupación de algunos geógrafos por la forma de los estudios que se interesan por la morfología urbana, les indujo a la elaboración de índices cuantitativos como los anteriormente reseñados. Todos ellos parten de presupuestos que afirman la existencia de una relación entre la de las ciudades y el modo de organizar su espacio interior.

4. Resultados y discusión

4.1. Crecimiento poblacional

El crecimiento de la población y la expansión urbana, están interconectados, por lo que no se puede discriminar a uno del otro y ambos deben ser estudiados en concordancia. Es importante darse cuenta de que el crecimiento de la población puede ser estudiado sin darle importancia a la expansión urbana, sin embargo, esta no puede considerarse independiente de este crecimiento poblacional. El crecimiento poblacional provoca un aumento del metabolismo urbano y este a su vez un consumo de suelo.

Es necesario estudiar y comprender las causas que llevan a que una determinada área aumente tanto en su número de personas, como en la ocupación de espacio y la forma en la que este es ocupado. Las consecuencias que preceden a estos dos fenómenos necesitan de un profundo análisis donde diferenciar a ambos para explicar el patrón que siguen, para llegar a encontrar soluciones a problemas comunes que surgen de este consumo de suelo.

En todo contexto espacial, coexiste un conjunto de factores sociales y económicos que explican los procesos de cambios en el uso de la tierra; factores que obedecen a aspectos históricos, culturales e institucionales y que han actuado a través de diferentes niveles de desarrollo del sistema capitalista o de sistemas dirigidos centralizados típicos de modelos comunistas y dictatoriales. En particular, en sistemas donde predomina la iniciativa privada, la forma como se estructuran los diferentes usos en las áreas urbanas y suburbanas, obedece a las fuerzas de crecimiento poblacional de las ciudades en función de las demandas generadas; además de depender de las instituciones por las cuales estas se rigen y por la conducta social de los individuos (Rodríguez y Sánchez, 2007).

El gran auge ocurrido entre los años sesenta y ochenta del pasado siglo en Villena, fruto de la autorización de actuaciones urbanísticas que acogieron al contingente de inmigrantes procedentes de numerosas zonas de España (Albacete, Murcia, Andalucía Oriental, etc...), para abastecer de mano de obra a la industria del calzado, provocó un conflicto por el uso del suelo (Martínez *et al*, 1996). Así, entró en competencia el uso del suelo con las nuevas instalaciones fabriles con el uso residencial y especialmente en agrícola. El aumento de la población fue importante y se fue estabilizando, hasta llegar al pico máximo de habitantes en 2011, siendo de 34.747 habitantes, como se aprecia en la *figura 4* (INE, 2017).

La dinámica espacial de la ocupación y evolución de los patrones de usos en las áreas urbanas y suburbanas, también está estrechamente relacionada con los factores físico-naturales y socioeconómicos, así como las acciones y políticas que implementan las administraciones.

El análisis de los factores ambientales, permite precisar características específicas de los espacios considerados, hecho que explica, entre otros, los procesos de sustitución y permanencia de los diferentes usos de la tierra. Al mismo tiempo, permite detectar los conflictos espaciales y ambientales que determinan la evolución del patrón del uso actual (Camargo, 1999).

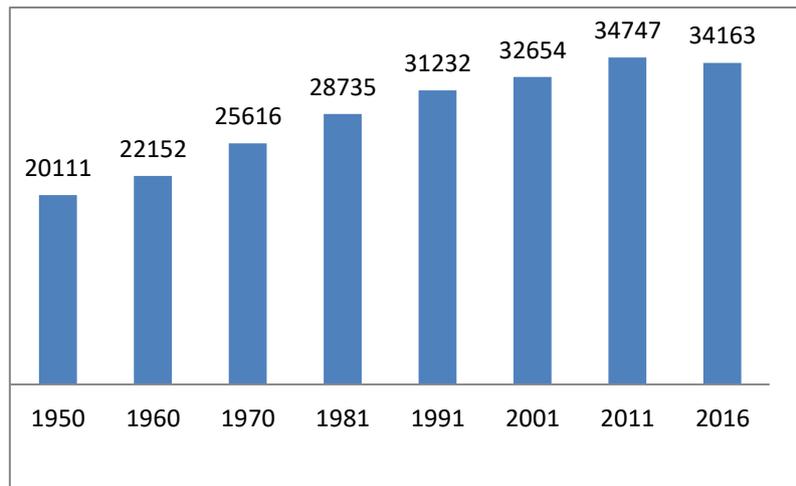


Figura 4. Crecimiento poblacional de Villena (1950-2016). Fuente: INE, 2017.

Durante todo el siglo XX en España, se produjo un importante flujo de población del campo a la ciudad, especialmente durante la segunda mitad del siglo. Entre 1950 y 1960 el éxodo rural puede cifrarse en cerca de dos millones trescientas mil personas.

La degradación de los municipios rurales por el abandono, y las pocas perspectivas de mejora del trabajo agrícola, unido a la atracción de los aparentes ricos centros urbanos, provocaron la emigración a las grandes ciudades ocasionando importantes problemas en estos núcleos que no estaban preparados para absorber a tanta población.

El desarrollo urbano de la población se estableció en función de las necesidades del crecimiento de su población hasta finales de principios del siglo XX, procurando la dotación de viviendas y servicios básicos (educación y sanidad) como aspectos prioritarios, sin atender a otros parámetros. La uniformidad aparente de los núcleos de las ciudades fue bruscamente interrumpida a mediados de la pasada centuria, precisamente por las actuaciones de expansionismo urbano acelerado que estuvieron auspiciadas por la permisiva “Ley del suelo de 1956” y la inadecuada aplicación de instrumentos de planificación municipal hasta los Planes Generales de Ordenación Urbana de los años ochenta del siglo XX.

Sin lugar a dudas, el crecimiento de la población atraída por las posibilidades de trabajo, ha sido el motor que ha impulsado el desarrollo urbano de Villena (Martínez, 1999).

4.2. Estructura territorial y movilidad

A día de hoy, lo que identificamos como centro histórico de Villena y cuna de la expansión de la ciudad, coincide con el desarrollo urbano acaecido hasta mediados del s. XIX. El centro histórico obedece a una estructura de ciudad islámica, en la que existían dos espacios bien diferenciados. Por un lado la ciudad oficial o “al-mudaina”, donde se encontraba el alcazar y los edificios pertenecientes a las autoridades, y la “medina”, que es el resto de la ciudad o la ciudad propiamente dicha (Zárate, 2012). En el caso que nos ocupa, el núcleo histórico es

herencia de la estructura urbana establecida en la época almohade (s. XII), caracterizada por un crecimiento concéntrico en torno a fortificaciones musulmanas, situadas en cerros calcáreos. El crecimiento a lo largo del tiempo del número de habitantes fue lento, muy distinto del sucedido desde mediados del siglo pasado, provocando un cambio de paradigma en la ciudad que alteró el entorno inmediato.

En Villena, en el año 1954 se construyó el barrio de la Constancia, preludio de la gran explosión demográfica que tuvo lugar a partir de la década de 1960, debido a la llegada de inmigrantes, sobre todo de Castilla-La Mancha y Andalucía (Varela, 1982). Así pues, entre 1960 y 1970 la superficie urbana creció sobre un 20% y la construcción de viviendas aumentó en un 650%. Villena pasó de 22.152 habitantes en 1960 a 28.735 hab., en 1981, con un crecimiento acumulativo anual menos agresivo cifrado en 1,3% según los datos otorgados por el INE (2017).

El Plan General para Villena del año 1957, había previsto un ensanche de la población en todas las direcciones, aunque por la presencia del monte al norte y de las vías férreas hacia el noroeste, la expansión se produjo hacia el sur y el este. La única ampliación residencial que se llevó a cabo, fuera de estos elementos, fue el llamado Poblado de Absorción, que en 1961 se construyó con un total de cuatrocientas viviendas de tipo social y presupuesto que rondaba los treinta y siete millones de pesetas, con el fin de ofrecer viviendas a los sectores más castigados económicamente. Posteriormente se le denominó barrio San Francisco de Asís (Martínez, 1982).

Por lo que podemos deducir que, a principio de los años sesenta, el núcleo de la ciudad ya estaba diseñado de punta a punta. La morfología que se comenzó a visualizar, no llegó a variar demasiado hasta la actualidad, con el afloramiento de urbanizaciones más alejadas de la zona de estudio y aumento de las casas de campo para retiro y ocio, consecuencia del denominado estado de bienestar.

El crecimiento espacial de las ciudades está estrechamente relacionado con el dinamismo de las actividades económicas que inciden en la estructuración de las áreas de expansión urbana, como también en la mayor especialización y extensión del área central. Si bien los efectos son mucho más moderados que en las grandes metrópolis, en las ciudades intermedias este proceso lleva a la incorporación de nuevas áreas a la trama urbana consolidada (Gárriz *et al.*, 2005).

La morfología urbana se encuentra fundamentalmente determinada por cuatro factores básicos, que interactúan entre sí, siendo generalmente factible reconocer su acción en las formas que adopta la ciudad y sus espacios circundantes. Entre los factores básicos podemos mencionar los siguientes: las condiciones del medio físico, el "sitio" donde se emplaza la ciudad, el momento histórico de su surgimiento y ampliación "evolución", la dinámica y funcionalidad que ha tenido lugar en dicho espacio "situación" y la naturaleza de los elementos físicos construidos que la acompañan "estructura urbana".

En Villena, la estructura de la ciudad, organizada en barrios, forma parte de la memoria colectiva desde hace mucho tiempo. Algunas zonas se han ido formando por la misma reestructuración urbanística de la ciudad, otros, sin embargo, debemos situarlos en el

extrarradio villenense. Así pues, Villena en la actualidad, está formada por el barrio San Francisco, Las Cruces, El Rabal, Las Virtudes, La Paz, La Encina, San Antón, El Grec, El Carril, El Mercado, Banda de Música y Paseo Chapí, Maestro Carrascosa, La Morenica y San Antón.

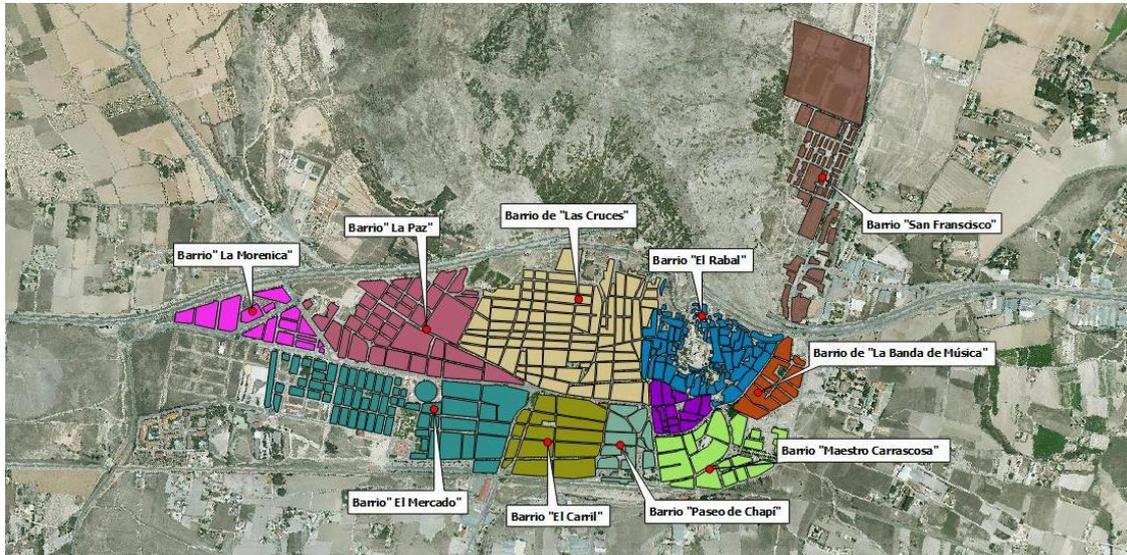


Figura 5. Distribución de los barrios de Villena.

Debido a su gran extensión, en el término municipal de Villena podemos hablar tanto de modelo compacto, asumido en el núcleo, como de dispersión, puesto que el núcleo queda rodeado de un amplio territorio dedicado a los cultivos y a la industria. Ambos, son los motores económicos principales del crecimiento de la población y que ha sido fiel al modelo disperso. Pero el interés de este trabajo se centra en el análisis de su núcleo urbano.

Se puede decir que la ciudad y la urbanización compacta son aquellas que tienen su trama urbana contigua, independientemente de la densidad de habitantes. El modelo de uso intensivo del suelo en una ciudad compacta sería aquel de urbanización de alta densidad, que tienen un elevado número de viviendas o de habitantes, en relación a la superficie que ocupan. Sin embargo, normalmente al hablar de ciudad compacta se sobreentiende que es de densidad media o alta, por lo que no se suele especificar. El modelo opuesto a la ciudad compacta es el de la ciudad dispersa, formada por urbanizaciones difusas cuyas tramas urbanas no son contiguas. El elemento clave que diferencia ambos es el consumo de suelo, y la eficacia de uso. Esto hecho es precisamente el que se valora positivamente a la hora de promover ciudades compactas y de alta densidad, sin considerar otros factores derivados del metabolismo urbano como es la concentración elevada de residuos (Nogués *et al*, 2009).

Otro de los argumentos más utilizados es que la ciudad compacta reduce la movilidad y la dependencia del automóvil, a la vez que se fomenta el uso del transporte público y proporciona más y mejores oportunidades para realizar los desplazamientos a pie o en bicicleta. Por contra, la baja densidad fomenta el aumento de las distancias y el uso del automóvil.

El análisis de la estructura urbana de Villena, cuyo crecimiento se detalla en el siguiente apartado, permite deducir que se mantiene un tamaño pequeño a medio, lo que representa ventajas para la calidad de vida de los ciudadanos.

Villena es ideal para el desplazamiento a pie o en bicicleta, aun considerando la topografía asociada al medio físico, en especial a la sierra de la Villa. Sin embargo, la población sigue haciendo un uso intenso del vehículo privado que genera contaminación acústica y ambiental. Contaminación que se traslada a algunas zonas alternativas con el motivo de evitar atascos y retenciones.

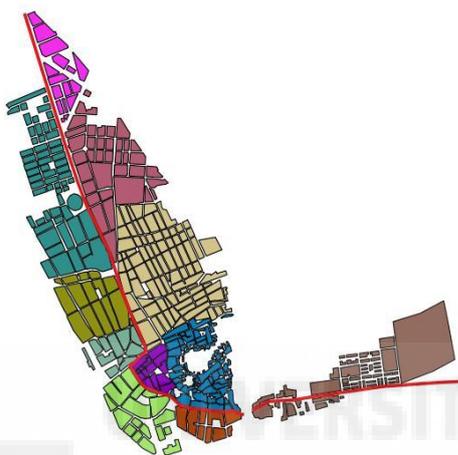


Figura 6. Eje vertebrador del casco urbano.

En nuestro caso, la avenida de la Constitución, la calle Corredera, la calle Nueva y la calle Joaquín María López vertebran a la ciudad, facilitando la conexión entre sus barrios, aproximando los servicios públicos y la administración a la ciudadanía. El entramado de calles que nacen de su eje principal puede servir para estructurar la conectividad de todos los ciudadanos.

Teniendo en cuenta que el suelo es un recurso limitado y que el desarrollo urbano disperso de baja densidad implica un alto grado de consumo del mismo. Si la ciudad tiende a ser compacta, no solo se logra un uso más eficiente del suelo, sino que, además, disminuye la presión sobre los espacios naturales y los usos agrarios, lo que contribuye a preservar los espacios abiertos (Alexander y Tomalty, 2002).

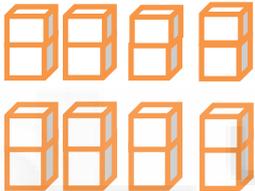
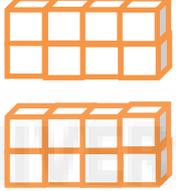
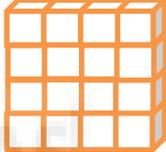
El aumento en el uso del automóvil se ha producido en concordancia con la dispersión urbana, por lo que se considera plausible que la ciudad compacta, la densificación y los desarrollos con usos mixtos, reducirían la necesidad de viajar, particularmente en coche privado (Maat *et al.*, 2005).

Sin embargo, Villena en su zona periurbana, queda rodeada de un gran número de pequeñas viviendas que obedecen al modelo de ocupación de dispersión, cuyo nacimiento comienza en el espacio periurbano pero que se extiende por las zonas agrarias, donde se hacen

particularmente visibles las tensiones generadas en los procesos de transformación del territorio.

La indefinición urbanística y conceptual que caracteriza a esta zona de transición entre el mundo urbano y el rural, la convierte en un espacio potencialmente marginal donde proliferan usos que degradan ambiental y visualmente el paisaje que rodea a la ciudad (Hernández, 2016). Las pequeñas viviendas unifamiliares, distribuidas por los terrenos colindantes al núcleo urbano y que en su mayoría hacen el papel de segundas viviendas de esparcimiento y ocio, obedecen a esta disonancia urbanística, la cual supone el primer paso hacia la dispersión y la creación de subcentros. Para Henry (2007) “el desarrollo urbano en baja densidad establece una problemática entorno al suelo que se sustenta en el alto grado de consumo del mismo, a través de la transformación de suelo rústico en suelo urbano, el cambio de uso producido en espacios agrícolas y los efectos que ello genera en la calidad del aire, del agua, las modificaciones paisajísticas y la pérdida de biodiversidad”.

Tabla 2. Ejemplo comparativo de compactad y dispersión.

			
	8 viviendas dúplex en casas aisladas (2 plantas)	8 viviendas dúplex en 2 bandas de 4 casas adosadas (2 plantas)	8 viviendas dúplex en edificio plurifamiliar (4 plantas)
Ocupación del suelo	100 por ciento	70 por ciento	34 por ciento
Energía de calefacción	100 por ciento	89 por ciento	68 por ciento
Coste de la obra	100 por ciento	87 por ciento	58 por ciento
Fuente: Gauzin-Müller (2002), con modificaciones en los títulos de las columnas para facilitar su comprensión.			

El que adicionalmente los diseños urbanos favorezcan los desplazamientos a pie o en bicicleta, hace que el rango de alternativas aumente y los residentes consideren estas posibilidades para sus movimientos. La ciudad compacta debe abogar de una manera integral por el fomento del transporte público de calidad y de modos no contaminantes de desplazarse, siendo esta política un paso clave en favor de la reducción de la utilización del coche.

Por el contrario el debate sobre ciudad compacta y sostenibilidad ha quedado muchas veces restringido al consumo de energía por el transporte, prestándose poca atención a otros aspectos medioambientales, como el uso de energía en los edificios, la fragmentación de áreas naturales y la contaminación a nivel local. Se cuestiona la validez del modelo compacto como forma urbana más sostenible si se lleva a cabo una evaluación más amplia del mismo, es decir, teniendo en cuenta los citados aspectos (Van der Waals, 2000).

Una de las causas que provoca la dispersión, es el nacimiento de pequeños núcleos a partir de asentamientos principalmente agrícolas. En Villena los ejemplos más relevantes son las pedanías de “La Encina”, “Santa Eulalia”, “Las Virtudes” o “La Zafra”.

Bazant (2001), los define como, un tipo de expansión urbana "incontrolada" que se refiere al proceso de ocupación del espacio de forma dispersa en el territorio circundante a la ciudad principal. Dicho territorio, aunque conserva elementos del medio natural y agrícola, con el paso de los años dará lugar a un uso urbano continuo.

Es necesario un uso lo más racional y equilibrado posible del territorio, pensando en plazos extraordinariamente largos para que, dentro de muchas generaciones, la superficie artificial no haya crecido en exceso respecto a la agrícola y la forestal. El problema de que el crecimiento excesivo de las ciudades aumenta la movilidad no sostenible se podría evitar, en parte, si existiesen subcentros urbanos que permitiesen un cierto reequilibrio. A su vez, estos subcentros tienen más posibilidades de crearse, de funcionar y de basarse en el transporte público si ellos, su entorno y la ciudad en su conjunto es más compacta (Banister, 2000).

4.3. Recursos y riesgos medioambientales

Villena cuenta con el segundo término municipal más extenso de la provincia de Alicante, tras Orihuela, y dispone de valores naturales y de medio rural con muchas posibilidades de aprovechamiento integral y de gestión racional de los recursos.

La estratégica situación geográfica de Villena, unida a la riqueza acuífera de su subsuelo, ha determinado el papel de esta ciudad en la historia y explica que en esta zona se hayan dado cita todas las culturas, desde el Paleolítico Medio, hace 50.000 años, hasta la actualidad. Los recursos hídricos como acuíferos de aguas subterráneas, el río Vinalopó (río rambla que discurre seco a su paso por Villena), la Acequia del Rey y la antigua laguna de Villena desecada desde 1803 para lo que se construyó la acequia citada.

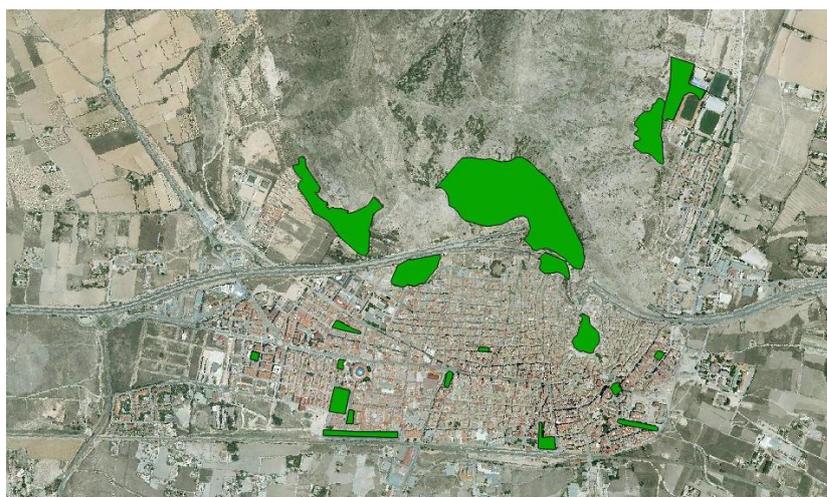


Figura 7. Zonas verdes próximas al casco urbano.

La relación de la ciudad con su entorno natural inmediato es un valor fundamental que se ve potenciado en algunos casos con las conexiones tradicionales o históricas que aún mantiene con algunos núcleos dispuestos en el término a través de vías verdes o calzadas propias. Además el valor del agua en todo el término ha marcado, desde el origen de la ciudad, un eje de conexión con su medio natural inmediato, la huerta. Puede observarse la concatenación de plazas y espacios públicos que recorren la ciudad histórica hasta sus límites, límites hoy en día absorbidos por extensión natural de la ciudad.

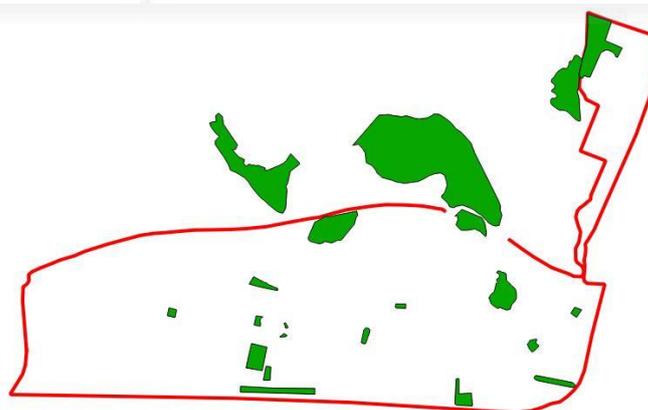


Figura 8. Localización de zonas verdes que afectan al perfil de la ciudad.

En una ciudad dominada por el clima mediterráneo, el cual se caracteriza por las lluvias torrenciales otoñales que se producen al descolgarse aire frío del norte de Europa hacia bajas latitudes y al ponerse en contacto con las aguas cálidas del Mediterráneo, las riadas siempre

fueron de gravedad debido a morfología y a la situación en la que se encuentra la ciudad, posicionada a la falda de la Sierra de la Villa.

Debido a la situación de Villena sobre la ladera de la sierra de la Villa y la escasez de vegetación de la misma, la ciudad soporta la escorrentía de aguas con el consecuente arrastre de sólidos por la erosión de la sierra y las lluvias torrenciales propias de la gota fría.

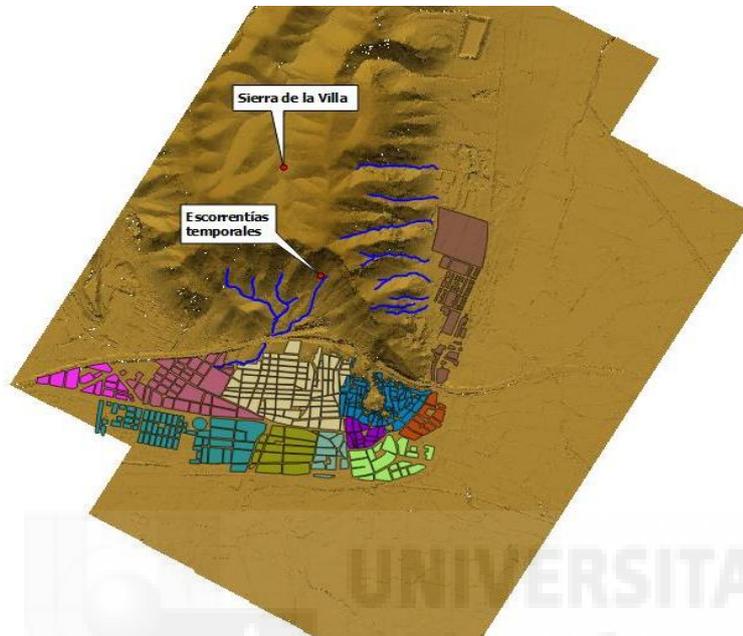


Figura 9. Escorrentías ocasionales indicadas sobre mapa de sombras.

El crecimiento urbanístico de los últimos años ha llevado consigo un aumento del asfaltado de las calles sellando el suelo, cuya función de drenaje quedó eliminada y poniendo en riesgo a toda la ciudad en épocas de tormentas, haciendo de las calles una especie de ramblas, y provocando destrozos en el mobiliario urbano.

La falta de un sistema de alcantarillado separativo y correctamente dimensionado en Villena da lugar periódicamente a costosos trabajos de limpieza y reparación de elementos de saneamiento, a su vez muy deteriorados en algunas zonas por la antigüedad de las instalaciones. Estas instalaciones se reparan puntualmente, si bien existe un proyecto de encauzamiento de la rambla de “El Conejo” a su paso por el núcleo urbano desde la sierra de la Villa (*figura 10*), o algunas redes para evacuación de pluviales en las zonas con urgencia, como son las calles que atraviesan transversalmente el núcleo urbano.



Figura 10. Localización de la rambla "El conejo".

Con motivo de la generación de nuevo suelo urbano, son estas nuevas zonas las que disponen de redes actualizadas dejando la ciudad original pendiente de una renovación completa, presentando peores condiciones las instalaciones más antiguas, concentrándose éstas en las partes altas de la ciudad y el centro histórico. En este último ejemplo, el centro histórico, el eje principal se denomina calle de "La Rambla" y calle "Mayor", se reurbanizó consiguiéndose paliar los efectos de las lluvias torrenciales, si bien es necesario intervenir en el resto de calles, pues algunas incluso carecen de saneamiento convirtiéndose en verdaderas ramblas con estos ciclos de lluvias.

4.4. Evolución urbana y consumo de suelo

El consumo de suelo es una de las consecuencias asociadas a las ciudades, su expansión y crecimiento como si de un cuerpo biológico en expansión se tratara. Esta parte de la fisiología urbana se puede abordar utilizando distintos tipos de indicadores, que emplearemos para conocer la evolución de Villena.

A continuación se muestra la estructura urbana obtenida a partir de las ortofotografías y los resultados obtenido de la digitalización. Estos espacios nos permiten cuantificar de forma aproximada la superficie ocupada en cada período histórico.



Figura 11. Espacio ocupado en 1946 con respecto al año actual.

Así pues la superficie ocupada desde mitad del siglo XX prácticamente se duplicó coincidiendo este crecimiento con las épocas de esplendor económico, sin embargo la falta de un planeamiento ordenado del territorio por la parte oeste ha ocasionado que, tras el auge de ocupación, la ciudad se vea envuelta y haya quedado parcialmente oprimida, siendo los pocos espacios libres que queden actualmente solares sin uso específico.

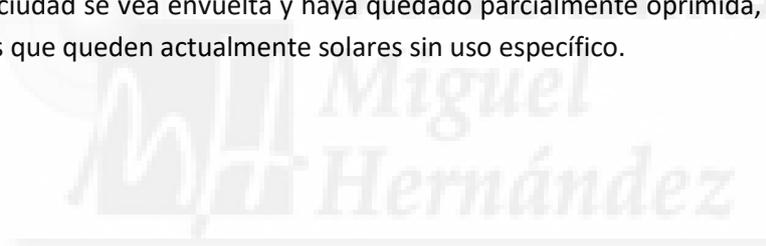


Figura 12. Espacio ocupado en 1946 sobre 1956.



Figura 13. Espacio ocupado en 1946 y 1956 sobre 1973.

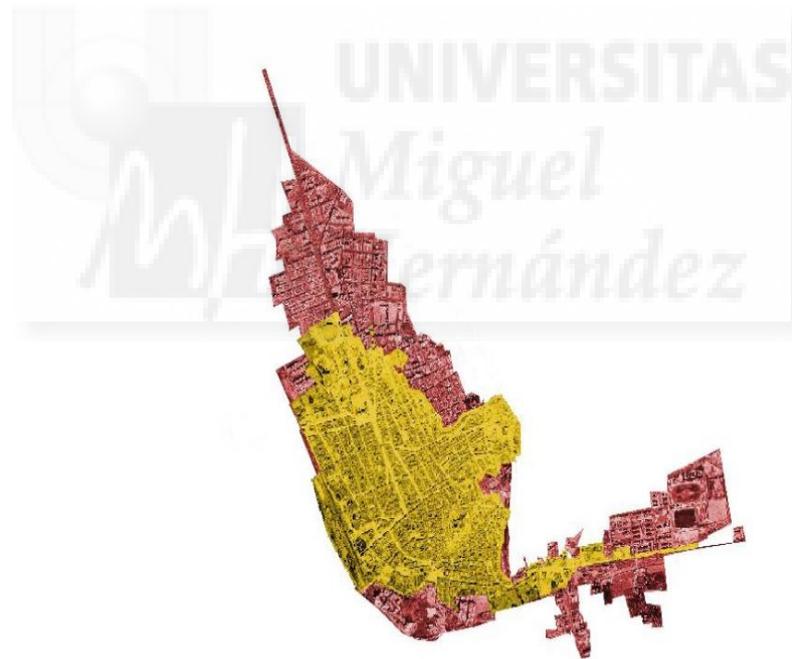


Figura 14. Espacio ocupado en 1946 sobre 1986



Figura 15. Espacio ocupado en 1946 y 1986 sobre 2014

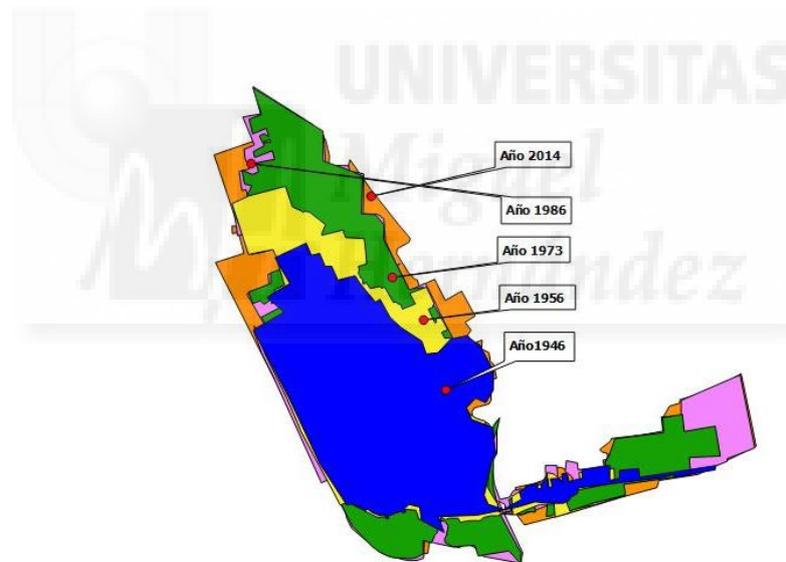


Figura 16. Resumen de la evolución en la ocupación durante los años estudiados.

El desarrollo urbanístico, en términos de mejor calidad, abarca el eje central, siendo este el punto más concurrido de la ciudad donde el sector servicios más influye. A medida que nos alejamos, encontramos las faldas del castillo las cuales han sido habitadas por población de menores recursos.

A consecuencia de la barrera que suponen las infraestructuras antes citadas, las áreas perimetrales del casco urbano se convierten en fachadas de la ciudad, haciendo especial

hincapié en la fachada que queda enfrentada a la vía del ferrocarril, estéticamente muy inferior del resto de la ciudad, siendo esta la principal seña de identidad que se muestra a los usuarios de esta infraestructura.

Dotar a estos espacios de un mayor cuidado, ayudaría a paliar los efectos negativos que producen las infraestructuras que constriñen al municipio.

Dentro de este tipo de espacios encontramos también las áreas al norte y sur del castillo, que no disponen de la calidad urbana suficiente. Los problemas que plantea el mismo tejido urbano de este ámbito, se ven agravados por los problemas del entorno.

Por otro lado, la mayor parte de las parcelas sin construir y que están en esas áreas perimetrales donde hay escasez de espacio libre, podrían ser destinadas a una construcción poco oportuna para el lugar en el que están emplazadas, por lo que el mal acondicionamiento de estos solares supondría una cantidad aún menor de espacios libres y zonas de esparcimiento. Siendo pues, de gran interés un uso y explotación responsables de éstas, ya que serían reflejo de la calidad urbana del interior de la ciudad para todo usuario de la vía o autovía. Todo ello con el fin de proporcionar un mejor pulmón al municipio.

En la siguiente tabla se muestran a modo de resumen, la superficie obtenida para cada uno de los períodos analizados.

Tabla 3. Superficies obtenidas en los períodos analizados.

Años	Superficie (km ²)
1946	0,88
1956	1,036
1973	1,497
1986	1,665
2014	1,789

A partir de estos datos anteriores podemos emplear los índices que nos permiten conocer el consumo de suelo y la compacidad de la estructura urbana.

El primer indicador que empleamos es el de **Consumo de suelo (C)**. El área que se toma como referencia, corresponde a la analizada en el año 2014, es de 1,789 km².

Año 1946

Suelo consumido (C) para el año 1946: SU_{1946}/S_{2014}

$$C = 0,88 \text{ km}^2 / 1,789 \text{ km}^2 = 0,49 \times 100 = \mathbf{49\%}$$

Año 1956

Suelo consumido (C) para el año 1956: SU_{1956}/S_{2014}

$$C = 1,036 \text{ km}^2 / 1,789 \text{ km}^2 = 0,58 \times 100 = \mathbf{58\%}$$

Año 1973

Suelo consumido (C) para el año 1973: SU_{1973}/S_{2014}

$$C = 1,497 \text{ km}^2 / 1,789 \text{ km}^2 = 0,84 \times 100 = \mathbf{84\%}$$

Año 1986

Suelo consumido (C) para el año 1986: SU_{1986}/S_{2014}

$$C = 1,665 \text{ km}^2 / 1,789 \text{ km}^2 = 0,93 \times 100 = \mathbf{93\%}$$

Año 2014

Suelo consumido (C) para el año 2014: SU_{2014}/S_{2014}

$$C = 1,789 \text{ km}^2 / 1,789 \text{ km}^2 = 1 \times 100 = \mathbf{100\%}$$

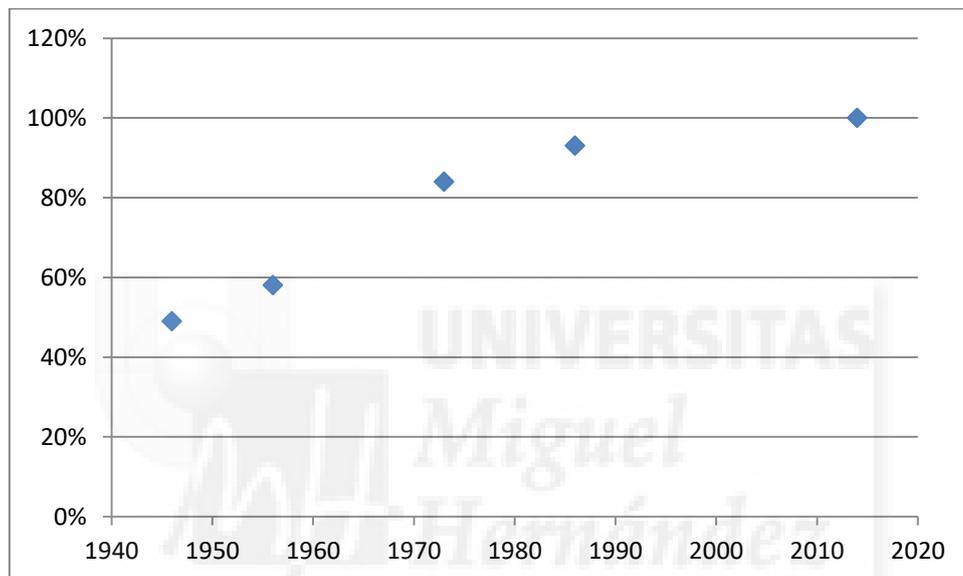


Figura 17. Consumo de suelo sobre superficie de referencia (t/%).

En la gráfica superior observamos los datos de crecimiento obtenidos en los indicadores anteriores, a lo largo de los últimos años del pasado siglo y principios del presente. El consumo de suelo en la ciudad de Villena ha aumentado de forma constante, esto es debido al auge económico que la industria del calzado, así como a la migración de la población rural a la ciudad.

Con respecto al indicador **Intensidad del nivel de consumo de suelo (I)**, obtenemos que

Entre los años 1946 -1956

C1= Superficie de suelo consumido en 1946

C2= Superficie de suelo consumido en 1956

$$I = 100 - (0,49 \times 100 / 0,58) = \mathbf{15,5\%}$$

Entre los años 1956 -1973

C1= Superficie de suelo consumido en 1956

C2= Superficie de suelo consumido en 1973

$$I = 100 - (0,58 \times 100 / 0,84) = \mathbf{31\%}$$

Entre los años 1973 -1986

C1= Superficie de suelo consumido en 1973

C2= Superficie de suelo consumido en 1986

$$I = 100 - (0,84 \times 100 / 0,93) = \mathbf{9,7\%}$$

Entre los años 1986 -2014

C1= Superficie de suelo consumido en 1986

C2= Superficie de suelo consumido en 2014

$$I = 100 - (0,93 \times 100 / 1) = \mathbf{7\%}$$

Tabla 4. Intensidad del nivel de consumo de suelo (1946-2014).

Años	Intensidad del nivel de consumo de suelo entre los años estudiados	Intensidad del nivel de consumo de suelo anual entre los años estudiados
1946-1956	15,5%	1,6%
1956-1973	31%	1,8%
1973-1986	9,7%	0,8%
1986-2014	7%	0,3%

En la tabla superior se muestra, más claramente, los resultados obtenidos en el indicador de intensidad de consumo de suelo (I) entre las parejas de años estudiadas independientemente, así como la intensidad anual, que viene de la diferencia de años entre cada pareja. Se observa que entre los años 1956 y 1973 la intensidad fue mayor que en el resto de años, época por la cual la ciudad incremento su número de habitantes significativamente con un aumento aproximado de 5.505 personas (INE, 2017), siendo este el mayor crecimiento documentado.

También se ha obtenido el **suelo consumido por año transcurrido** entre cada uno de los años emparejados. De forma que se ha dividido el porcentaje de suelo consumido obtenido anteriormente entre la diferencia de años transcurridos entre los años analizados. Las fechas que se han elegido son las iniciales que correspondían a los vuelos fotográficos utilizados. Expresado en tanto por ciento.

Años 1946 -1956

$$A = 15,5 / (1956 - 1946) = \mathbf{1,6\%}$$

Años 1956 -1973

$$A = 31 / (1973 - 1956) = \mathbf{1,8\%}$$

Años 1973 -1986

$$A = 9,7 / (1986 - 1973) = \mathbf{0,8\%}$$

Años 1986 -2014

$$A = 7 / (2014 - 1986) = \mathbf{0,3\%}$$

Con respecto al indicador **superficie de suelo consumido y la población (Cab)**, obtenemos que

Año 1946

Suelo consumido por habitante (Cab) para el año 1946: CS_{1946}/hab_{1950}

$$Cab = 8,8 \times 10^5 \text{ m}^2 / 20111 \text{ hab} = \mathbf{44 \text{ m}^2/\text{hab}}$$

Año 1956

Suelo consumido por habitante (Cab) para el año 1956: CS_{1956}/hab_{1950}

$$Cab = 1,036 \times 10^6 \text{ m}^2 / 20111 \text{ hab} = \mathbf{51.5 \text{ m}^2/\text{hab}}$$

Año 1973

Suelo consumido por habitante (Cab) para el año 1973: CS_{1973}/hab_{1970}

$$Cab = 1,5 \times 10^6 \text{ m}^2 / 25616 \text{ hab} = \mathbf{59 \text{ m}^2/\text{hab}}$$

Año 1986

Suelo consumido por habitante (Cab) para el año 1986: CS_{1986}/hab_{1991}

$$Cab = 1,6 \times 10^6 \text{ m}^2 / 31232 \text{ hab} = \mathbf{51,2 \text{ m}^2/\text{hab}}$$

Año 2014

Suelo consumido por habitante (Cab) para el año 2014: CS_{2014}/hab_{2016}

$$Cab = 1,8 \times 10^6 \text{ m}^2 / 34163 \text{ hab} = \mathbf{52,7 \text{ m}^2/\text{hab}}$$

Tabla 5. Suelo consumido por habitante (1946-2014).

Año	Nº habitantes (INE)	Suelo consumido por habitante (m ²)
1946	20.111	44 m ²
1956	20.111*	51,5 m ²
1973	25.616	59 m²
1986	31.232	51,2 m ²
2014	34.163	52,7 m ²

*Los datos del año 1956 no estaban disponibles y se han utilizado los del año más cercano

Al igual que en la *tabla 4*, entre los años 1946 y 1973, podemos observar en la *tabla 5* se marca una diferencia con respecto a los demás. El suelo consumido por habitante queda sobrepasado este año debido a los factores anteriormente mencionados siendo de 59 m², la mayor proporción de suelo consumido a lo largo de los años estudiados.

Con respecto al índice **Índices de compacidad de Hagget (1976) (H)** en km², obtenemos que

Año 1946

$$H = 0,88/5,218 = \mathbf{0,17}$$

Año 1956

$$H = 1,036/4,261 = \mathbf{0,27}$$

Año 1973

$$H = 1,497/5,889 = \mathbf{0,25}$$

Año 1986

$$H = 1,665/6,424 = \mathbf{0,26}$$

Año 2014

$$H = 1,789/6,234 = \mathbf{0,28}$$

En la siguiente tabla, a modo de resumen se muestran los resultados obtenidos en los cálculos anteriores y podemos observar el aumento de la compacidad a lo largo de los años estudiados.

Tabla 6. Índices de compacidad de Hagget (1976).

Año	Superficie (km ²)	Superficie del círculo (km ²)	Índice de compacidad
1946	0,88	5,218	0,17
1956	1,036	4,216	0,27
1973	1,497	5,889	0,25
1986	1,665	6,424	0,26
2014	1,789	6,234	0,28

A partir del desarrollismo español de finales de los años cincuenta, la compacidad de Villena ha permanecido constante, aunque ha habido crecimiento en el núcleo. Prácticamente la creación del barrio de San Francisco supuso el mayor desarrollo urbano de la ciudad.

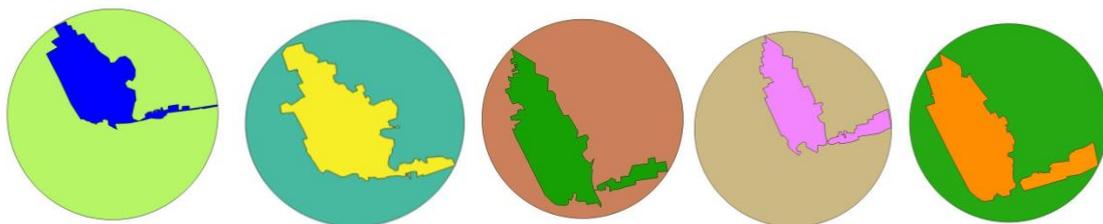


Figura 18. Evolución de la compacidad desde 1946 a 2014 en la ciudad de Villena.

4.5 Problemática del crecimiento y posibilidades de expansión urbana

En las últimas décadas, el desarrollo urbanístico de Villena se ha centrado en la expansión, alentada por la reducción de costes y precios del suelo en perjuicio de la consolidación del núcleo urbano que por presentar complicaciones urbanísticas, a su vez, derivadas de tramas urbanas consolidadas e históricas, hacían reducir la rentabilidad de las inversiones privadas. De este modo el núcleo urbano de Villena ha crecido en sus extremos norte y sur debido a ser un municipio flanqueado en sus límites de sur, este y oeste por las infraestructuras correspondientes a la autovía A-31, la línea ferroviaria y la huerta respectivamente, siendo la principal problemática a la que la ciudad de Villena se enfrenta en la actualidad.

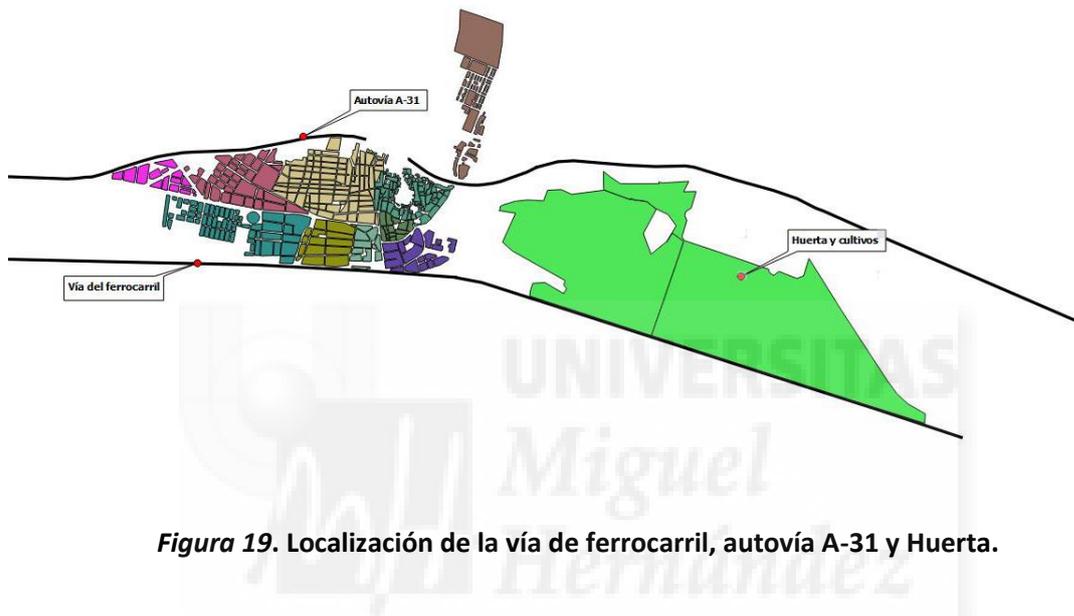


Figura 19. Localización de la vía de ferrocarril, autovía A-31 y Huerta.

La población siempre se asentó a las faldas del castillo, bordeando a este hasta formar un semicírculo que chocaba con las paredes de la sierra de la Villa. Con el paso del tiempo la población aumentó y se encontró con varios obstáculos que le impedía seguir ampliando su núcleo. La huerta, consolidada históricamente en la parte sur, está considerada zona inundable y que se encuentra dentro del suelo no urbanizable de interés agrológico que cuenta con una especial protección dentro del Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), lo que obliga a crear un Plan Especial de Protección de los Valores Ecológicos. Esto significa que existe una normativa rígida para la no edificación ni variación de propiedades, topografía, valores paisajísticos y medioambientales mientras no esté redactado dicho plan de protección. Casi 20 años después de la aprobación del PGOU, no se ha creado el Plan de Protección, la estricta normativa hace cualquier movimiento de tierra, reparcelación, etc., sea una infracción urbanística, “frustrándose muchos proyectos agrícolas, precisamente en las mejores tierras de la localidad”. Por el oeste, la vía del ferrocarril y por el este la autovía A-31; son las barreras y límites. La autovía es la principal vía de comunicación con la capital provincial, autonómica y nacional la cual se sitúa a 50 km de Alicante, a 130 km de Valencia y 365 km de Madrid respectivamente, muy concurrida, ya que supone una conexión del centro peninsular con la costa mediterránea. También es cierto que se pobló por la cara este de la Sierra una zona a la

que llamamos hoy en día el barro de San Francisco, dando como resultado una morfología alargada de la ciudad.

Todo lo anteriormente citado desemboca en un constreñimiento del casco urbano, lo que conllevaría a una expansión y ocupación del espacio a las afueras de las infraestructuras que flanquean a la ciudad, provocando la formación de subcentros siguiendo un modelo de dispersión urbana. Esto generaría graves problemas ambientales derivados de la ocupación de nuevos espacios, como, el aumento de áreas asfaltadas, la disminución de suelo agrícola y la ocupación de espacios naturales.

Se han analizado las posibles alternativas para la expansión dentro del espacio disponible entre la vía y la autovía, exceptuando algunas manchas hacia el barrio San Francisco. Según el SIOSE (2017), se consideraría como suelo urbanizable a las tierras vacantes (sin uso) y a las que en la actualidad presentan un plan de proyecto para su edificación. Los solares de transición hacia la huerta, han sido marcados como posibles zonas, sin embargo a día de hoy, algunos de los campos de cultivo que fueron abandonados han vuelto a ser explotados. Por otra parte han sido ignorados los terrenos vacantes fuera del área de estudio. Una proporción de las tierras disponibles, se encuentra en uso como aparcamientos improvisados de vehículos y camiones de gran tonelaje.

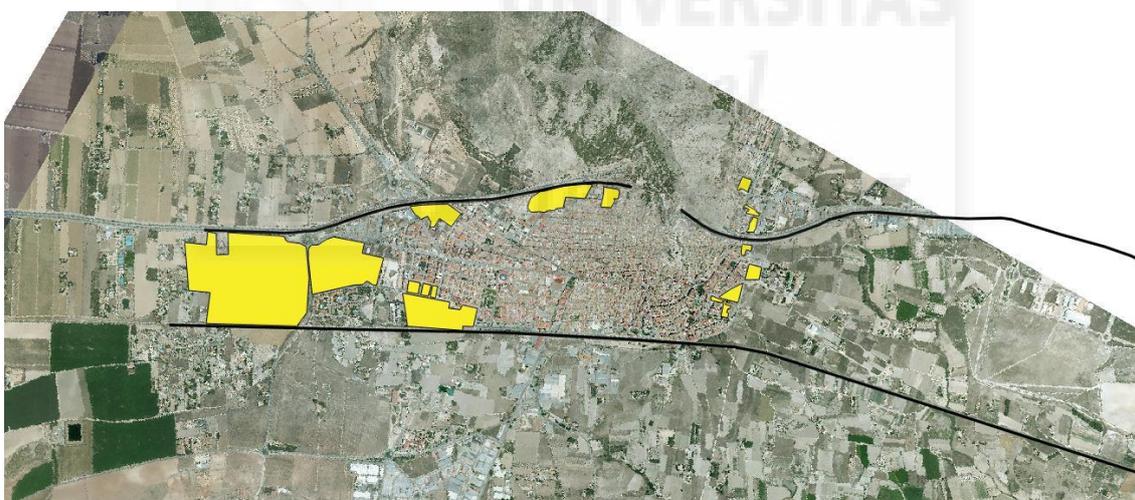


Figura 20. Posibles zonas de expansión.

Como alternativa se propone la mejor gestión y aprovechamiento de los espacios disponibles en el núcleo. Junto a esto, la prioridad debería ser, dinamizar algunas de las zonas que lindan con la vía del ferrocarril y a autovía a su paso por la ciudad.

En una segunda fase de actuación, se propone el soterramiento de las vías del ferrocarril, alternativa que llevaría consigo la descongestión del tráfico rodado. También una revisión del Plan de Protección Especial a la que la huerta se ve sometida, abriría un amplio abanico de posibles soluciones a una correcta ocupación de nuevos espacios.

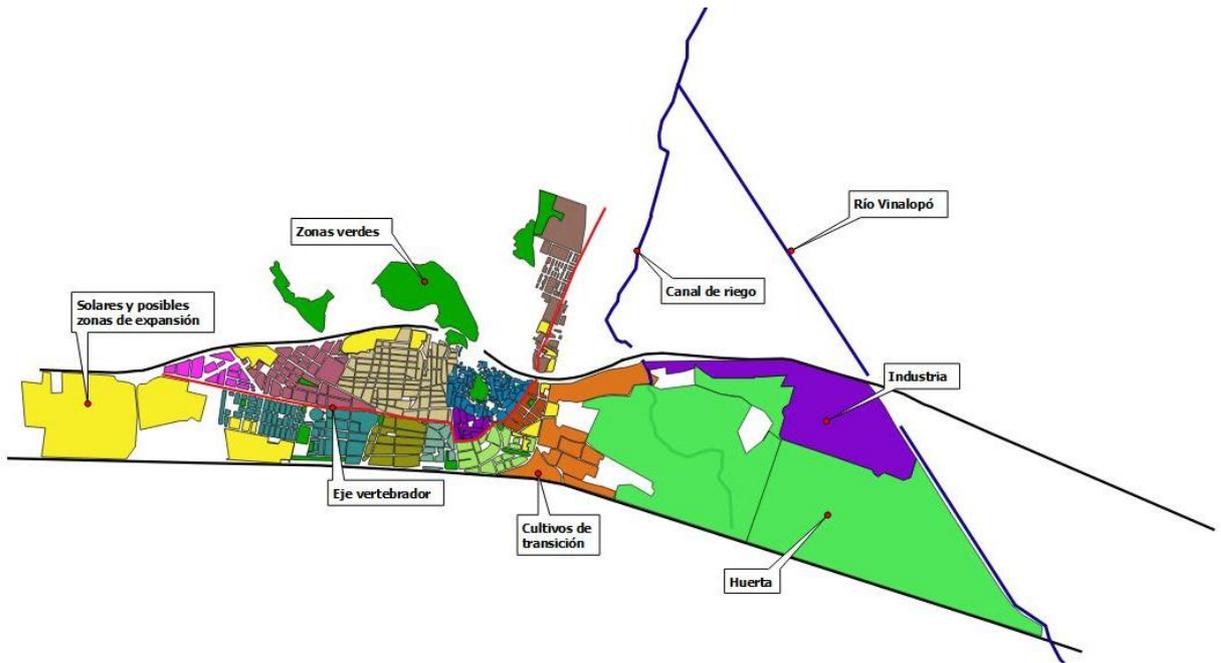


Figura 21. Esquema final de la situación actual de Villena.



5. Conclusiones

A lo largo de este trabajo se han mostrado numerosas evidencias que ayudan a caracterizar el crecimiento reciente de Villena. Como primera conclusión podemos destacar el crecimiento de la población, motor que ha impulsado el desarrollo urbano de la ciudad. Este crecimiento tuvo su punto álgido entre los años 1956 y 1973 debido, como ya se ha visto, al auge industrial del momento. Por otro lado y durante el mismo período de tiempo, se ha podido observar un pico en el consumo de suelo, el cual también estuvo ligado a los motivos antes expuestos.

La movilidad, como parte importante a la que la población hace frente, debe ser tema prioritario a la hora de enfocar la ciudad a un crecimiento ordenado y un tráfico fluido.

Por otra parte la problemática ambiental referida a las fuertes escorrentías a las que Villena se tiene que enfrentar, quedan en consonancia con el aumento del área asfaltada sufrido a lo largo de los años, las soluciones tomadas no han sido suficientes para contener las riadas que en ocasiones producen grandes inundaciones del casco y problemas urbanos.

Por otro lado y sobre la base del análisis de los resultados obtenidos en los índices de compacidad, a través de los cuales se ve una tendencia creciente desde 1946 hasta 2014, sabemos que la ciudad crece bajo un patrón de moderada compresión, que ha seguido el ritmo de expansión urbana histórico. Este crecimiento constreñido, se debe fundamentalmente a la situación geográfica en la que se asienta la ciudad, las vías del ferrocarril, la autovía A-31, y el espacio ocupado por la huerta, produciendo graves problemas a la circulación debido a la falta de soterramiento de las vías de ferrocarril.

Gracias a la utilización de las imágenes satelitales, se han podido reconocer las áreas de crecimiento, los espacios libres y ocupados y la evolución que en la ciudad, se está produciendo, a partir de los siguientes procesos: la compresión del casco debido a los elementos anteriormente citados y la futura carencia de espacio, tanto para zonas verdes, como para edificación. Todo ello enfocado a una falta de dinamismo urbano.

En la primera parte de este trabajo se proporcionaron elementos demográficos, geográficos, históricos y ambientales de la zona considerada, asimismo, las controversias que se provocan en términos socio-territoriales y que llevan a un escenario crítico por los cambios y transformaciones del crecimiento urbano. Por un lado tenemos, la futura carencia de espacios disponibles ante un posible crecimiento demográfico, la falta de una propuesta firme para el problema de las vías de ferrocarril y la problemática del tráfico rodado. Por el otro nos encontramos ante problemas indirectos de la morfología de la ciudad, como el aislamiento del barrio de San Francisco y el mal aprovechamiento de zonas clave para el atractivo de la ciudad.

6. Bibliografía

- AEMET, 2017. *Datos meteorológicos*. Consulta en línea: <http://www.aemet.es/> (última consulta 26/06/2017).
- ALEXANDER, D. y TOMALTY, R. (2002). *Smart growth and sustainable development: challenges, solutions and policy directions*. Local Environment. The International Journal of Justice and Sustainability 7(4):397-409.
- AMAYA, C. (1990). *Dinámica de crecimiento de las ciudades venezolanas, 1950-1981, un enfoque geográfico*. Ed. Colegio de Geógrafos de Venezuela. Mérida, Venezuela.
- AZCÁRATE, B., AZCÁRATE M.V. y SÁNCHEZ, J. (2011). *Geografía regional del mundo*. Ed. UNED, Madrid.
- BANISTER, D.(2000). *Sustainable urban development and transport: A Eurovision for 2020*. 20 Journal Transport Reviews (1):113-130.
- BAZANT, J. 2001. *Periferias Urbanas. Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente*. Ed. Editorial Trillas. México Distrito Federal, México.
- BOYLE, B. (2000). *La urbanización: una fuerza ambiental considerable..* Ed. National Academy Press, Washington, D.C.
- BULLOCK, P., JONES, R., HOUSKOVÁ, B. y MONTANARELLA, L. (2005). *Soil Resources of Europe: An Overview*. En: Soil Resources of Europe, pp 15-33. Ed. European Commission, Luxemburgo.
- CAMARGO, M. (1999). *Análisis de la faja de centros urbanos en la zona intermedia del espacio venezolano*. Revista Geográfica Venezolana 40(1):65-90.
- GÁRRIZ, E., PRIETO, M.B. y FORMIGA, N. (2005). *Efectos dinamizadores y articulaciones en la configuración territorial*. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina pp 1-2. Universidade de São Paulo.
- GONZÁLEZ, V.; RUBIERA, F. y PÉREZ, J.L. (2013). *Dispersión urbana en áreas metropolitanas policéntricas no coordinadas. Análisis del caso asturiano mediante el uso de sistemas de información geográfica*. ACE: architecture, city and environment 8 (24): 38-63.
- HAGGETT, P. (1976). *Análisis locacional en la Geografía Humana*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona.
- HENRY, G. (2007). *Los costes económicos y sociales de la ciudad de baja densidad*. Ed. Diputació Provincial de Barcelona, Barcelona.
- HERNÁNDEZ, S. (2016). *El periurbano, un espacio estratégico de oportunidad*. Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales XXI (1.160):1-2.
- IGN, 2017. *Datos geográficos*. Consulta en línea: <http://www.ign.es/> (última consulta 26/06/2017).
- INE, 2017. *Datos estadísticos*. Consulta en línea: <http://www.ine.es/> (última consulta 26/06/2017).
- Ley de 12 de mayo de 1956 sobre régimen del suelo y ordenación urbana. Datos geográficos. Consulta en línea: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1956-7013> (última consulta 26/06/2017).
- LORENZO, R.M. (2004) *Cartografía. Urbanismo y desarrollo inmobiliario*. Ed. CIE Dossat, Madrid.

- MAAT, K., WEE, B. y STEAD, D. (2005). *Land use and travel behaviour: expected effects from the perspective of utility theory and activity-based theories*. Environment and Planning B: Planning and Design 32(1):33-46.
- MARTÍNEZ ORTEGA, J. (1982). *Sobre el Poblado de Absorción, Revista Villena año 1982*. 1-20 pp.
- MARTÍNEZ PUCHE, A. (1999). *El desarrollo de la industria del calzado en Villena (Alicante). Un complemento a la evolución y origen del calzado en el corredor del Vinalopó (1823-1936)*. Investigaciones Geográficas 21:141-167.
- MARTÍNEZ PUCHE, A., RODRÍGUEZ LORENZO, J. MARTÍNEZ COSTA, I. (1996). *Los efectos del desarrollo industrial y demográfico en los centros históricos de ciudades medias alicantinas (Elda y Villena). Estrategias de intervención*. Actas de las II Jornadas de Geografía Urbana, Murcia. pp. 163-171.
- MINISTERIO DE FOMENTO, (2016). Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo. *Sistema de Información Urbana*. SIU 2016. Ed. Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica y Centro de publicaciones. Madrid
- NAREDO, J.M.; ZALDÍVAR, R. (2008). *Estudio sobre la ocupación de suelo por usos urbano-industriales, aplicado a la Comunidad de Madrid*. Universidad Politécnica de Madrid. Ed. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- NOGUÉS LINARES, S.; HENAR SALAS, O. (2009). *Modelos de crecimiento urbano. Estrategias de planificación y sostenibilidad en Cantabria*. Departamento de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio Universidad de Cantabria. Ed. Centre de Política de Sòl i Valoracions, International Conference Virtual City and Territory. "5th International Conference Virtual City and Territory pp 25-36. Barcelona.
- RETAILLÉ, D. (2007). *La mondialisation*. Ed. Natham, Paris.
- RODRÍGUEZ, A.; SÁNCHEZ R. (2007). *Formas de ocupación del espacio en el área urbana de la parroquia Jacinto plaza de la ciudad de Mérida, propuestas para la elaboración de un plan especial de desarrollo urbano*. Escuela de Geografía, Venezuela. Consulta en línea: http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/etapas-crecimiento-merida-venezuela-ciudad-compacta-urbe-extendida/id/37658421.html
- RUBIO, J.L., GARCIA, F., BALDASANO, J.M. y MARTÍN MATEO, R. (2006). *Estrategia mediterránea de desarrollo sostenible*. Ed. Generalitat Valenciana, Valencia.
- RUEDA, S. (2012). *Libro verde la sostenibilidad urbana y local en la era de la información*. Ed. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, Barcelona.
- SIOSE, 2017. *Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo en España*. Consulta en línea: <http://www.siose.es/> (última consulta 26/06/2017).
- TORNER, J.M., DOMENECH, V. y PADILLA, D. (1997). *Previsiones de población y vivienda para el planeamiento en la Comunidad Valenciana*. Ed. Generalitat Valenciana, Valencia.
- URRIZA, G.; GÁRRIZ, E. (2014). *¿Expansión urbana o desarrollo compacto?. Estado de situación en una ciudad intermedia: Bahía Blanca, Argentina*. Revista Universitaria de Geografía. 23(2):97-123.
- VAN DER WAALS, J. (2000). *The compact city and the environment: A review*. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie. 91 (2):111-121.
- VARELA BOTELLA, S. (1998). *Los barrios de viviendas en Alicante y provincia, 1940-1970*.1. Ed. Conselleria d'Obres Públiques, Urbanisme i Transports, Valencia.

ZÁRATE, M.A. (2012). *Geografía urbana. Dinámicas locales, procesos globales*. Ed. E.U. Ramón Areces, Madrid.

