



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



CAMINOS UPV
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍA DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
COMPROMETIDA CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

TRABAJO DE FIN DE GRADO

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO
DE ALFAFAR (VALENCIA). PROPUESTAS DE ACTUACIÓN.

Presentado por

Pereira García, David

Para la obtención del

Grado de Ingeniería de Obras Públicas

Curso: 2020/2021

Fecha: 12/07/2021

Tutor: Gielen, Eric

Cotutor: Palencia Jiménez, José Sergio



Contenido

1	Introducción.....	6
2	Contexto actual del municipio.	7
2.1	Contexto Territorial.....	7
2.2	Contexto social.....	11
2.3	Contexto urbanístico.....	20
3	Objetivos desarrollo sostenible.	27
4	Metodología.....	30
4.1	Procedimiento para la elaboración del análisis.	30
4.2	Organización de los resultados.	33
4.3	Entorno gráfico.	34
5	Indicadores.....	36
5.1	Ocupación del suelo.....	36
5.1.1	Superficie artificial por habitante.....	37
5.1.2	Superficie artificial en relación a la superficie.....	39
5.1.3	Densidad de viviendas.....	41
5.1.4	Densidad de población total.	44
5.1.5	Dispersión de los núcleos de población.	47
5.2	Espacio público y habitabilidad.....	49
5.2.1	Accesibilidad del viario.....	49
5.2.2	Proximidad de la población a equipamientos públicos.....	52
5.3	Metabolismo urbano.	61
5.3.1	Consumo de agua por habitante.....	61
5.3.2	Consumo energético del alumbrado público.	64
5.3.3	Consumo energético en el ámbito privado.	67
5.3.4	Generación de residuos.	69
5.3.5	Recogida separada bruta.	72
5.3.6	Proximidad de la población a puntos de recogida selectiva.	75
5.3.7	Proximidad de la población a centros de recogida.	79
5.4	Complejidad urbana.....	82
5.4.1	Equilibrio entre la actividad y la residencia.....	82
5.5	Espacios verdes y biodiversidad.....	85
5.5.1	Índice biótico del suelo.	85
5.5.2	Espacios verdes por habitante.	89
5.5.3	Proximidad de la población a los espacios verdes.	92



5.6	Cohesión social.....	95
5.6.1	Índice de envejecimiento.....	95
5.6.2	Índice de población extranjera.....	100
5.6.3	Índice de titulados de tercer grado.....	103
5.6.4	Población activa.....	106
5.7	Movilidad sostenible.....	108
5.7.1	Modo de desplazamiento de la población.....	108
5.7.2	Proximidad de la población a redes de transporte público.....	111
5.7.3	Reparto del viario urbano peatonal-vehicular.....	115
5.7.4	Proximidad de la población al aparcamiento para bicicletas.....	119
6	Síntesis de resultados.....	123
7	Diagnóstico.....	129
8	Sugerencias de actuación.....	131
9	Conclusiones.....	135
10	Bibliografía y Cibergrafía.....	137
Anexo 1. Relación del TFG con los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.....		138

Índice de tablas.

Tabla 1. Evolución de la población de Alfafar. Fuente: Elaboración propia.....	11
Tabla 2. Número de habitantes de poblaciones próximas. Fuente: elaboración propia.....	12
Tabla 3. % de crecimiento de municipios próximos. Fuente: Elaboración propia.....	13
Tabla 4. Población por edad del municipio de Alfafar (2020). Fuente: Elaboración propia.....	14
Tabla 5. Datos de Emigración/Inmigración de Alfafar. Fuente: Elaboración propia.....	17
Tabla 6. Datos de empleo y paro Alfafar (2021). Fuente: Elaboración propia.....	19
Tabla 7. Usos de suelo de la zona urbana de Alfafar. Fuente: Elaboración propia.....	21
Tabla 8. Indicadores relevantes. Fuente: Elaboración propia.....	31
Tabla 9. Puntuaciones de indicadores. Fuente: Elaboración propia.....	32
Tabla 10. Superficie Artificial por habitante. Fuente: elaboración propia.....	37
Tabla 11. Valoración Superficie Artificial por habitante. Fuente: elaboración propia.....	38
Tabla 12. Superficie artificializada. Fuente: Elaboración propia.....	39
Tabla 13. Valoración superficie artificializada. Fuente: Elaboración propia.....	39
Tabla 14. Densidad de viviendas. Fuente: Elaboración propia.....	42
Tabla 15. Valoración densidad de viviendas. Fuente: Elaboración propia.....	42
Tabla 16. Densidad de población. Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 17. Valoración densidad de población. Fuente: Elaboración propia.....	45
Tabla 18. Dispersión de los núcleos. Fuente: Elaboración propia.....	47
Tabla 19. Valoración dispersión de los núcleos. Fuente: Elaboración propia.....	48
Tabla 20. % viario accesible. Fuente: Elaboración propia.....	50
Tabla 21. Valoración % viario accesible. Fuente: elaboración propia.....	50
Tabla 22. Superficie con acceso simultáneo. Fuente: Elaboración propia.....	58
Tabla 23. Valoración Superficie con acceso simultáneo. Fuente: Elaboración propia.....	59



Tabla 24. Equipamientos públicos. Fuente: Elaboración propia.....	59
Tabla 25. Consumo de agua por habitante. Fuente: Elaboración propia.....	62
Tabla 26. Valoración consumo de agua por habitante. Fuente: Elaboración propia.....	62
Tabla 27. Consumo energético. Fuente: Elaboración propia.....	65
Tabla 28. Valoración consumo energético. Fuente: Elaboración propia.....	65
Tabla 29. Consumo energético en ámbito privado. Fuente: Elaboración propia.....	68
Tabla 30. Valoración Consumo energético en ámbito privado. Fuente: Elaboración propia.....	68
Tabla 31. Generación de residuos. Fuente: Elaboración propia.....	70
Tabla 32. Valoración generación de residuos. Fuente: Elaboración propia.....	70
Tabla 33. Recogida separada bruta. Fuente: Elaboración propia.....	72
Tabla 34. Valoración recogida separada bruta. Fuente: Elaboración propia.....	73
Tabla 35. Proximidad puntos de recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.....	76
Tabla 36. Valoración proximidad puntos de recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.....	76
Tabla 37. Puntos de recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.....	77
Tabla 38. Proximidad centros de recogida. Fuente: Elaboración propia.....	80
Tabla 39. Valoración proximidad centros de recogida. Fuente: Elaboración propia.....	80
Tabla 40. Usos de bienes inmuebles. Fuente: Elaboración propia.....	83
Tabla 41. Equilibrio entre la actividad y la residencia. Fuente: Elaboración propia.....	83
Tabla 42. Valoración equilibrio entre la actividad y la residencia. Fuente: Elaboración propia.....	83
Tabla 43. Índice biótico del suelo. Fuente: Elaboración propia.....	86
Tabla 44. Valoración índice biótico del suelo. Fuente: Elaboración propia.....	87
Tabla 45. Espacios verdes por habitante. Fuente: Elaboración propia.....	89
Tabla 46. Valoración espacios verdes por habitante. Fuente: Elaboración propia.....	90
Tabla 47. Valoración Proximidad espacios verdes. Fuente: Elaboración propia.....	93
Tabla 48. Índice de envejecimiento. Fuente: Elaboración propia.....	96
Tabla 49. Valoración índice de envejecimiento. Fuente: Elaboración propia.....	97
Tabla 50. Valoración índice de envejecimiento (segregación). Fuente: Elaboración propia.....	97
Tabla 51. Índice de población extranjera. Fuente: Elaboración propia.....	101
Tabla 52. Valoración índice de población extranjera. Fuente: Elaboración propia.....	101
Tabla 53. Índice de titulados de tercer grado. Fuente: Elaboración propia.....	104
Tabla 54. Valoración índice de titulados de tercer grado. Fuente: Elaboración propia.....	104
Tabla 55. Población activa. Fuente: Elaboración propia.....	107
Tabla 56. Valoración población activa. Fuente: Elaboración propia.....	107
Tabla 57. Modo de desplazamiento. Fuente: Elaboración propia.....	109
Tabla 58. Valoración modo de desplazamiento. Fuente: Elaboración propia.....	109
Tabla 59. Proximidad redes de transporte público tren. Fuente: Elaboración propia.....	112
Tabla 60. Proximidad redes de transporte público autobús. Fuente: Elaboración propia.....	112
Tabla 61. Proximidad redes de transporte público total. Fuente: Elaboración propia.....	112
Tabla 62. Valoración proximidad redes de transporte público. Fuente: Elaboración propia.....	113
Tabla 63. Reparto del viario. Fuente: Elaboración propia.....	115
Tabla 64. Valoración reparto del viario. Fuente: Elaboración propia.....	116
Tabla 65. Proximidad aparcamiento para bicicletas. Fuente: Elaboración propia.....	120
Tabla 66. Valoración proximidad aparcamiento para bicicletas. Fuente: Elaboración propia.....	120
Tabla 67. Síntesis de resultados módulo 1. Fuente: Elaboración propia.....	123
Tabla 68. Síntesis de resultados módulo 2. Fuente: Elaboración propia.....	123
Tabla 69. Síntesis de resultados módulo 3. Fuente: Elaboración propia.....	124
Tabla 70. Síntesis de resultados módulo 4. Fuente: Elaboración propia.....	124
Tabla 71. Síntesis de resultados módulo 5. Fuente: Elaboración propia.....	124

Tabla 72. Síntesis de resultados módulo 6. Fuente: Elaboración propia.	125
Tabla 73. Síntesis de resultados módulo 7. Fuente: Elaboración propia.	125
Tabla 74. Ejes principales de estudio. Fuente: Elaboración propia.....	126
Tabla 75. Resultados por ejes. Fuente: Elaboración propia.	126
Tabla 76. Sistema de puntuación global. Fuente: Elaboración propia.....	126
Tabla 77. Valoración global del municipio. Fuente: Elaboración propia.....	127
Tabla 78. Resumen indicador. Fuente: Elaboración propia.	128

Índice de gráficos.

Gráfico 1. Evolución de la población de Alfafar. Fuente: Elaboración propia.....	12
Gráfico 2. Pirámide de población Alfafar (2020). Fuente: Elaboración propia.	15
Gráfico 3. Pirámide de población de la ciudad de Valencia (2020). Fuente: Elaboración propia.	16
Gráfico 4. Principales nacionalidades extranjeras Alfafar (2020). Fuente: Elaboración propia..	18
Gráfico 5. Nivel de estudios de la población de Alfafar (2011). Fuente: Elaboración propia.	19
Gráfico 6. Consumo de agua. Fuente: Elaboración propia.....	63
Gráfico 7. Consumo energético alumbrado público. Fuente: Elaboración propia.....	66
Gráfico 8. Generación RSU. Fuente: Elaboración propia.	71
Gráfico 9. Porcentaje recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.	74
Gráfico 10. Modo de desplazamiento Alfafar. Fuente: Elaboración propia.....	109

Índice de mapas.

Mapa 1. Termino municipal de Alfafar. Fuente: ICV.....	7
Mapa 2. Área metropolitana de Valencia. Fuente: Ayuntamiento de Valencia.....	8
Mapa 3. Organización del municipio por barrios. Fuente: Ayuntamiento de Alfafar.	9
Mapa 4. Zona urbana dividida en zonas. Fuente: Ayuntamiento de Alfafar.....	20
Mapa 5. Alfafar con municipios colindantes. Fuente: ICV.	22
Mapa 6. Núcleos poblacionales del municipio de Alfafar. Fuente: Elaboración propia.....	33
Mapa 7. Superficie Artificial. Fuente: Elaboración propia.	38
Mapa 8. Densidad de Vivienda. Fuente: Elaboración propia.	43
Mapa 9. Densidad de población. Fuente: Elaboración propia.	46
Mapa 10. Dispersión de núcleos. Fuente: Elaboración propia.....	48
Mapa 11. Proximidad de la población a equipamientos públicos. Fuente: Elaboración propia.	60
Mapa 12. Puntos de recogida. Fuente: Elaboración propia.....	77
Mapa 13. % Población acceso puntos de recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.....	78
Mapa 14. % Población con acceso a Ecoparque. Fuente: Elaboración propia.....	81
Mapa 15. Índice Biótico del Suelo. Fuente: Elaboración propia.	88
Mapa 16. Índice de Envejecimiento. Fuente: Elaboración propia.	99
Mapa 17. Índice de población extranjera. Fuente: Elaboración propia.....	102
Mapa 18. Índice de titulados de tercer grado. Fuente: Elaboración propia.	105
Mapa 19. Proximidad de la población a redes de transporte público. Fuente: Elaboración propia.....	114
Mapa 20. Proximidad de la población a aparcamientos de bicicletas. Fuente: Elaboración propia.....	122

Índice de imágenes.

Imagen 1. Campos de regadío. Fuente: elaboración propia.	10
Imagen 2. Zona comercial del municipio de Alfafar. Fuente: Elaboración propia.	23
Imagen 3. Acceso por V-31. Fuente: Elaboración propia.	23
Imagen 4. Acceso por CV-400. Fuente: Elaboración propia.	24
Imagen 5. Parada de autobús EMT. Fuente: Elaboración propia.	24
Imagen 6. Parada de autobús AUVACA. Fuente: Elaboración propia.	25
Imagen 7. Parada de autobús MetroBus. Fuente: Elaboración propia.	25
Imagen 8. Estación de cercanías Alfafar Benetússer. Fuente: Elaboración propia.	26
Imagen 9. Viario accesible Alfafar. Fuente: Elaboración propia.	51
Imagen 10. Viario accesible Parque Alcosa. Fuente: Elaboración propia.	51
Imagen 11. IES 25 Abril. Fuente: Elaboración propia.	52
Imagen 12. Escuela de adultos Los Alfalares. Fuente: Elaboración propia.	53
Imagen 13. Centro de salud Alfafar. Fuente: Elaboración propia.	53
Imagen 14. Consultorio médico Barrio Orba. Fuente: Elaboración propia.	54
Imagen 15. Centro de mayores municipal Alfafar. Fuente: Elaboración propia.	54
Imagen 16. Centro de mayores Barrio Orba. Fuente: Elaboración propia.	55
Imagen 17. Pistas deportivas Alfafar. Fuente: Elaboración propia.	55
Imagen 18. Campo municipal de fútbol Alfafar. Fuente: Elaboración propia.	56
Imagen 19. Biblioteca municipal Alfafar. Fuente: Elaboración propia.	56
Imagen 20. Aula de estudio Barrio Orba. Fuente: Elaboración propia.	57
Imagen 21. Centro cultural Alfafar. Fuente: Elaboración propia.	57
Imagen 22. Ecoparque móvil Alfafar. Fuente: Ayuntamiento de Alfafar.	81
Imagen 23. Parque de las Palmeras. Fuente: Elaboración propia.	90
Imagen 24. Espacio verde Parque Alcosa. Fuente: Elaboración propia.	91
Imagen 25. Calle peatonal casco antiguo Alfafar. Fuente: Elaboración propia.	116
Imagen 26. Calle peatonal Barrio Orba. Fuente: Elaboración propia.	117
Imagen 27. Aparcamiento de bicicletas en el cementerio. Fuente: Elaboración propia.	121
Imagen 28. Aparcamiento de bicicletas en parque Las palmeras. Fuente: Elaboración propia.	121

Índice de figuras.

Figura 1. Objetivos Básicos de una ciudad sostenible. Fuente: MITMA.	28
Figura 2. Visor con capa SIOSE 2015. Fuente: ICV.	34
Figura 3. Visor gráfico INE. Fuente: INE.	34
Figura 4. Visor gráfico ADAU. Fuente: MITMA.	35
Figura 5. Entorno gráfico QGIS. Fuente: Elaboración propia.	35

1 Introducción.

En este trabajo se pretende realizar un análisis y diagnóstico territorial del municipio de Alfajar y plantear una serie de propuestas de actuación. Para ello, se definen y estudian una serie de indicadores relevantes para determinar el grado de sostenibilidad del municipio, planteando sugerencias de actuación en los ámbitos detectados como deficientes y sugerencias de mejora en los ámbitos favorables. Se evaluará en este mismo sentido la alineación del municipio de Alfajar con los objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y la Agencia Urbana Española.

El alcance del trabajo será la definición y el análisis de indicadores de sostenibilidad utilizando como guía el Sistema Municipal de indicadores de sostenibilidad urbana y local del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana para ciudades medianas y grandes. Con ello, se pretende establecer una radiografía del municipio. Se realiza un diagnóstico territorial, identificando los problemas del municipio y un análisis DAFO. Finalmente, a modo de sugerencias, se plantea una serie de propuestas de actuación para resolver los problemas detectados.

El estudio se realiza sobre el conjunto del término municipal de Alfajar, tanto su núcleo urbano como sus barrios. El análisis se realizará en base a datos proporcionados por el ayuntamiento y las diversas fuentes de la administración pública autonómica y estatal como el Instituto Nacional de Estadística (INE), Instituto Valenciano de Estadística (IVE) e Instituto Cartográfico Valenciano (ICV).

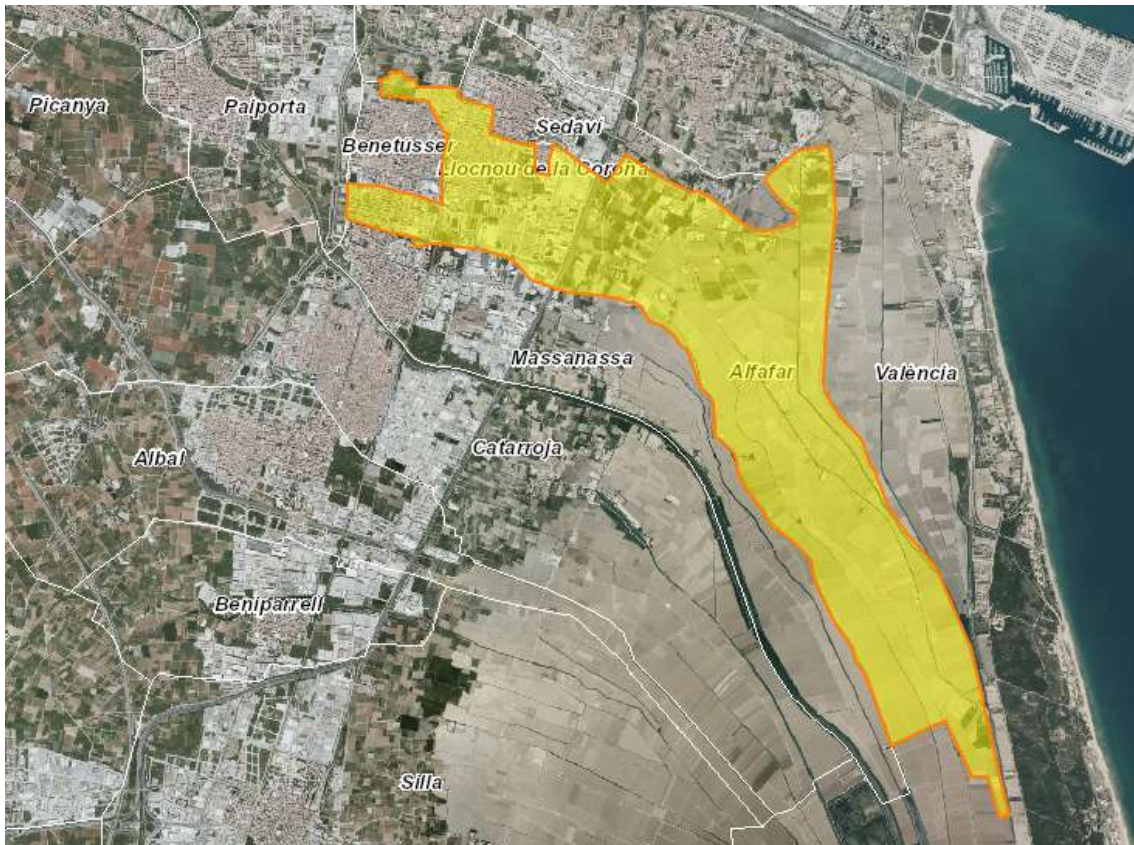
El principal objetivo de este trabajo es evaluar el grado de sostenibilidad del municipio de Alfajar y buscar soluciones a los resultados obtenidos en el análisis, corrigiendo los problemas y consolidando los puntos destacados del municipio. Esta búsqueda de soluciones se materializará en una serie de propuestas de actuación.

El trabajo consta de tres partes que son: contexto actual del municipio y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); el cálculo, análisis y comparación de los indicadores; y diagnóstico con sugerencias de actuación.

2 Contexto actual del municipio.

2.1 Contexto Territorial.

Alfajar es un municipio que está situado en la comarca de la Huerta Sur, en la provincia de Valencia, en la Comunidad Valenciana. Tiene un término municipal de 10 km² de superficie llana y fértil, el núcleo urbano edificado ocupa aproximadamente el 13% del término municipal. En el siguiente mapa se muestra donde está ubicado el término municipal de Alfajar.



Mapa 1. Término municipal de Alfajar. Fuente: ICV

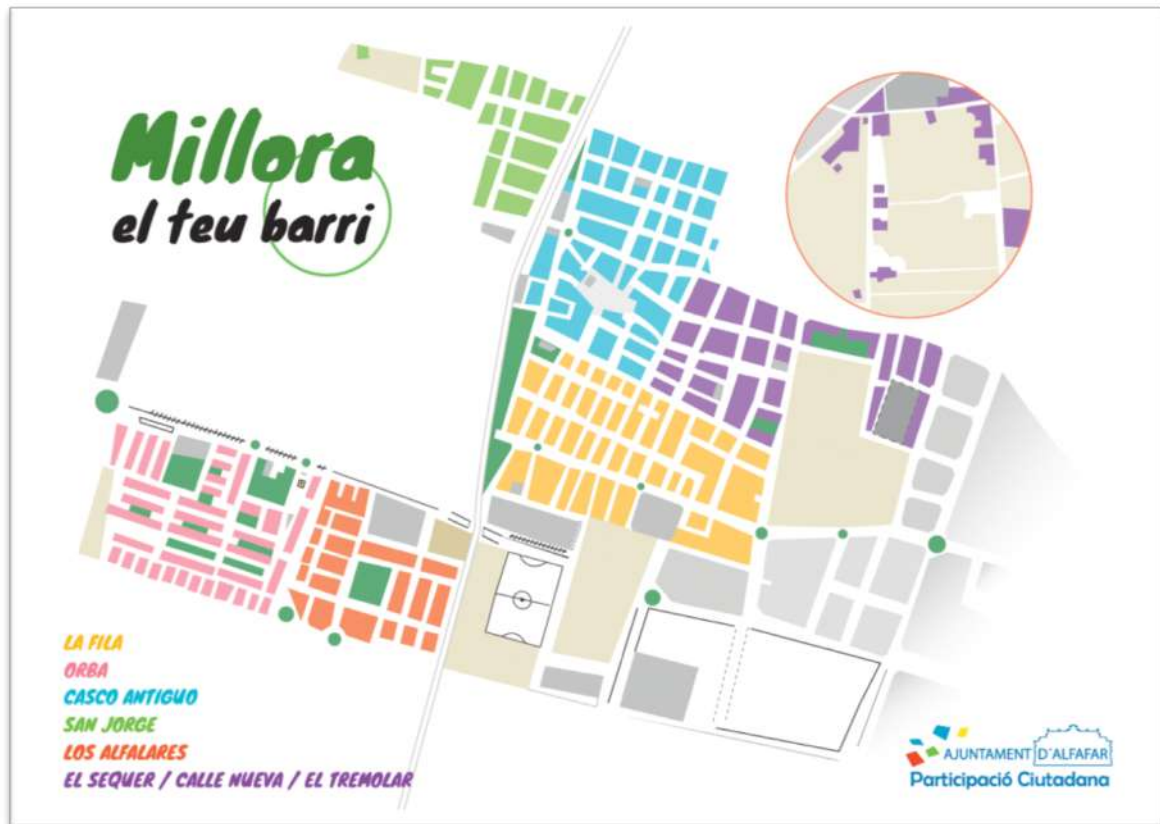
Los límites administrativos del municipio de Alfajar son:

- Al Norte, se encuentran las pedanías de la ciudad de Valencia (Faitanar, La Torre y Castellar-Oliveral) y los municipios de Sedaví y Lugar Nuevo de la Corona.
- Al Oeste, se encuentran los municipios de Paiporta y Benetúser.
- Al Este, se encuentran las pedanías de la ciudad de Valencia (El Saler y Pinedo).
- Al Sur, se encuentra el municipio de Massanassa y la pedanía de la ciudad de Valencia (El Palmar).

Por otra parte, el núcleo urbano del municipio de Alfafar se puede dividir en tres núcleos poblacionales que son Alfafar (casco antiguo), Parque Alcosa y El Tremolar. Teniendo en cuenta lo anterior el núcleo urbano de Alfafar se puede subdividir en 7 barrios:

- Barrio La Fila (Casco antiguo).
- Casco Antiguo.
- Barrio San Jorge (Casco antiguo).
- Barrio El Sequer (Casco antiguo).
- Barrio Los Alfalares (Parque Alcosa).
- Barrio Orba (Parque Alcosa).
- Pedanía El Tremolar.

En la siguiente figura aparece el municipio dividido en los barrios ya comentados:



Mapa 3. Organización del municipio por barrios. Fuente: Ayuntamiento de Alfafar.

Teniendo en cuenta los datos proporcionados por la Agencia Estatal de Meteorología (Aemet) de la ciudad de Valencia. Los datos climatológicos anuales del municipio de Alfafar son los siguientes:

- La temperatura media anual es de 18,3 °C.
- La temperatura media máxima anual es de 22,8 °C.
- La temperatura media mínima anual es de 13.8 °C.
- La precipitación anual media es de 475 mm.
- La humedad relativa media es del 65%.
- El número medio anual de días de precipitación superior o igual a 1 mm es de 46,3 días.
- El número medio anual de días de nieve es de 0 días.
- El número medio anual de días de tormenta es de 15,3 días.
- El número medio anual de días de niebla es de 5 días.
- El número medio anual de días de helada es de 0,5 días.
- El número medio anual de días despejados es de 93,2 días.
- Número medio anual de horas de sol es de 2696 horas.

El parque natural de la Albufera es un espacio natural protegido que está ligado al municipio de Alfafar, puesto que parte de su término municipal se encuentra ubicado dentro de este. El municipio de Alfafar cuenta con multitud de campos de regadío donde se cultiva mayoritariamente arroz, debido a su buena ubicación.



Imagen 1. Campos de regadío. Fuente: elaboración propia.

2.2 Contexto social.

El municipio de Alfajar cuenta con una población de 21.395 habitantes según el último Padrón Municipal, obtenido del Instituto Nacional de Estadística (INE). Desde 1996 este municipio ha sufrido pequeñas variaciones de población con una tendencia al alza, ya que las cifras obtenidas del periodo de 1996-2020 indica que la población se ha mantenido entre los 18.436 y los 21.395 habitantes.

En la siguiente tabla aparece el número de habitantes del municipio de Alfajar en el periodo comprendido entre los años 1996 y 2020 con el crecimiento anual que ha tenido el municipio con respecto al año anterior.

Año	Población	Crecimiento
1996	20.302	
1997	20.000	-302
1998	19.430	-570
1999	19.205	-225
2000	18.878	-327
2001	18.698	-180
2002	18.436	-262
2003	19.554	1.118
2004	19.655	101
2005	19.877	222
2006	20.322	445
2007	20.321	-1
2008	20.655	334
2009	20.853	198
2010	20.730	-123
2011	20.728	-2
2012	20.852	124
2013	20.973	121
2014	21.305	332
2015	21.125	-180
2016	20.777	-348
2017	20.776	-1
2018	20.763	-13
2019	20.890	127
2020	21.395	505

Tabla 1. Evolución de la población de Alfajar. Fuente: Elaboración propia.

Analizando la anterior tabla, se puede decir que, la población de Alfajar sufrió un descenso del número de habitantes en el periodo comprendido entre los años 1996 y 2002. En cambio, a partir del año 2002 el municipio de Alfajar ha ido incrementando su población hasta la actualidad. Por lo que la evolución del número de habitantes en el periodo comprendido entre los años 2002 y 2020 ha tenido un aumento progresivo hasta situarse en el máximo número de habitantes que ha tenido el municipio de Alfajar con 21.395 habitantes en el año 2020.

A continuación, se muestra un gráfico de la evolución de la población del municipio de Alfajar donde se aprecia gráficamente lo comentado anteriormente.

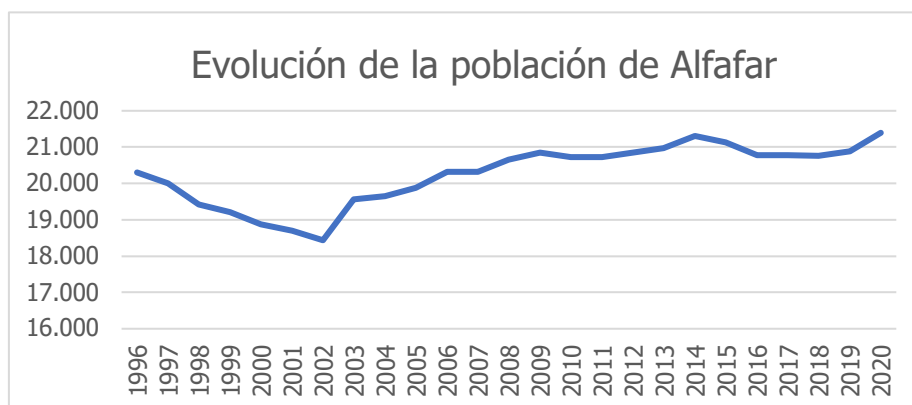


Gráfico 1. Evolución de la población de Alfajar. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de la población que han sufrido los municipios más próximos al municipio de Alfajar (Benetússer, Lugar Nuevo de la Corona, Massanassa y Sedaví).

Año	Alfajar	Benetússer	Llocnou de la Corona	Massanassa	Sedaví
1996	20.302	13.961	123	7.645	8.198
1997					
1998	19.430	13.771	106	7.649	8.276
1999	19.205	13.659	100	7.633	8.287
2000	18.878	13.636	93	7.521	8.353
2001	18.698	13.625	95	7.456	8.452
2002	18.436	13.683	101	7.393	8.534
2003	19.554	13.803	99	7.360	8.641
2004	19.655	14.023	87	7.843	8.778
2005	19.877	14.032	79	7.919	8.991
2006	20.322	13.940	102	8.127	9.344
2007	20.321	14.283	120	8.325	9.575
2008	20.655	14.824	105	8.784	9.750
2009	20.853	15.313	124	8.968	9.913
2010	20.730	15.399	130	8.918	9.971
2011	20.728	15.290	156	9.022	10.092
2012	20.852	14.999	165	8.809	10.186
2013	20.973	14.709	151	8.888	10.201
2014	21.305	14.529	133	9.149	10.183
2015	21.125	14.436	144	9.264	10.180
2016	20.777	14.505	137	9.341	10.172
2017	20.776	14.495	116	9.375	10.179
2018	20.763	14.668	118	9.538	10.245
2019	20.890	14.799	118	9.667	10.333
2020	21.395	15.000	124	9.782	10.391

Tabla 2. Número de habitantes de poblaciones próximas. Fuente: elaboración propia.

En los últimos 25 años, la variación de población con respecto a estos municipios ha sido con una tendencia ligeramente ascendente, no hay una gran variación de población. El municipio de Alfafar ha tenido y sigue teniendo el mayor número de habitantes.

Si tenemos en cuenta el porcentaje de crecimiento poblacional cogiendo como datos el número de habitantes de 1996 y de 2020 tenemos lo siguiente:

	Crecimiento 1996-2020 (hab)	% Crecimiento
Alfafar	+1.093	+5,11
Benetússer	+1.039	+6,93
Lugar nuevo de la corona	+1	+0,80
Massanassa	+2.137	+21,85
Sedaví	+2.193	+21,10

Tabla 3. % de crecimiento de municipios próximos. Fuente: Elaboración propia.

El municipio de Massanassa y el de Sedaví han sufrido un incremento considerable de población con un porcentaje de crecimiento del 21% aproximadamente siendo el mayor porcentaje de crecimiento entre estos municipios. El municipio de Alfafar junto al de Benetússer han sufrido un incremento de población con un porcentaje de crecimiento del 5-6% estos dos municipios se sitúan en segundo lugar. El crecimiento del municipio Lugar Nuevo de la Corona ha sufrido un incremento muy bajo del 0,8% por lo que es el último en porcentaje de crecimiento.

Teniendo en cuenta los datos del Padrón Municipal del año 2020 en el municipio de Alfajar, vamos a distribuir la población por sexo y edad (grupos quinquenales). En la siguiente tabla mostraremos los datos extraídos del INE:

Población por edad del municipio de Alfajar (2020)				
Alfajar	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Total	10473	10922		
De 0 a 4 años	466	437	2,18%	2,04%
De 5 a 9 años	524	519	2,45%	2,43%
De 10 a 14 años	628	599	2,94%	2,80%
De 15 a 19 años	563	530	2,63%	2,48%
De 20 a 24 años	585	473	2,73%	2,21%
De 25 a 29 años	566	542	2,65%	2,53%
De 30 a 34 años	638	647	2,98%	3,02%
De 35 a 39 años	811	849	3,79%	3,97%
De 40 a 44 años	1008	980	4,71%	4,58%
De 45 a 49 años	920	875	4,30%	4,09%
De 50 a 54 años	815	795	3,81%	3,72%
De 55 a 59 años	691	664	3,23%	3,10%
De 60 a 64 años	554	655	2,59%	3,06%
De 65 a 69 años	464	565	2,17%	2,64%
De 70 a 74 años	451	596	2,11%	2,79%
De 75 a 79 años	411	515	1,92%	2,41%
De 80 a 84 años	205	308	0,96%	1,44%
De 85 a 89 años	114	273	0,53%	1,28%
De 90 a 94 años	47	76	0,22%	0,36%
De 95 a 99 años	10	20	0,05%	0,09%
100 y más años	2	4	0,01%	0,02%

Tabla 4. Población por edad del municipio de Alfajar (2020). Fuente: Elaboración propia.

Con los datos obtenidos vamos a mostrar la pirámide poblacional del municipio de Alfafar para el año 2020. Para ello, los datos poblacionales los hemos transformado en porcentajes con respecto a la población total. Así mismo, obtenemos la siguiente pirámide de población.

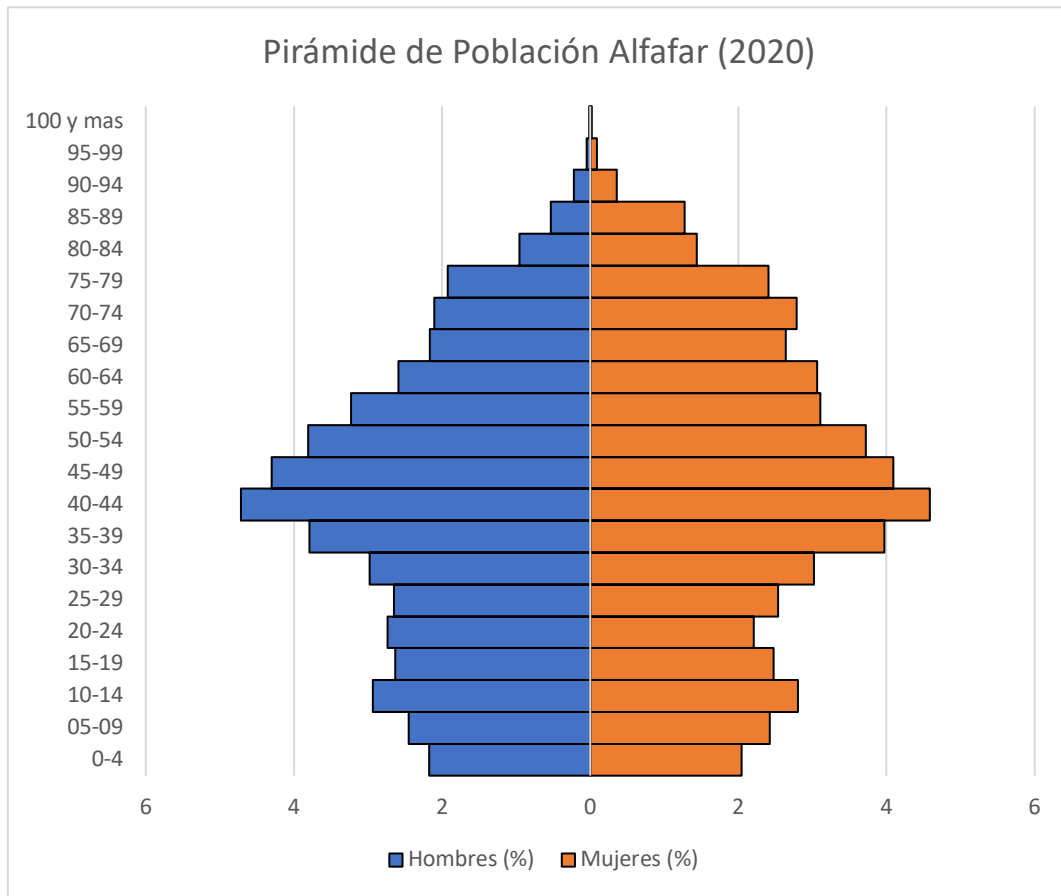


Gráfico 2. Pirámide de población Alfafar (2020). Fuente: Elaboración propia.

La pirámide de población del municipio es regresiva, esto es debido al descenso de natalidad y al envejecimiento progresivo de la población. La pirámide de población es más amplia en su parte central donde se encuentran las edades comprendidas entre 35 y 55 años. Por otra parte, los grupos de edad más longevos son el grupo minoritario esto es debido a la mortalidad progresiva. Por lo que este municipio entra dentro de los parámetros estándar de una población de un país desarrollado.

Si comparamos la pirámide de población del municipio de Alfafar con respecto a la ciudad más próxima dentro de la Comunidad Valenciana, que es la ciudad de Valencia, se puede observar que las dos pirámides de población son muy similares. Lógico, ya que el municipio de Alfafar y la ciudad de Valencia pertenecen a un país desarrollado como es España. La diferencia del número de habitantes es considerable entre ellas, pero la pirámide de población en función de porcentajes nos indica que tienen la misma tendencia regresiva y como ya hemos comentado es debido al descenso de la natalidad y al envejecimiento progresivo de la población.

En el siguiente gráfico se muestra la pirámide poblacional de la ciudad de Valencia.

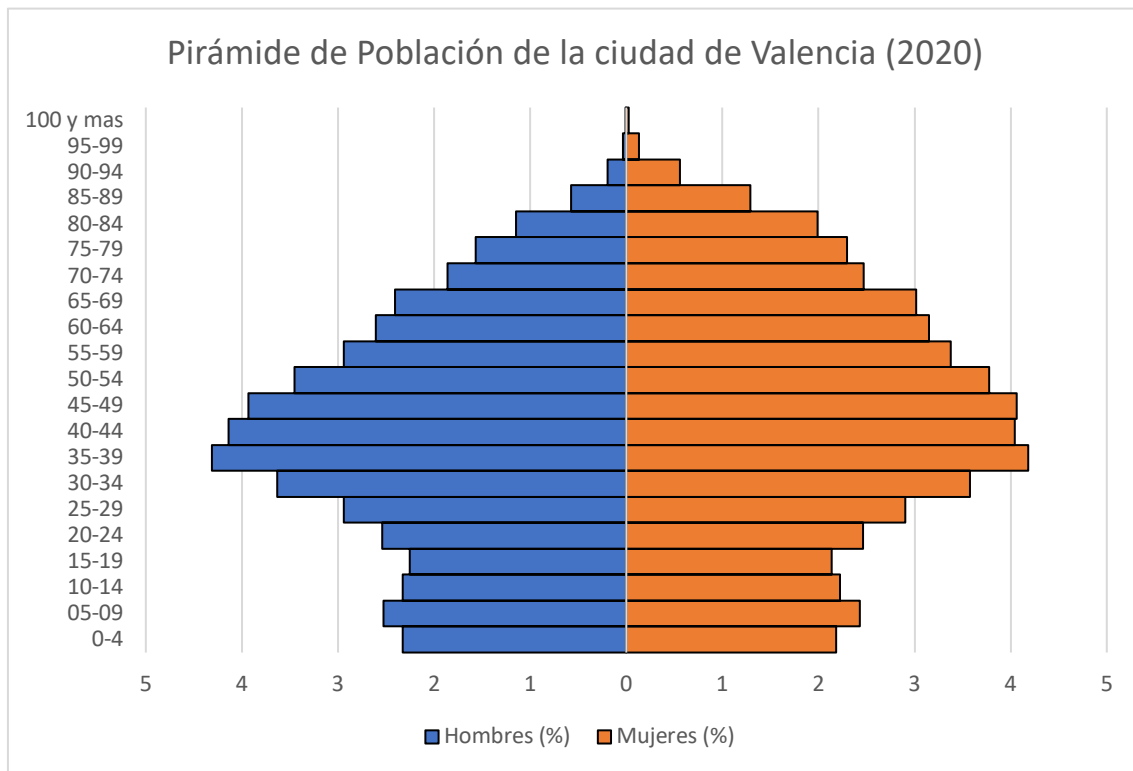


Gráfico 3. Pirámide de población de la ciudad de Valencia (2020). Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se va a proceder a calcular los índices de envejecimiento y juventud del municipio de Alfajar, teniendo en cuenta los datos del padrón municipal del año 2020.

- El índice de envejecimiento es el cociente entre los habitantes mayores de 65 años y los habitantes menores de 16 años. En el municipio de Alfajar, el índice de envejecimiento es el siguiente:

Índice de envejecimiento del municipio de Alfajar (2020)
= 4.061/3.392 = 1,19

El municipio de Alfajar cuenta con una población donde su índice de envejecimiento se sitúa por encima de 1, desde un punto de vista social y económico, significa un problema dado que esta proporción supone una tendencia al envejecimiento a medio plazo. Si lo comparamos con el índice de la ciudad de Valencia es muy parecida la situación, ya que tiene un índice de envejecimiento de 1,31.

- El índice de juventud es el cociente entre los habitantes menores de 14 años y los habitantes mayores de 65 años. En el municipio de Alfafar, el índice de juventud es el siguiente:

Índice de juventud del municipio de Alfafar (2020)

$$= 3173/4.061 = 0,78$$

El municipio de Alfafar cuenta con una población donde su índice de juventud se sitúa por debajo de 1, desde un punto de vista social y económico, significa un problema dado que en el futuro la población activa se reducirá considerablemente y esto producirá un descenso de la economía. Si lo comparamos con el índice de la ciudad de Valencia es muy parecida la situación, ya que tiene un índice de juventud de 0,72.

A continuación, se van a mostrar los datos del municipio de Alfafar sobre emigración/migración, nacionalidad, estudios y empleo/paro extraídos del INE.

En la siguiente tabla aparecen los datos de emigración (personas de Alfafar que residen en el extranjero) e inmigración (personas extranjeras que residen en Alfafar) del municipio de Alfafar en el periodo comprendido entre 2009-2019.

Datos de Emigración/Inmigración Alfafar			
Emigración		Inmigración	
Año	Población	Año	Población
2019	380	2019	2.359
2018	336	2018	2.188
2017	314	2017	2.123
2016	271	2016	2.199
2015	229	2015	2.407
2014	202	2014	2.599
2013	174	2013	2.720
2012	167	2012	2.738
2011	165	2011	2.631
2010	161	2010	2.629
2009	154	2009	2.644

Tabla 5. Datos de Emigración/Inmigración de Alfafar. Fuente: Elaboración propia.

Analizando los datos de emigración del municipio en los últimos años se puede decir que ha habido un crecimiento progresivo del número de habitantes que residen en el extranjero. Esto es debido a la situación económica del país, ya que la población joven acaba su formación y se va a otros países para encontrar trabajo.

Por otra parte, analizando los datos de inmigración del municipio en los últimos años se puede decir que ha sufrido un ligero descenso en el número de personas procedentes de otros países. Esto es debido a la situación económica del país, ya que la población extranjera regresa a su país de origen o emigra a otro país.

Teniendo en cuenta los datos de nacionalidad del municipio, el número de habitantes españoles residentes en el municipio de Alfafar es de 18.626 habitantes, es decir, el 87,06% de la población total del municipio en el año 2020. Si tenemos en cuenta los datos de nacionalidad extranjera, el número de habitantes extranjeros residentes en el municipio es de 2.769 habitantes, es decir, el 12,94% de la población total del municipio.

En la siguiente gráfica se muestra la representación de las principales nacionalidades extranjeras en el municipio de Alfafar en el año 2020.

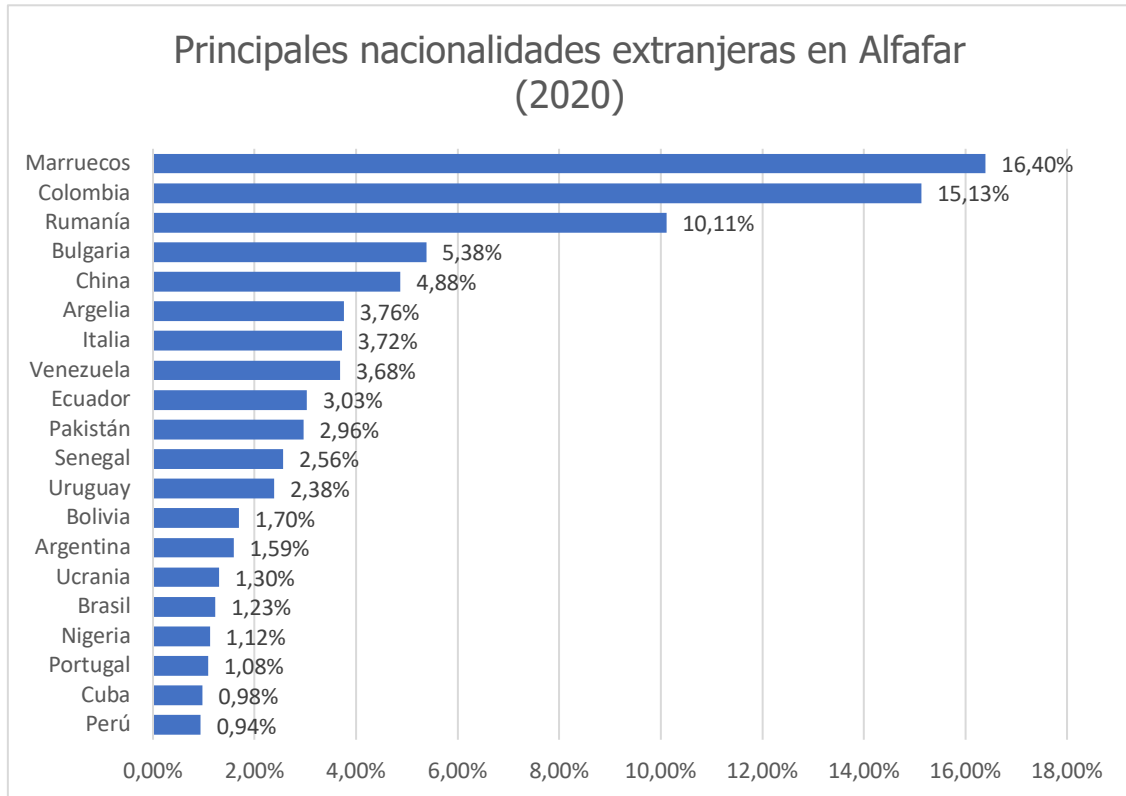


Gráfico 4. Principales nacionalidades extranjeras Alfafar (2020). Fuente: Elaboración propia.

Analizando el gráfico anterior, se observa que hay tres nacionalidades extranjeras predominantes en el municipio de Alfafar como son la de Marruecos, Colombia y Rumania. El municipio cuenta con un 12,94% de población extranjera que enriquece culturalmente el municipio de Alfafar.

En el siguiente gráfico se muestran los porcentajes teniendo en cuenta los datos de nivel de estudio de la población de Alfafar.

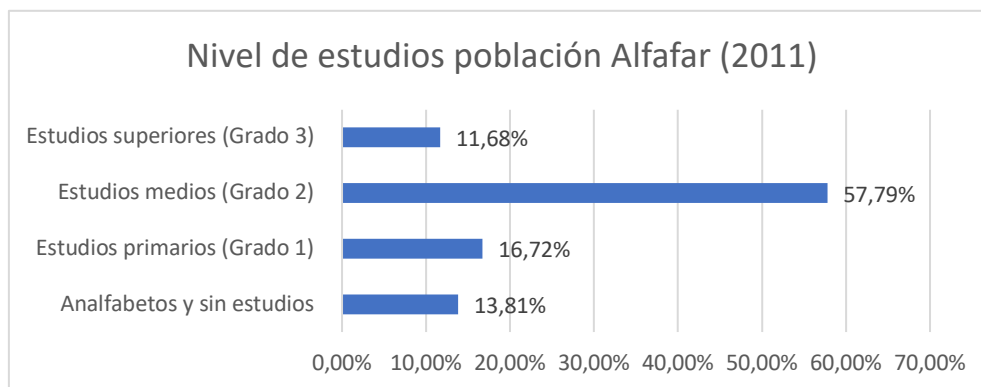


Gráfico 5. Nivel de estudios de la población de Alfafar (2011). Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico, el nivel de estudios predominante es de estudios medios y el nivel de estudios minoritario es el de estudios superiores. Por una parte, se puede decir que el municipio de Alfafar cuenta con un 69,97% de la población total que tiene estudios medios o superiores. Por otra parte, se puede decir que el municipio de Alfafar cuenta con un 30,03% que no tiene estudios o solo tienen estudios primarios.

Por último, los datos más relevantes con relación a empleo / paro que han sido extraídos del Servicio Valenciano de Empleo y Formación (SERVEF) aparecen en la siguiente tabla.

Datos de Empleo/ Paro de Alfafar (2021)			
Empleo Registrado	11.419 personas	Paro Registrado	2.483 personas
Tasa de empleo	82,14%	Tasa de paro	17,86%
Tasa de empleo <25 años	90,29%	Tasa de paro <25 años	9,71%
Tasa de empleo en Mujeres	40,39%	Tasa de paro en Mujeres	59,61%
Tasa de empleo en Agricultura	98,51%	Tasa de paro en Agricultura	1,49%
Tasa de empleo en Industria	87,07%	Tasa de paro en Industria	12,93%
Tasa de empleo en Construcción	93,88%	Tasa de paro en Construcción	6,12%
Tasa de empleo en Servicios	28,63%	Tasa de paro en Servicios	71,37%

Tabla 6. Datos de empleo y paro Alfafar (2021). Fuente: Elaboración propia.

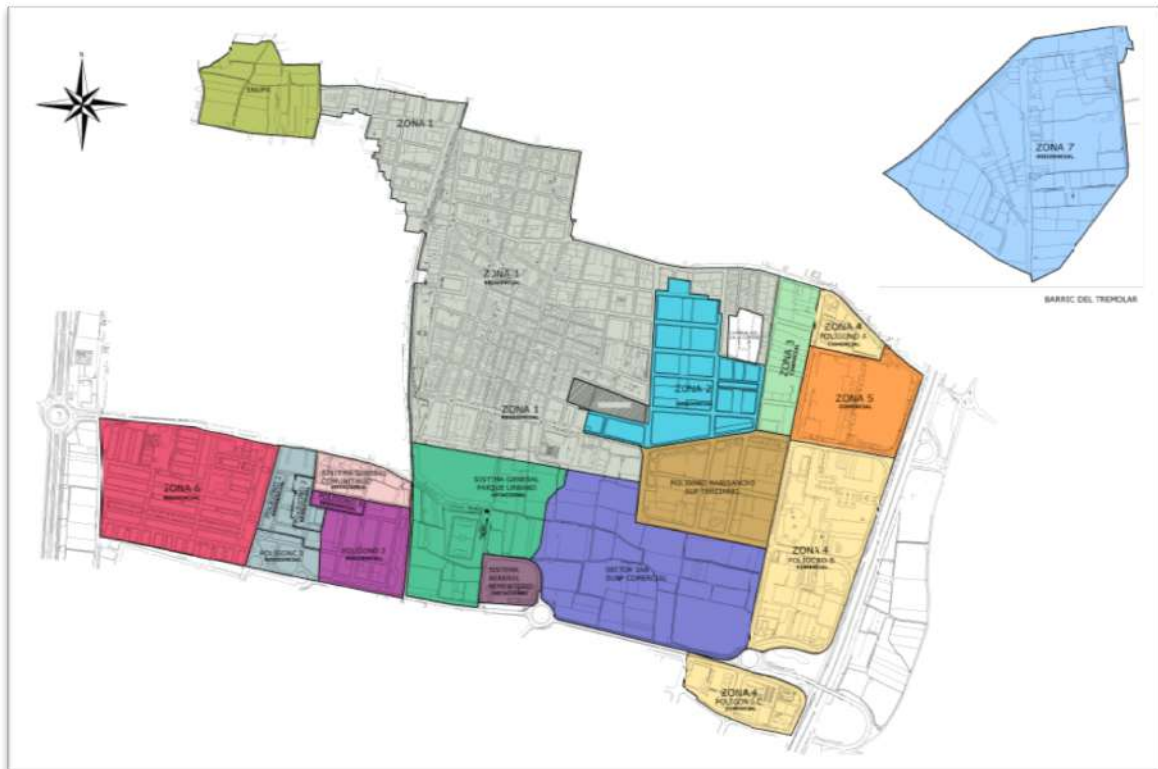
Si analizamos la tabla anterior, el municipio de Alfafar cuenta con una tasa de empleo elevada del 82,14 % y una tasa de empleo juvenil más elevada que la anterior del 90,29%. En cambio, la tasa de empleo en mujeres desciende considerablemente con respecto a las dos anteriores con un 40,39%.

Teniendo en cuenta la tasa de paro en agricultura, industria, construcción y servicios se puede decir que la tasa de paro en la agricultura es prácticamente nula con un 1,49% esto se debe a que el municipio cuenta con una gran superficie de cultivo. En cambio, la tasa de paro en el sector servicios es muy elevada debido a la crisis generada por la pandemia.

2.3 Contexto urbanístico.

Alfajar es un municipio que se sitúa en el área metropolitana de Valencia, está situado a una distancia con respecto Valencia de 6 km. Si tenemos en cuenta los núcleos de población dentro del municipio de Alfajar, nos encontramos que el barrio de San Jorge es limítrofe con la pedanía de La Torre (Valencia) y la pedanía El Tremolar es limítrofe con las pedanías de la ciudad de Valencia (Castellar-Oliveral y Pinedo).

El planeamiento urbanístico del municipio de Alfajar está regulado en el Plan general de Ordenación Urbana de Alfajar del año 1992 extraído del Boletín Oficial de la Provincia de Valencia (BOP). En el cual se determinan los usos del suelo del municipio de Alfajar, para localizar las zonas se muestra el siguiente plano del municipio con las diferentes zonas.



Mapa 4. Zona urbana dividida en zonas. Fuente: Ayuntamiento de Alfajar.

El Plan General de Ordenación urbana del municipio de Alfajar es de carácter transitorio establecido por la Ley Urbanística Valenciana (LUV). En la actualidad, este plan no se encuentra adaptado a la Ley del Suelo No Urbanizable (LSNU 10/2004) ni en la Ley Urbanística Valenciana (LUV 16/2005). No obstante, las disposiciones transitorias permiten compatibilizar la vigencia del instrumento de planeamiento con el vigente ordenamiento urbanístico hasta que se produzca una modificación del mismo donde se tiene que expresar la remisión de dicho régimen transitorio.

En la siguiente tabla, se muestran las diferentes zonas en las que esta dividida la zona urbana del municipio de Alfafar con los respectivos planes generales /parciales de cada una de ellas, sus respectivos usos de suelo y los ámbitos público o privado.

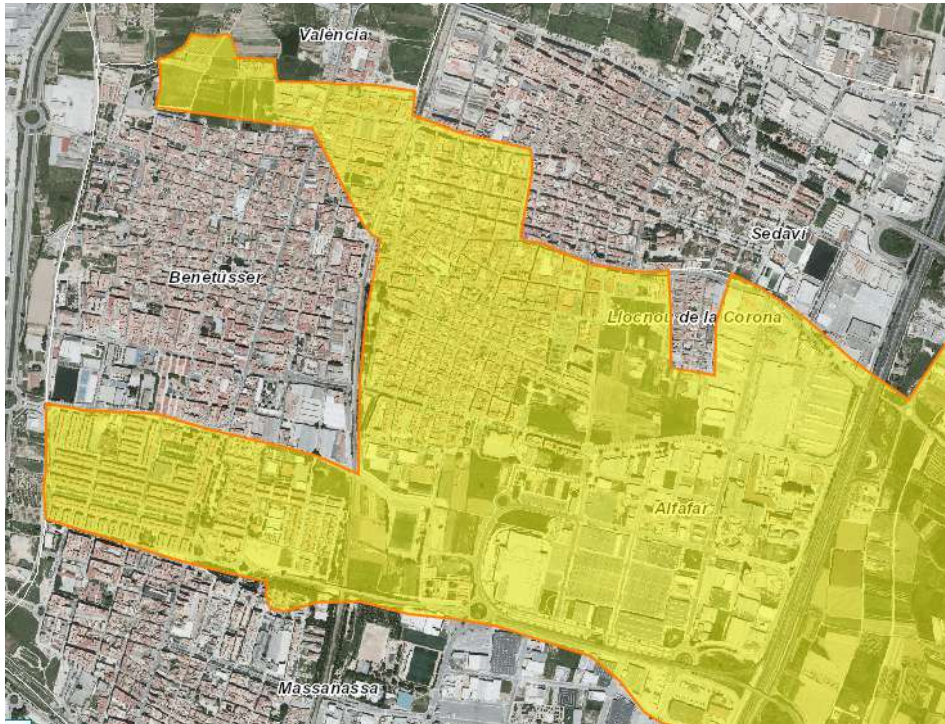
Zonas	Denominación	Uso del suelo
Zona 1	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Residencial
Zona 2	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Residencial
Zona 3	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Comercial
Zona 4	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Comercial
Zona 5	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Comercial
Zona 6	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Residencial
Parque urbano	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Dotacional
Polígono Rabisancho	Plan Parcial sector Rabisancho	Terciario
Sist. Gen. Comunitario	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Dotacional
Cementerio	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Dotacional
Sector 1	Plan Parcial en la partida de Orba	Residencial
Sector 1AB	Plan Parcial sector 1A y 1B	Comercial
Sector 2 (Alfalares)	Plan Parcial sector 2 frente al ferrocarril	Residencial
Puerto del Tremolar	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	Residencial
Suelo no urbano protegido agrícola	Plan General de Ordenación Urbana de Alfafar	

Tabla 7. Usos de suelo de la zona urbana de Alfafar. Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los usos del suelo urbano, el municipio de Alfafar cuenta con cuatro usos del suelo diferenciados.

En primer lugar, el municipio cuenta con 6 zonas residenciales como son la zona 1 y 2 que pertenece al casco antiguo, la zona 6 que pertenece al barrio Orba (Parque Alcosa), el sector 1 y 2 que pertenece al barrio Los Alfalares y la zona Puerto del Tremolar que pertenece a la Pedanía de El Tremolar. En segundo lugar, el municipio cuenta con 4 zonas comerciales como son las zonas 3, 4, 5 y el sector 1AB que pertenecen a la zona comercial del municipio de Alfafar. En tercer lugar, el municipio cuenta con 3 zonas de uso dotacional como son el parque urbano, el sistema general comunitario y el cementerio. Por último, el municipio de Alfafar cuenta con el sector de Rabisancho que tiene un uso terciario.

Desde un punto de vista urbanístico, el municipio de Alfajar tiene una vinculación con los municipios de Benetússer, Lugar Nuevo de la Corona, Massanassa y Sedaví, estos cinco municipios están interconectados entre sí. Por tanto, estos municipios están conectados y solo les separa, espacios urbanos lineales como aparece en el siguiente mapa.



Mapa 5. Alfajar con municipios colindantes. Fuente: ICV.

En los últimos años, el municipio de Alfajar ha crecido considerablemente su zona comercial, múltiples empresas (Ikea, Bauhaus...) han decidido ubicar sus zonas comerciales en el municipio de Alfajar. Esto es debido a su proximidad a Valencia y su buena conexión con la autovía V-31 (Pista de Silla).

En la siguiente imagen se muestra la zona comercial del municipio de Alfafar.



Imagen 2. Zona comercial del municipio de Alfafar. Fuente: Elaboración propia.

Si nos centramos en las infraestructuras viarias del municipio de Alfafar podemos destacar los principales accesos al municipio de Alfafar:

- La autovía V-31 (Pista de Silla) que conecta Valencia con la autovía del Mediterráneo A-7 y autopista del Mediterráneo AP-7.
- La carretera nacional N-340 que antiguamente era el Camino Real de Valencia a Madrid, hoy en día es una vía interurbana.
- La carretera autonómica CV-400 que une las poblaciones de la Huerta Sur.
- La carretera autonómica CV-401 que conecta el municipio de Alfafar con la Pedanía de Valencia (El Saler).



Imagen 3. Acceso por V-31. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 4. Acceso por CV-400. Fuente: Elaboración propia.

El municipio de Alfafar está muy bien conectado con la ciudad de Valencia, debido a la red de transporte público. Podemos diferenciar dos modos de transporte público que vamos a explicar a continuación.

En primer lugar, hablaremos sobre el transporte público por carretera. En este aspecto el municipio de Alfafar cuenta con el servicio de la Línea 27 de la Empresa Municipal de Transportes de Valencia (EMT) que pasa por la carretera Real de Madrid, el servicio de las líneas de Autobuses Auvaca y el servicio de las líneas de autobuses HERCA. Estas tres empresas de transporte conectan el municipio de Alfafar con la ciudad de Valencia. Actualmente, los ayuntamientos de la zona han acordado incluir una línea de Autobuses Auvaca que conectan estos municipios con la estación de metro Valencia Sur.



Imagen 5. Parada de autobús EMT. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 6. Parada de autobús AUVACA. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 7. Parada de autobús MetroBus. Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, hablaremos sobre el transporte público de ferrocarril. El municipio de Alfafar cuenta con una estación ferroviaria que comparte con el municipio de Benetússer en la cual circulan las líneas C-1 y C-2 de cercanías Valencia de RENFE. La línea C-1 conecta Valencia con Gandía y la línea C-2 conecta Valencia con Xàtiva y Alcludia de Crespins. Por lo que el municipio está muy bien comunicado gracias a estos servicios ferroviarios.



Imagen 8. Estación de cercanías Alfafar Benetússer. Fuente: Elaboración propia.

3 Objetivos desarrollo sostenible.

El trabajo está relacionado con los objetivos de la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible. El 25 de septiembre de 2015, 193 países pactaron un nuevo acuerdo mundial sobre el cambio climático. Los países incluidos en este acuerdo se comprometieron con la Organización de Naciones Unidas (ONU). La agenda 2030 es un plan de acción que incluye 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y cuyo programa incluye 169 metas a alcanzar. Estos objetivos ya estaban incluidos con anterioridad en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) entre los años 2000-2015.

El plan de acción Agenda 2030 incluye el compromiso que tienen los estados miembros de lograr los objetivos marcados por este acuerdo e implantarlos, en la medida de lo posible, en sus territorios.

Este trabajo está relacionado con el objetivo 11 que hace referencia a las ciudades y las comunidades sostenibles. Este objetivo lo que pretende es lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Las metas que incluye el objetivo 11 son:

- Acceso a la vivienda.
- Transporte público.
- Urbanización inclusiva y sostenible.
- Patrimonio cultural y natural.
- Desastres y reducción de vulnerabilidad.
- Desechos y contaminación en ciudades.
- Acceso a zonas verdes y espacios públicos seguros.
- Vínculos zonas urbanas, periurbanas y rurales.
- Reducción de riesgos de desastre en ciudades.
- Edificios sostenibles y resilientes PMA.

En el presente trabajo, se tendrán en cuenta las metas del objetivo 11, referido en la Agenda 2030 para aplicarlas al municipio de Alfafar (Valencia).

Los ayuntamientos municipales tienen el compromiso de lograr los objetivos, para ello la política municipal debe considerar las tres áreas principales para llegar a la sostenibilidad de los municipios. Los ámbitos de aplicación son los siguientes:

- En el área social, el objetivo principal está estrechamente relacionado con el bienestar de las personas. Para lograr este objetivo se deben alcanzar una serie de objetivos, como la igualdad de oportunidades, la eliminación de la exclusión social y la pobreza, la protección de los derechos individuales y colectivos, la distribución justa de territorios, servicios y formación.
- En el área económica, el objetivo de lograr una ciudad sostenible está relacionado con lograr que las aspiraciones sociales relacionadas con la felicidad se entiendan como las necesidades de los niveles de vida. Esto se puede transformar en la implantación de un modelo socioeconómico en el que la búsqueda de intereses comunes de manera cooperativa sea la base de las relaciones económicas.

- En el área ambiental, El desarrollo sostenible de la ciudad se describirá por la convivencia de la ciudad y el medio ambiente. Los seres humanos utilizan los recursos naturales para satisfacer sus necesidades. El principal objetivo de la sostenibilidad ambiental es satisfacer estas necesidades sin causar degradación ambiental.

El análisis comparando diferentes sistemas urbanos, nos indica que el mejor modelo urbano que se ajusta al principio de eficiencia urbana y habitabilidad urbana es una ciudad compacta, compleja, eficiente y cohesionada socialmente. En la siguiente imagen se muestra la relación que tienen cada uno de los cuatro objetivos básicos de una ciudad más sostenible.



Figura 1. Objetivos Básicos de una ciudad sostenible. Fuente: MITMA.

A continuación, se muestran los cuatro objetivos básicos de una ciudad sostenible:

- La compacidad de una ciudad refleja su estructura formal: la densidad y distribución espacial de usos y espacios. El objetivo de lograr una mayor sostenibilidad urbana se centrará en la consolidación de espacios públicos de alta calidad para promover la buena convivencia de los ciudadanos y permitir que las personas disfruten de su vida social.
- La complejidad se refiere a la organización de la ciudad. Con él, puede reflejar diversas actividades que se encuentran en un mismo espacio. Para lograr la sostenibilidad, se debe intentar incrementar la complejidad del municipio mediante la construcción de una ciudad diversa en la que una combinación de diversas actividades pueda insertar en un mismo espacio las instalaciones y servicios que requiere la población. Entre otros objetivos, también apunta a acercar los servicios y el trabajo a las personas, reduciendo así la necesidad de transporte de larga distancia.
- La eficiencia está estrechamente relacionada con los aspectos medioambientales de la sostenibilidad. Con él, puede reflejar el flujo de materia y energía y sus influencias derivadas, que forman el soporte de cualquier sistema urbano. El principal objetivo en este campo es la gestión eficaz de los recursos naturales. Los diferentes objetivos a alcanzar serán: incrementar la autosuficiencia energética promoviendo la generación de energía renovable; promoviendo la gestión integrada de los recursos hídricos, priorizando el uso del agua, y penalizando o restringiendo el uso ineficiente del agua que reduce la calidad del agua; planificar un modelo de gestión de residuos eficaz para reducir su impacto potencial de contaminación y aumentar la conciencia de las personas sobre el uso racional de energía, agua y recursos, y luego comentar sobre la reducción de la generación de residuos.
- La cohesión social describe la relación social entre personas que viven en la misma zona. El objetivo básico de lograr la sostenibilidad en este campo es la obtención de diversos grupos sociales en una misma zona. La diferenciación social de las ciudades dará lugar a diferencias de ingresos entre las diferentes áreas de la ciudad, que pueden pasar a formar parte del territorio o la marginación social. Lograr una mezcla de cultura, edad, ingresos y ocupación dentro de un mismo territorio ayuda a establecer relaciones mutuas entre ellos, reduciendo así la posibilidad de marginación social.

4 Metodología.

4.1 Procedimiento para la elaboración del análisis.

El estudio de análisis y diagnóstico territorial del municipio de Alfafar va a constar de tres partes.

En la primera parte del trabajo se ha recopilado información de las diferentes instituciones y organismos públicos. Para ello, se ha obtenido información en los diferentes portales de información pública que están disponibles en internet.

Los portales de información pública que se han empleado son los siguientes:

- Instituto Nacional de Estadística (INE).
- Ministerio de Trabajo y Economía Social (MITES). Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE).
- Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda urbana (MITMA).
- Portal de información argos (Generalitat Valenciana).
- Ministerio de Política territorial y función pública (MPTFP). Encuesta de infraestructura y equipamientos locales (EIEL).
- Ayuntamiento de Alfafar.
- Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana.
- Instituto Cartográfico Valenciano (ICV).
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE). Consumo de energía y potencial de ahorro del alumbrado exterior municipal en España.
- Sede Electrónica del Catastro.

En la segunda parte del trabajo se ha analizado toda la información recopilada y se han utilizado una serie de indicadores con el fin de hacer la medición de estos. En la siguiente tabla aparecen los indicadores distribuidos en siete áreas y ámbitos de aplicación.

Área de análisis	Indicadores
M1. Ocupación del suelo	1.1 Superficie artificial por habitante
	1.2 Superficie artificial en relación a la superficie total
	1.3 Densidad de viviendas
	1.4 Densidad de población total
	1.5 Dispersión de los núcleos de población
M2. Espacio público y habitabilidad	2.1 Accesibilidad del viario
	2.2 Proximidad de la población a equipamientos públicos
M3. Metabolismo urbano	3.1 Consumo de agua por habitante
	3.2 Consumo energético del alumbrado público
	3.3 Consumo energético de propiedades privadas
	3.4 Generación de residuos
	3.5 Recogida separada bruta
	3.6 Proximidad de la población a puntos de recogida selectiva
	3.7 Proximidad de la población a centros de recogida
M4. Complejidad urbana	4.1 Equilibrio entre la actividad y residencia
M5. Espacios verdes y Biodiversidad	5.1 Índice biótico del suelo
	5.2 Espacio verde por habitante
	5.3 Proximidad de la población a los espacios verdes
M6. Cohesión social	6.1 Índice de envejecimiento
	6.2 Índice de extranjeros
	6.3 Índice de titulados tercer grado
	6.4 Población activa
M7. Movilidad Sostenible	7.1 Modos de desplazamiento de la población
	7.2 Proximidad de la población a redes de transporte alternativas
	7.3 Reparto del viario público
	7.4 Proximidad de la población al aparcamiento de bicicletas

Tabla 8. Indicadores relevantes. Fuente: Elaboración propia.

Por una parte, el estudio dependiendo del indicador tendrá un carácter más general teniendo en cuenta la totalidad del municipio o un carácter más específico teniendo en cuenta los núcleos poblacionales o si lo permite secciones censales. Una vez generados todos los indicadores mencionados, se calcularán y evaluarán los resultados. Por otra parte, para calcular los indicadores se emplearán herramientas de geoprocés del programa Qgis a partir de los datos extraídos de las diferentes fuentes de información pública.

Se utilizará un método de cálculo para dar una valoración parcial de cada campo estudiado. El método se basa en la publicación "El Urbanismo Ecológico" publicada por Salvador Rueda en 2012, que trata de la aplicación del diseño de comunidad ecológica en la localidad de Figueres, Cataluña.

Esta publicación describe los métodos de evaluación y puntuación de algunos de los indicadores incluidos en este estudio. Los resultados se expresarán en cinco niveles, desde la letra "A" hasta la letra "E" (muy insuficiente). De esta forma, buscará finalizar una escala final para evaluar la sostenibilidad de las ciudades de forma global.

A los efectos de la puntuación, se suman los dos resultados para los que se definen los indicadores. Se puede observar que este indicador estudia dos posibles soluciones: los requisitos mínimos para cumplir con los requisitos y el valor ideal para soluciones con alto valor de sostenibilidad. Cada uno de estos dos casos tiene una puntuación máxima de 50 puntos, por lo que la puntuación máxima es de 100 puntos.

Finalmente, cada área (que constará de varios indicadores) tendrá una relación de equivalencia, que convertirá las puntuaciones de cada indicador:

Puntuación	Porcentaje
Excelente (A)	90-100
Notable (B)	70-90
Suficiente (C)	50-70
Insuficiente (D)	25-50
Muy insuficiente (E)	0-25

Tabla 9. Puntuaciones de indicadores. Fuente: Elaboración propia

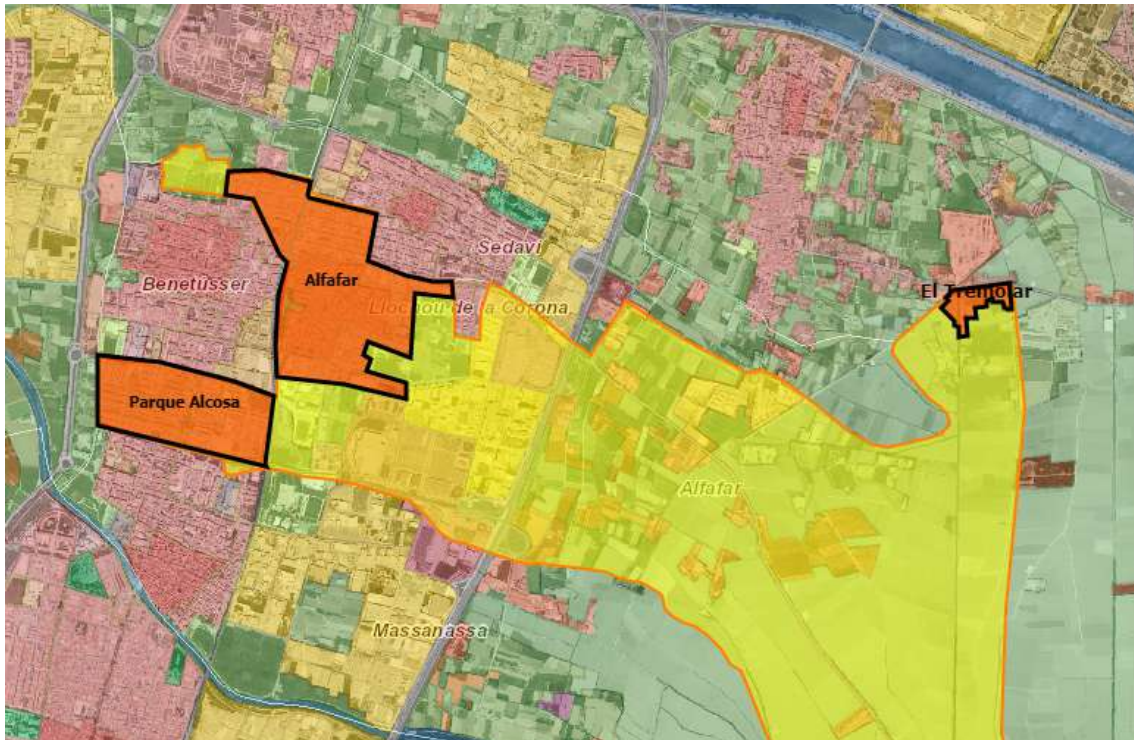
La tercera parte del trabajo incluye el procesamiento y las conclusiones extraídas de los resultados obtenidos en la segunda etapa. Se ha tratado de observar y diagnosticar los aspectos positivos y negativos internos y externos del municipio, a través de estos aspectos positivos y negativos se puede derivar el análisis y diagnóstico del municipio y se propone el plan de acción a desarrollar para mejorar los indicadores.

Para el procesamiento de conclusiones se generará una matriz DAFO, que ayudará a sintetizar los resultados y establecer las primeras recomendaciones de posibles medidas y sus prioridades.

4.2 Organización de los resultados.

Alfatar es un municipio formado por un solo distrito que engloba todo el término municipal. Para analizar los indicadores se van a tener en cuenta los tres núcleos poblacionales del municipio como son el casco antiguo de Alfatar, el Parque Alcosa y el Tremolar y la totalidad del municipio. En determinados indicadores se va a analizar de forma más minuciosa por lo que se tendrán en cuenta las secciones censales del municipio que son 18 secciones.

A continuación, se muestra el mapa del término municipal con los núcleos poblacionales que ya he comentado.



Mapa 6. Núcleos poblacionales del municipio de Alfatar. Fuente: Elaboración propia.

4.3 Entorno gráfico.

Para obtener los indicadores se han utilizado diferentes páginas y programas para recoger la información necesaria para analizarlos. A continuación, se muestran una serie de capturas con el entorno gráfico utilizado.

- Visor del Instituto Cartográfico Valenciano de la Generalitat Valenciana con la capa SIOSE 2015.

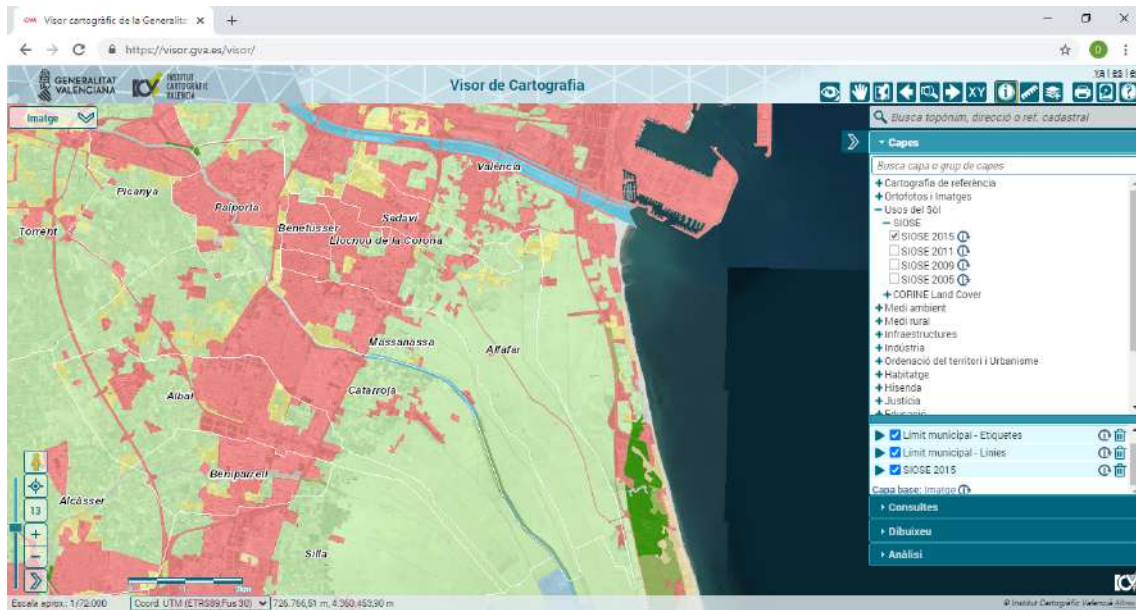


Figura 2. Visor con capa SIOSE 2015. Fuente: ICV.

- Generación de mapas a través del visor del Instituto Nacional de Estadística (INE).

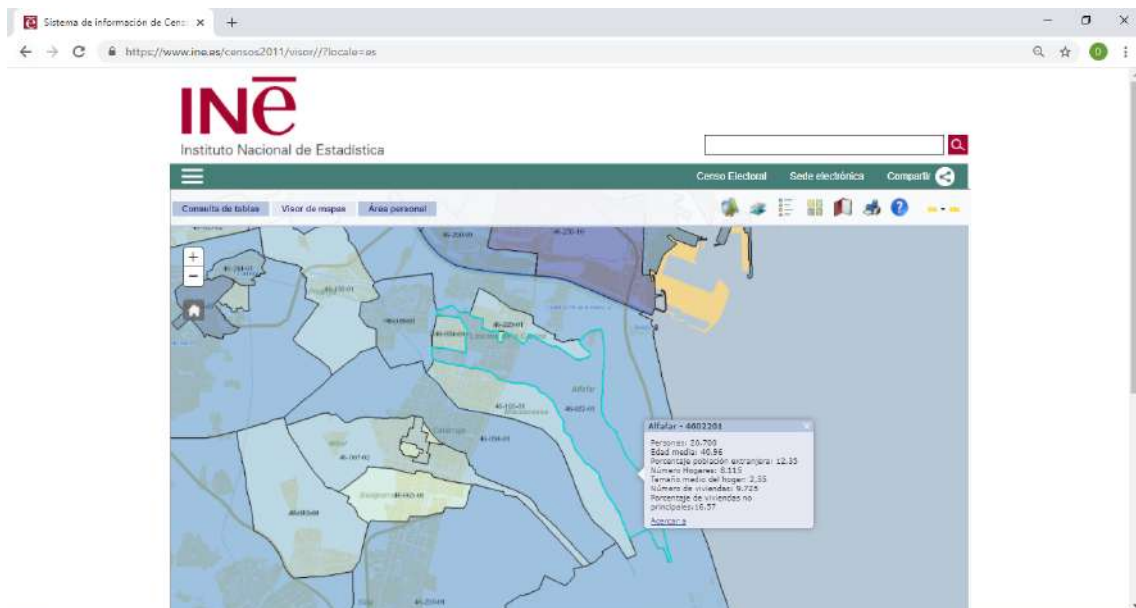


Figura 3. Visor gráfico INE. Fuente: INE.

- Visor de mapas del Atlas Digital de las Áreas Urbanas del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA).

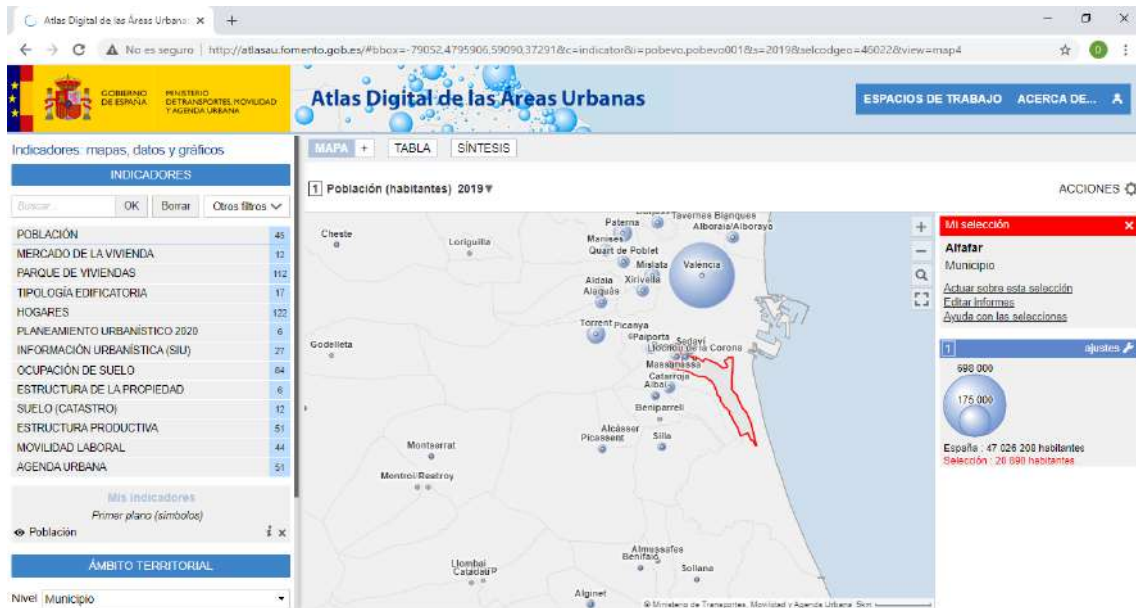


Figura 4. Visor gráfico ADAU. Fuente: MITMA.

- Entorno gráfico del programa QGIS con capa secciones censales.

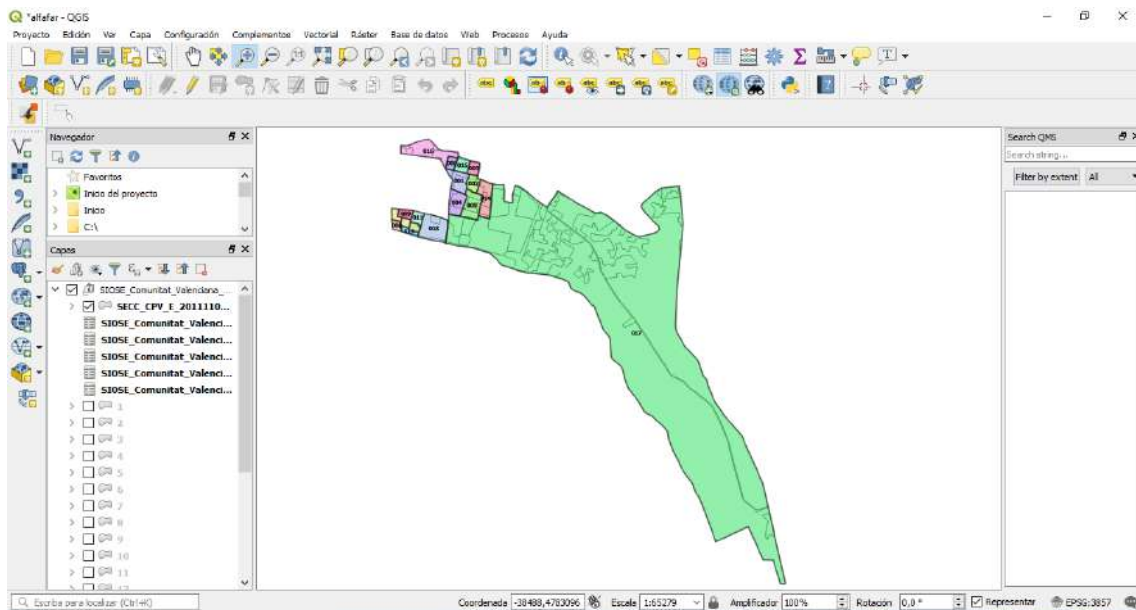


Figura 5. Entorno gráfico QGIS. Fuente: Elaboración propia.

5 Indicadores.

El siguiente capítulo se basa en la exposición, cálculo, valoración y análisis de los indicadores ya mencionados anteriormente. Para ello, se van a tener en cuenta diferentes indicadores que están incluidos dentro de cada uno de los módulos.

Los módulos seguirán el orden que se muestra a continuación:

1. Ocupación del suelo.
2. Espacio público y habitabilidad.
3. Metabolismo urbano.
4. Complejidad urbana.
5. Espacios verdes y biodiversidad.
6. Cohesión social.
7. Movilidad sostenible.

La estructura que va a seguir cada uno de los indicadores es la siguiente:

- Objetivo: por qué se va a emplear el indicador.
- Definición del indicador: la descripción del indicador y la forma en la que se calcula e interpreta.
- Umbrales de evaluación: el rango de valores mínimos y deseables en el que se basará la valoración.
- Cálculo de indicador: la fórmula matemática asociada al indicador.
- Resultados obtenidos: tablas o gráficos en los que se muestran los resultados obtenidos después de calcularlos.
- Análisis de los resultados: cada indicador se analiza por separado en función de los resultados obtenidos.

Dependiendo del indicador, el estudio tendrá un carácter más general teniendo en cuenta la totalidad del municipio o un carácter más específico teniendo en cuenta los núcleos poblacionales o si lo permite secciones censales.

5.1 Ocupación del suelo.

El primer módulo se ocupa del modelo de ocupación del suelo en el municipio. La búsqueda de la máxima eficiencia en la utilización de recursos y la mínima presión de sistema terrestre debe proceder desde la perspectiva de la sostenibilidad y avanzar hacia un diseño y ocupación compactos. Con base en los siguientes indicadores, se pueden extraer las conclusiones sobre este tema. Los indicadores considerados son los siguientes:

1. Superficie artificial por habitante.
2. Superficie artificial en relación a la superficie.
3. Densidad de viviendas.
4. Densidad de población total.
5. Dispersión de los núcleos de población.

5.1.1 Superficie artificial por habitante.

Objetivo.

El objetivo del indicador superficie artificial por habitante es hallar la proporción del suelo artificial, es decir, la superficie que ha sufrido un cambio debido a la acción humana con respecto a los habitantes del municipio con la finalidad de evidenciar el consumo de suelo artificial.

Definición del indicador.

La superficie artificial es todo suelo que ha sido modificado con respecto a su estado y situación original, ya que tiene que ser adecuado para la habitabilidad de la población.

En los últimos años, los procesos de urbanización han aumentado y, en algunos casos, esta expansión no corresponde con la demanda real el suelo, debido al aumento de población, si no a un modelo de población disperso. Esto produce fuertes impactos en el medio ambiente como pueden ser: reducción de la absorción de CO₂, aumento de temperaturas, aumento de los riesgos de inundación...

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Sistema de Información sobre Ocupación de suelo de España (SIOSE) del año 2015 y se tiene en cuenta todo el término municipal de Alfafar.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	<300 m ² /hab
Valor deseable	<250 m ² /hab

Cálculo del indicador.

$$\text{Superficie artificial por habitante (m}^2\text{/hab)} = \frac{\text{Superficie artificial}}{\text{Habitantes del municipio}}$$

Fuentes de información.

- Padrón municipal del municipio de Alfafar 2020 (INE).
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Sup. Artificial (m ²)	Población	Sup. Art. /hab (m ² /hab)
Total	2.731.200	21.395	127,66

Tabla 10. Superficie Artificial por habitante. Fuente: elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Total
Sup. Art./hab (m²/hab)	127,66
Valor mínimo <300 m²/hab	100%
Valor deseable <250 m²/hab	100%
Puntuación	100%
<i>Valoración</i>	A

Tabla 11. Valoración Superficie Artificial por habitante. Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados.

Teniendo en cuenta los datos de la superficie artificial del municipio que tiene un área aproximada de 2,73 Km² y la población del municipio del año 2020 que es de 21.395 habitantes. Obtenemos que la relación entre la superficie artificial del municipio de Alfafar y los habitantes censados en este es de 127,66 m² por habitante.

Comparando el resultado obtenido con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfafar está dentro de los valores mínimos y deseables. Esto se debe a que el municipio cuenta con dos núcleos de población compactos como son el casco antiguo de Alfafar y el Parque Alcosa y un núcleo de población pequeño y disperso como es la pedanía El Tremolar.



Mapa 7. Superficie Artificial. Fuente: Elaboración propia.

5.1.2 Superficie artificial en relación a la superficie.

Objetivo.

El objetivo de este indicador es conocer el grado de alteración del entorno en relación con la superficie que ha sido urbanizada con respecto a la superficie total del municipio.

Definición del indicador.

La superficie artificial en relación a la superficie identifica el crecimiento urbano del municipio. Para el cálculo de este indicador se han utilizado los datos extraídos del Sistema de Información sobre Ocupación de suelo de España (SIOSE) del año 2015 y se tiene en cuenta todo el término municipal de Alfafar.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	<10%
Valor deseable	<5%

Cálculo del indicador.

$$\text{Superficie artificializada (\%)} = \frac{\text{Superficie artificial del municipio}}{\text{Superficie total del municipio}} \times 100$$

Fuentes de información.

- Ayuntamiento de Alfafar.
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Sup. Artificial (m2)	Sup. Total (m2)	Sup. Art. /Sup. Total (%)
Total	2.731.200	10.045.696	27,19%

Tabla 12. Superficie artificializada. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Total
Sup. Art./Sup. Total	27,2%
Valor mínimo <10%	36,8%
Valor deseable <5%	18,4%
Puntuación	27,6%
Valoración	D

Tabla 13. Valoración superficie artificializada. Fuente: Elaboración propia.



Análisis de resultados.

Se ha realizado el cálculo de la superficie artificada que es el porcentaje de superficie artificial con respecto la superficie total del municipio y el porcentaje de superficie artificada es del 27,6% de la superficie total.

Comparando el resultado obtenido con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfafar está por encima de los valores mínimos y deseables. A pesar de que la gran parte del término municipal de Alfafar pertenece al Parque natural de la Albufera que es un espacio natural protegido donde no se puede modificar el suelo para que se considere superficie artificial.

5.1.3 Densidad de viviendas.

Objetivo.

El objetivo del indicador densidad de viviendas es reunir suficiente masa crítica en un mismo espacio para fomentar la comunicación y nuevas relaciones de comunicación entre personas, entidades y actividades.

Desarrollar eficazmente las funciones urbanas relacionadas con el transporte sostenible y la provisión de servicios, incluido el transporte público, la infraestructura o los equipamientos y servicios básico relacionados con el flujo metabólico.

Definición del indicador.

Para lograr que la estructura urbana alcance una cierta organización, es necesario vivir y atraer a un número suficiente de personas para sustentarla. El rango de equilibrio de densidad poblacional se muestre entre 25-35 viviendas/ha, dependiendo de la ocupación media considerada en el municipio, lo que más o menos conduce a un cambio en el número de viviendas.

En un entorno más sostenible, no son deseables densidades mucho más altas o más bajas que estos valores. Si la densidad de viviendas es muy alta ocasiona problemas de congestión y supone un coste para la población en términos de espacio público y de servicios; y si la densidad de viviendas es muy baja ocasiona problemas de aislamiento y conlleva un mayor consumo de recursos.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Sistema de Información sobre Ocupación de suelo de España (SIOSE) del año 2015 y del Censo de viviendas y hogares (INE) del año 2011. Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para totalidad del municipio de Alfajar.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>25 viviendas /ha
Valor deseable	>35 viviendas /ha

Cálculo del indicador.

$$\text{Densidad de viviendas (viv/ha)} = \frac{\text{Número de viviendas}}{\text{Superficie de suelo urbano residencial}}$$

Fuentes de información.

- Censo de población (INE). Censo de viviendas y hogares (2011).
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Superficie urbana (ha)	Número de viviendas	Densidad de viviendas (viv/ha)
Alfajar	155,12	6.631	42,75
Parque Alcosa	16,38	2.742	167,40
El Tremolar	9,34	32	3,43
Total	180,84	9.405	52,01

Tabla 14. Densidad de viviendas. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
Densidad de viviendas	42,75	167,40	3,43	52,01
Valor mínimo >25 viv/ha	100%	100%	13,7%	100%
Valor deseable >35 viv/ha	100%	100%	9,8%	100%
Puntuación	100%	100%	11,7%	100%
Valoración	A	A	E	A

Tabla 15. Valoración densidad de viviendas. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

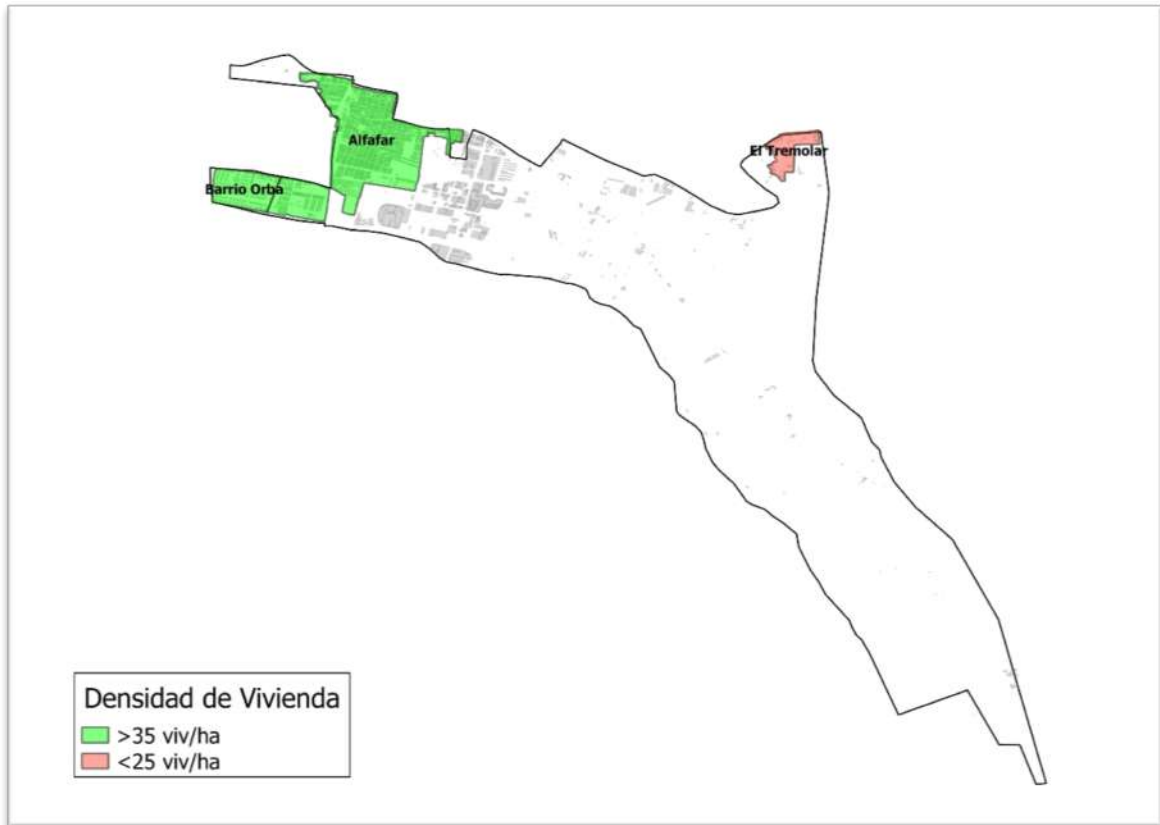
El cálculo del indicador densidad de vivienda ha tenido en cuenta la superficie de suelo urbano residencial y el número de viviendas. Se ha calculado este indicador en cada uno de los tres núcleos poblacionales del municipio y en la totalidad de la población.

Las densidades de vivienda obtenidas son las siguientes:

- Para el núcleo poblacional de Alfajar es de 42,75 viv/ha.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es de 167,40 viv/ha.
- Para el núcleo poblacional de El tremolar es de 3,43 viv/ha.
- Para toda la población es de 52,01 viv/ha.

Comparando el resultado obtenido con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfajar está dentro de los valores mínimos y deseables, excepto en el caso del núcleo poblacional El Tremolar que cuenta con una densidad de vivienda muy baja. Esto se debe a que el número de viviendas es muy reducido, ya que es una pedanía del municipio. Cabe destacar que el núcleo poblacional Parque Alcosa es el que tiene más densidad de viviendas debido a su gran número de viviendas y su poca superficie.

Para finalizar, la densidad de viviendas total del municipio se encuentra dentro de los valores mínimos y deseables. Por tanto, la valoración total del municipio es excelente, ya que cumple con los umbrales establecidos.



Mapa 8. Densidad de Vivienda. Fuente: Elaboración propia.

5.1.4 Densidad de población total.

Objetivo.

El objetivo del indicador es mostrar una aproximación de la configuración urbana y de su organización territorial.

La reunión en un mismo espacio de una suficiente masa crítica de personas favorece un elevado grado de cohesión: intercambios y nuevas relaciones comunicativas entre personas, entes y actividades. También incide en el desarrollo eficiente de aquellas funciones urbanas ligadas a la movilidad sostenible y a la dotación de servicios.

Definición del indicador.

La densidad de población es el número de habitantes por hectáreas considerando solamente el área urbana considerada (suelo urbano), es decir, el suelo de naturaleza urbana sin el suelo urbanizable.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Sistema de Información sobre Ocupación de suelo de España (SIOSE) del año 2015 y del padrón municipal de Alfajar del año 2020 (INE). Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para totalidad del municipio de Alfajar.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>60 hab/ha
Valor deseable	>80 hab/ha

Cálculo del indicador.

$$\text{Densidad de población (hab/ha)} = \frac{\text{Número de habitantes}}{\text{Superficie de suelo urbano residencial}}$$

Fuentes de información.

- Padrón del municipio de Alfajar 2020 (INE).
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Superficie urbana (ha)	Población (hab)	Densidad de población (hab/ha)
Alfajar	155,12	15.696	101,19
Parque Alcosa	16,38	5.644	344,57
El Tremolar	9,34	55	5,89
Total	180,84	21.395	118,31

Tabla 16. Densidad de población. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
Densidad de población	101,19	344,57	5,89	118,31
Valor mínimo >60 hab/ha	100%	100%	9,81%	100%
Valor deseable >80 hab/ha	100%	100%	7,36%	100%
Puntuación	100%	100%	8,59%	100%
Valoración	A	A	E	A

Tabla 17. Valoración densidad de población. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

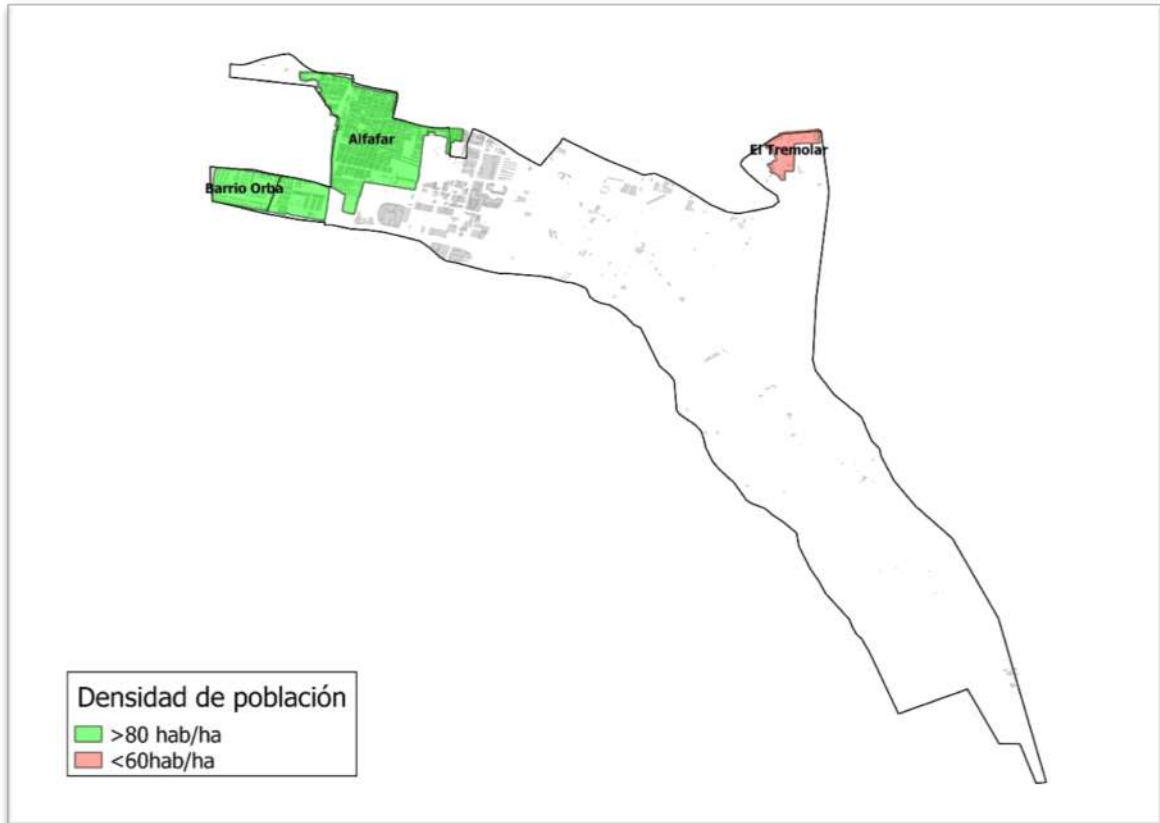
El cálculo del indicador densidad de población ha tenido en cuenta la superficie de suelo urbano residencial y el número de habitantes de cada uno de los núcleos poblacionales a evaluar y para la totalidad del municipio.

Las densidades de población obtenidas son las siguientes:

- Para el núcleo poblacional de Alfajar es de 101,19 hab/ha.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es de 344,57 hab/ha.
- Para el núcleo poblacional de El tremolar es de 5,89 hab/ha.
- Para toda la población es de 118,31 viv/ha.

Comparando el resultado obtenido con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfajar está dentro de los valores mínimos y deseables, excepto en el caso del núcleo poblacional El Tremolar que cuenta con una densidad de población muy baja esto se debe a que el número de habitantes a lo largo del año es muy bajo, ya que es una pedanía del municipio. Cabe destacar que el núcleo poblacional Parque Alcosa es el que tiene más densidad de población debido a su gran número de viviendas y su poca superficie; y la densidad de viviendas total del municipio se encuentra dentro de los valores mínimos y deseables.

Para finalizar, la densidad de población está relacionada con la densidad de viviendas y la valoración total del municipio es excelente como pasaba en el indicador anterior.



Mapa 9. Densidad de población. Fuente: Elaboración propia.

5.1.5 Dispersión de los núcleos de población.

Objetivo.

El objetivo del indicador es favorecer un modelo de ocupación compacto del territorio para buscar la eficiencia en el uso de los recursos naturales y disminuir la presión de los sistemas urbanos sobre los sistemas de soporte.

La edificación compacta expresa la idea de proximidad urbana, aumentando el contacto y la posibilidad de interconexión entre los ciudadanos. Permite desarrollar patrones de proximidad de forma que los desplazamientos se realicen mayoritariamente a pie o en transporte público.

Definición del indicador.

La dispersión de los núcleos de población se define como la relación entre el espacio utilizado de los edificios y el espacio en la superficie urbana considerando solamente el área urbana consolidada.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Sistema de Información sobre Ocupación de Suelo de España (SIOSE) del año 2015 y se tiene en cuenta todo el término municipal de Alfafar.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	<30%
Valor deseable	<15%

Cálculo del indicador.

$$\text{Dispersión de núcleos (\%)} = \frac{\text{S. residencial } > 500\text{m del núcleo principal}}{\text{Superficie Residencial total}} \times 100$$

Fuentes de información.

- Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana.
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Suelo residencial >500 m	Suelo residencial total	Dispersión de núcleos (%)
Total	9,34	109,42	8,54

Tabla 18. Dispersión de los núcleos. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Total
Dispersión de núcleos (%)	8,54%
Valor mínimo <30%	100,00%
Valor deseable <15%	100,00%
Puntuación	100,00%
Valoración	A

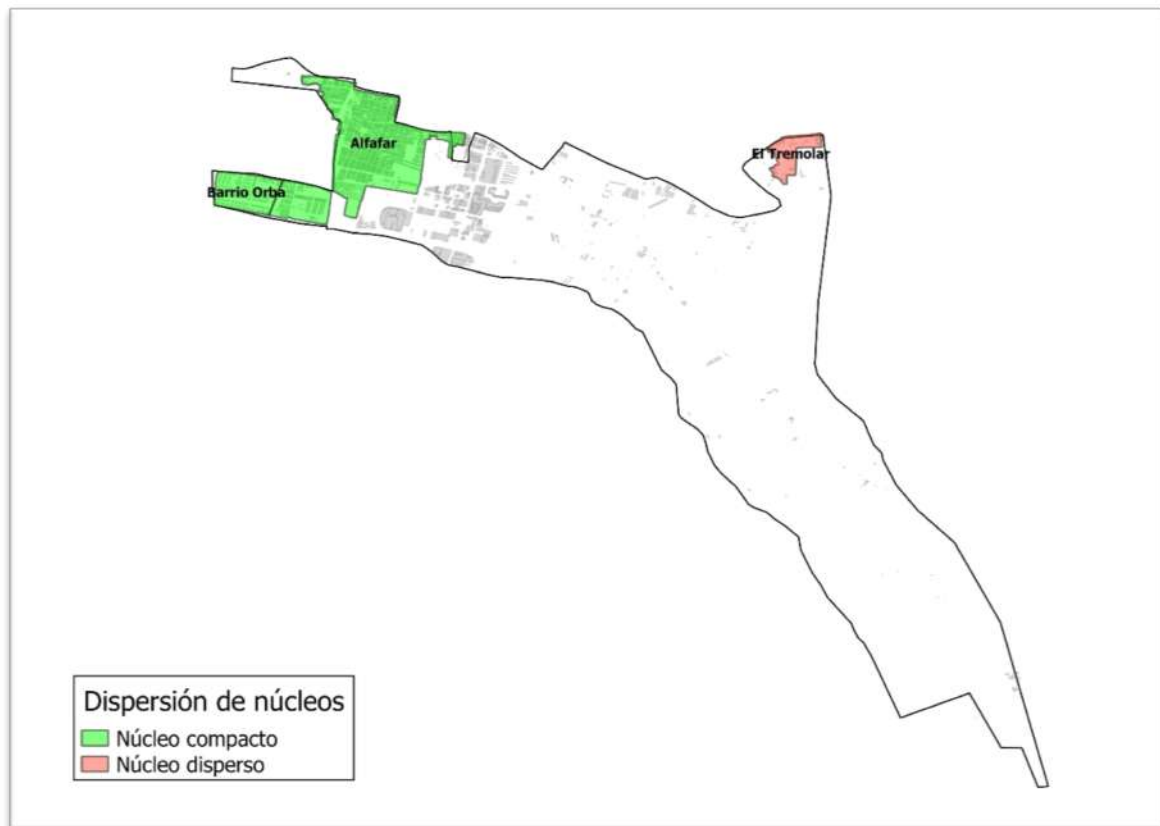
Tabla 19. Valoración dispersión de los núcleos. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

En este indicador se tiene en cuenta el suelo residencial que este a más de 500 metros de distancia del núcleo principal y el suelo residencial total. El porcentaje que se obtiene de la dispersión de los núcleos de población es de 8,54%.

Comparando el resultado obtenido con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfafar está dentro de los valores mínimos y deseables. Esto se debe a que el municipio cuenta un solo núcleo poblacional pequeño alejado del núcleo principal como es el caso de la pedanía El Tremolar.

Para finalizar, la valoración del indicador dispersión de los núcleos de población en el municipio de Alfafar es excelente, ya que está dentro de los parámetros mínimos y deseables.



Mapa 10. Dispersión de núcleos. Fuente: Elaboración propia.

5.2 Espacio público y habitabilidad

El grado de habitabilidad urbana del espacio público se determina a partir de condiciones favorables para el bienestar de la población. Las condiciones son las siguientes:

- El espacio público tiene que ser accesible para todos los habitantes del municipio sin tener barreras físicas que dificulten el acceso aparte de la población.
- El espacio público tiene que ser ergonómico, es decir, la población tiene que tener acceso a viario accesible para los peatones como pueden ser aceras amplias.
- El espacio público tiene que ser confortable, es decir, tener una calidad de aire, confort acústico, lumínico y térmico.
- El espacio público tiene que ser atractivo, es decir, la población tiene que tener acceso simultáneo y cercano a los diferentes equipamientos públicos.

Los indicadores considerados en el módulo de espacio público y habitabilidad son los siguientes:

1. Accesibilidad del viario.
2. Proximidad de la población a equipamientos públicos.

5.2.1 Accesibilidad del viario

Objetivo.

El objetivo del indicador es reducir el número de barreras físicas que inciden en los desplazamientos de personas. El criterio del grado de sostenibilidad se basa en los requisitos básicos de accesibilidad para personas con movilidad reducida en nuestro caso solo se tendrá en cuenta el ancho de las aceras.

Definición del indicador.

El indicador accesibilidad del viario tiene en cuenta la accesibilidad de los tramos de calle en función del ancho de las aceras, ya que la pendiente no es necesaria porque el municipio no supera el 5% en ningún caso.

El porcentaje de viario accesible es la relación entre la superficie de viario con accesibilidad suficiente, buena o excelente con respecto la superficie de viario total. Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos de la Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP) del año 2017. Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para la totalidad del municipio de Alfafar.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>70%
Valor deseable	>90%

Cálculo del indicador.

$$\text{Viaro accesible (\%)} = \frac{\text{Superficie de viario con accesibilidad buena}}{\text{Superficie de viario total}} \times 100$$

Fuentes de información.

- Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP) del año 2017.
- Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Superficie de vía accesible (m2)	Superficie de viario total (m2)	% viario accesible
Alfajar	133.703	220.920	60,5%
Parque Alcosa	69.028	73.812	93,5%
El Tremolar	5.008	6.284	79,7%
Total	207.739	301.016	69,0%

Tabla 20. % viario accesible. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
% viario accesible	60,5%	93,5%	79,7%	69,0%
Valor mínimo >70%	86,5%	100,0%	100,0%	98,6%
Valor deseable >90%	67,2%	100,0%	88,5%	76,7%
Puntuación	76,9%	100,0%	94,3%	87,6%
Valoración	B	A	A	B

Tabla 21. Valoración % viario accesible. Fuente: elaboración propia.

Análisis de resultados.

En este indicador se tiene en cuenta la superficie de viario accesible y la superficie de viario total de cada uno de los núcleos poblacionales existentes. El porcentaje de viario accesible en cada núcleo es el siguiente:

- Para el núcleo poblacional de Alfajar es del 60,5% del viario total por lo que se necesita mejorar la accesibilidad del viario peatonal, ya que el 39,5% del viario no tiene la accesibilidad necesaria. Si se compara con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que es notable porque está cerca del valor mínimo.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es del 93,5% del viario total ya que la accesibilidad del viario peatonal es buena. Si se compara con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que la valoración es excelente, ya que está por encima del valor mínimo y deseable.
- Para el núcleo poblacional de El tremolar es del 79,7%, no tiene mucha superficie de viario, pero el viario peatonal es accesible. Si se compara con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que la valoración es notable, ya que está por encima del valor mínimo.

Para finalizar, la valoración del indicador accesibilidad del viario en el municipio de Alfafar es notable ya que el porcentaje de viario accesible es del 69,0%. Si lo comparamos con los umbrales del grado de sostenibilidad se puede decir que el porcentaje de viario accesible del municipio de Alfafar se encuentra muy próximo al valor mínimo. Para mejorar la valoración del indicador tienen que mejorar las infraestructuras viarias de uso peatonal sobre todo en el núcleo poblacional de Alfafar.



Imagen 9. Viario accesible Alfafar. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 10. Viario accesible Parque Alcosa. Fuente: Elaboración propia.

5.2.2 Proximidad de la población a equipamientos públicos

Objetivo.

El objetivo del indicador es conocer la proximidad de la población a equipamientos públicos. Para ello, se determinan las áreas de influencia de los diferentes tipos de equipamiento público.

La proximidad de la población mide cuanta población tiene acceso cercano a los diferentes tipos de equipamiento. Esto nos permite identificar qué porcentaje de la población no tiene acceso a equipamientos públicos, ya que la accesibilidad de la población a este tipo de servicios mejora la calidad de vida.

Definición del indicador.

El indicador proximidad de la población a equipamientos públicos determina la relación entre la superficie con acceso simultáneo a los diferentes tipos de equipamiento y la superficie residencial, es decir, se evalúa el grado de accesibilidad simultánea. Para calcular las superficies se tiene en cuenta que la distancia máxima a la que se debe encontrar cada equipamiento es de 600 m. Los equipamientos considerados son los siguientes:

1. Centros educativos (secundaria, bachillerato y escuela de adultos).



Imagen 11. IES 25 Abril. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 12. Escuela de adultos Los Alfalares. Fuente: Elaboración propia.

2. Centros de salud (centros de salud y urgencias).



Imagen 13. Centro de salud Alfafar. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 14. Consultorio médico Barrio Orba. Fuente: Elaboración propia.

3. Centros de bienestar social (residencias, centros de día y hogar de los jubilados).



Imagen 15. Centro de mayores municipal Alfafar. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 16. Centro de mayores Barrio Orba. Fuente: Elaboración propia.

4. Centros deportivos (polideportivos, campos de futbol y pistas deportivas).



Imagen 17. Pistas deportivas Alfajar. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 18. Campo municipal de fútbol Alfajar. Fuente: Elaboración propia.

5. Centros culturales (bibliotecas, centros culturales y asociaciones).



Imagen 19. Biblioteca municipal Alfajar. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 20. Aula de estudio Barrio Orba. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 21. Centro cultural Alfafar. Fuente: Elaboración propia.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del portal de información ARGOS (Generalitat Valenciana). Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para la totalidad del municipio de Alfafar.

En este indicador para extraer el área de influencia cada uno de los equipamientos a una distancia de menos de 600 m se ha utilizado la herramienta de geoprocado buffer del programa Qgis donde se calcula el área de influencia de cada punto de recogida.

Finalmente, se superponen las áreas de influencia para obtener la superficie de suelo residencial con acceso a los 5 tipos de equipamientos. Por lo que el resultado es el porcentaje de suelo residencial que tiene acceso a todos los equipamientos públicos con respecto al suelo residencial total, es decir, el grado de accesibilidad simultánea de la población.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>75% de la población
Valor deseable	100% de la población

Cálculo del indicador.

$$\text{Cobertura simultánea (\%)} = \frac{\text{S. Residencial con acceso simultáneo a los 5 tipos}}{\text{Superficie residencial total}} \times 100$$

Fuentes de información.

- Portal de información argos (Generalitat Valenciana).
- Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).

Resultados obtenidos.

Proximidad de la población <600m	Núcleo poblacional			
	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
1. Centro educativo	83,70	15,49	0,00	99,19
2. Centro de salud	63,73	16,26	0,00	79,99
3. Centro de bienestar social	81,52	16,38	0,00	97,90
4. Centro deportivo	81,06	14,18	0,00	95,24
5. Centro cultural	81,03	16,38	0,00	97,41
Proximidad de la población <600m	61,48	14,18	0,00	75,66
Superficie residencial total (ha)	83,70	16,38	9,34	109,42
% superficie con acceso a los 5	73,5%	86,6%	0,0%	69,1%

Tabla 22. Superficie con acceso simultáneo. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
Proximidad de la población <600m	73,5%	86,6%	0,0%	69,1%
Valor mínimo >75%	97,9%	100,0%	0,0%	92,2%
Valor deseable 100%	73,5%	86,6%	0,0%	69,1%
Puntuación	85,7%	93,3%	0,0%	80,7%
Valoración	B	A	E	B

Tabla 23. Valoración Superficie con acceso simultáneo. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El análisis de resultados del indicador proximidad de la población a equipamientos públicos tiene en cuenta 5 equipamientos. Para poner en contexto el análisis de este indicador en la siguiente tabla se muestra el número de equipamientos que dispone cada núcleo poblacional.

Equipamientos públicos	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
1. Centro educativo	6	0	0	6
2. Centro de salud	1	1	0	2
3. Centro de bienestar social	2	1	0	3
4. Centro deportivo	4	0	0	4
5. Centro cultural	3	2	1	6

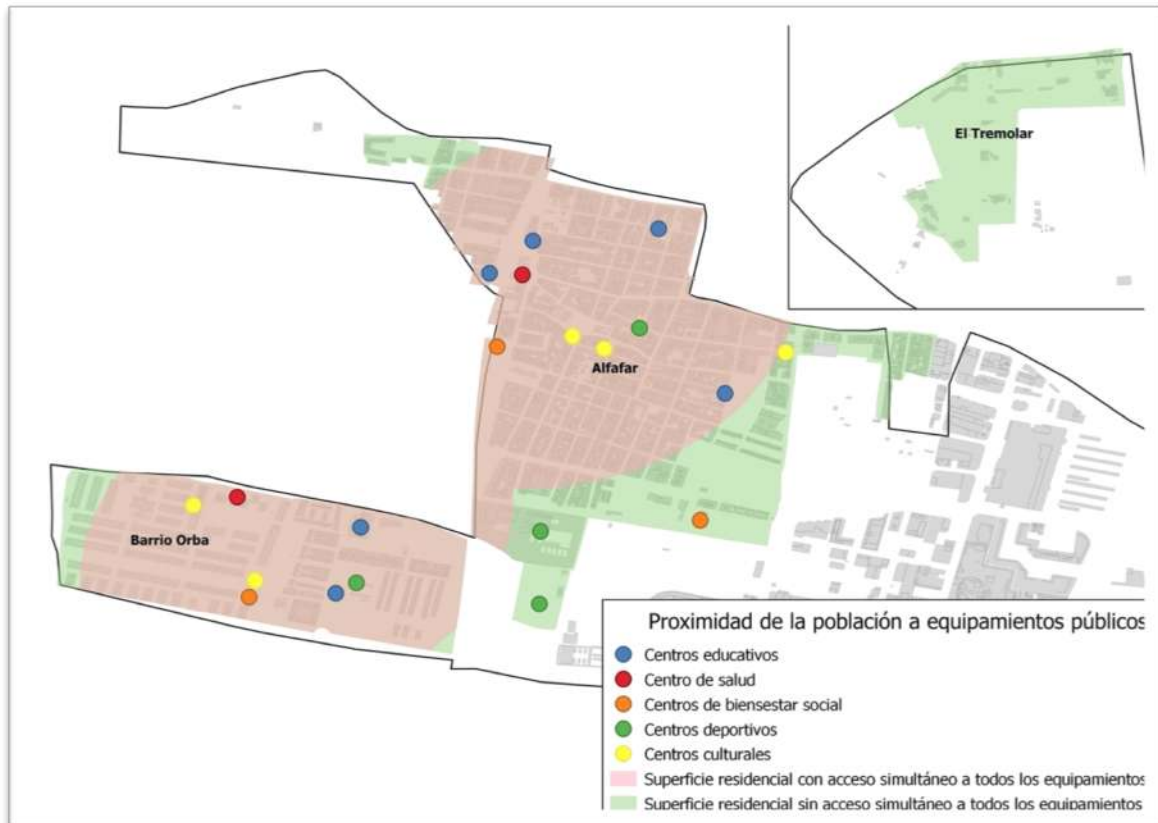
Tabla 24. Equipamientos públicos. Fuente: Elaboración propia.

Para calcular la proximidad de la población a equipamientos públicos se tiene en cuenta la superficie residencial que tiene acceso a los 5 equipamientos públicos a una distancia menor de 600 metros, es decir, solo se tiene en cuenta la superficie residencial que cuenta con acceso simultáneo a todos los equipamientos. Una vez calculado todas las áreas de influencia de cada uno de los equipamientos se procede a calcular el área de influencia que tiene acceso simultáneo a todos los equipamientos. Por tanto, el resultado del porcentaje de población es el siguiente:

- Para el núcleo poblacional Alfajar, el 73,5% de la población tiene acceso simultáneo a todos los equipamientos públicos. Si lo comparamos con los umbrales del grado de sostenibilidad se puede decir que está cerca del valor mínimo, esto se debe a que la población de Alfajar cuenta con un gran número de equipamientos públicos próximos a las zonas residenciales.
- Para el núcleo poblacional Parque Alcosa, el 86,6% de la población tiene acceso simultáneo a todos los equipamientos públicos. Si lo comparamos con los umbrales del grado de sostenibilidad se puede decir que está por encima del valor mínimo, esto se debe a que la población del Parque Alcosa cuenta con un gran número de equipamientos públicos próximos a las zonas residenciales.
- Para el núcleo poblacional El Tremolar, el 0% de la población tiene acceso simultáneo a todos los equipamientos públicos. Esto se debe a que el núcleo

poblacional El tremolar es una pedanía y por tanto no existen los equipamientos públicos que pueden existir en un municipio.

Para finalizar, se puede decir que la proximidad de la población a todos los equipamientos públicos en el municipio de Alfafar es del 69,1% de la población total. Si lo comparamos con los umbrales del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfafar se encuentra cerca del valor mínimo. Por tanto, la valoración del indicador proximidad de la población a equipamientos públicos es notable a pesar de no tener acceso simultáneo en la pedanía El tremolar.



Mapa 11. Proximidad de la población a equipamientos públicos. Fuente: Elaboración propia.

5.3 Metabolismo urbano.

El metabolismo urbano entiende un sistema urbano como un ecosistema formado por otros sistemas urbanos complejos como pueden ser el consumo de agua o el consumo energético. Los flujos que se generan en cada uno de estos sistemas independientes, sus usos y la relación que tienen con la población conforman una red equilibrada con el objetivo que sea sostenible. Los indicadores que se van a tratar son los siguientes:

1. Consumo de agua por habitante.
2. Consumo energético del alumbrado público.
3. Consumo energético en el ámbito privado.
4. Generación de residuos.
5. Recogida separada bruta.
6. Proximidad de la población a puntos de recogida selectiva.
7. Proximidad de la población a centros de recogida.

5.3.1 Consumo de agua por habitante.

Objetivo.

El objetivo del indicador es la protección y conservación de los recursos hídricos para ello debe mejorar la eficiencia del consumo y mejorar la calidad.

La eficiencia se ve afectada principalmente por dos aspectos: el primero, se basa en la aplicación de medidas de ahorro de agua doméstica para optimizar la demanda de agua en los hogares; y el segundo, a la sustitución de parte de la demanda total por agua no potable procedente del ámbito urbano, ya que se puede aprovechar el agua de la lluvia, aguas residuales, aguas subterráneas y otras posibles fuentes vinculadas al entorno urbano.

Definición del indicador.

El indicador consumo de agua por habitante mide el consumo total de agua por habitante y día de las diferentes categorías de consumo (hogar, servicios, industria, agricultura).

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos de la Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP) y del padrón municipal de Alfafar del año 2020 (INE). Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para totalidad del municipio de Alfafar.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	<100 litros/hab. y día
Valor deseable	<70 litros/hab. y día

Cálculo del indicador.

$$\text{Consumo de agua por habitante} = \frac{\text{Volumen de agua diario}}{\text{Población total}}$$

Fuentes de información.

- Padrón municipal 2020 (INE).
- Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP).

Resultados obtenidos.

Núcleo poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
Población	15.696	5.644	55	21.395
Consumo m³/día Invierno	2.561	970	10	3.541
Consumo m³/día Verano	3.541	1.402	16	4.959
Consumo Invierno I/hab.día	163	172	182	166
Consumo Verano I/hab.día	226	248	291	232
Consumo Anual I/hab.día	194	210	236	199

Tabla 25. Consumo de agua por habitante. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
Consumo anual (l/hab. y día)	194	210	236	199
Valor mínimo <100 l/hab. y día	51,4%	47,6%	42,3%	50,3%
Valor deseable <70 l/hab. y día	36,0%	33,3%	29,6%	35,2%
Puntuación	43,7%	40,5%	36,0%	42,8%
Valoración	D	D	D	D

Tabla 26. Valoración consumo de agua por habitante. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador consumo de agua por habitante tiene en cuenta consumo anual de agua utilizada por cada habitante y día para cada uno de los núcleos poblacionales a evaluar y para la totalidad del municipio.

Los consumos de agua obtenidos son los siguientes:

- Para el núcleo poblacional de Alfajar es de 194 litros/hab y día.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es de 210 litros/hab y día.
- Para el núcleo poblacional de El tremolar es de 236 litros/hab y día.
- Para la totalidad de la población es de 199 litros/hab y día.

Comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfafar está muy por encima de los valores mínimos y deseables. Esto se debe a las pérdidas en la red de abastecimiento del municipio, ya que en el núcleo poblacional de Alfafar hay un 17% de pérdidas, en el núcleo poblacional del Parque Alcosa hay un 39% de pérdidas y en el núcleo poblacional El tremolar hay un 35% de pérdidas.

Los consumos de agua sin contar las pérdidas generadas en la red de abastecimiento serían las siguientes:

- Para el núcleo poblacional de Alfafar es de 161 litros/hab y día.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es de 128 litros/hab y día.
- Para el núcleo poblacional de El tremolar es de 154 litros/hab y día.
- Para la totalidad de la población es de 153 litros/hab y día.

Para finalizar el análisis, se puede decir que el consumo de agua por habitante y día teniendo en cuenta las pérdidas de agua se aleja de los umbrales mínimos y deseables de la evaluación del grado de sostenibilidad. Por tanto, la valoración del análisis del consumo de agua por habitante y día es insuficiente por lo que se van a proponer mejoras para que el consumo de agua se aproxime a los umbrales mínimos.

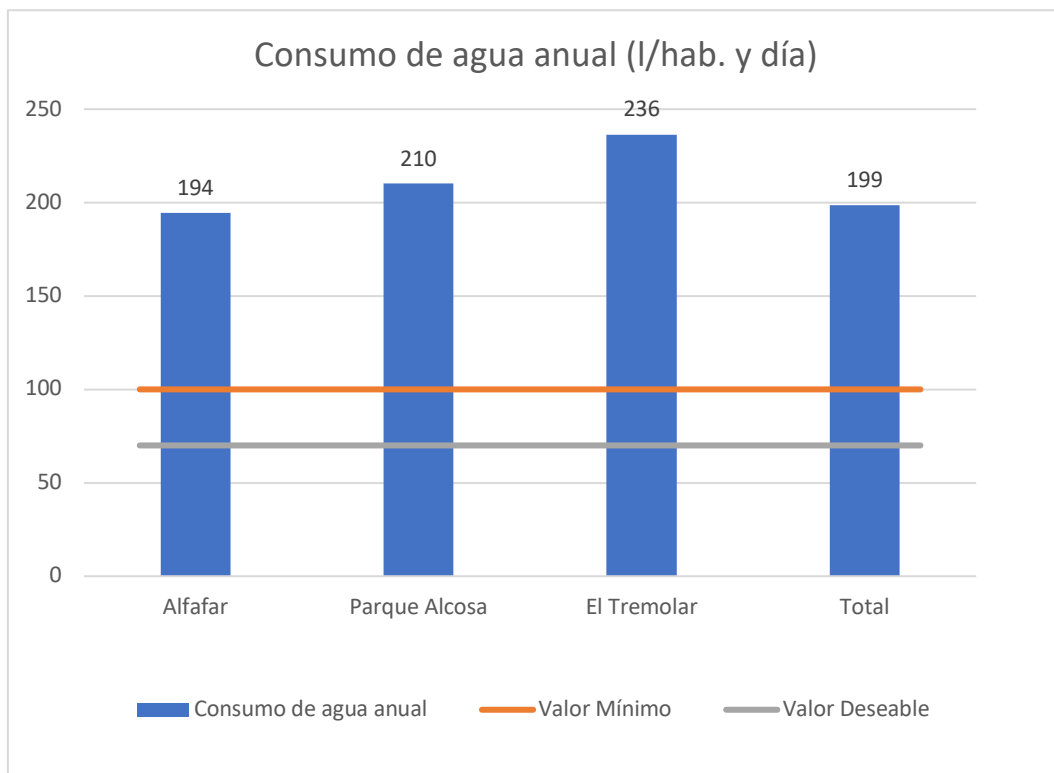


Gráfico 6. Consumo de agua. Fuente: Elaboración propia.

5.3.2 Consumo energético del alumbrado público.

Objetivo.

El objetivo de este indicador es reducir el consumo energético en edificios y lugares públicos debido a la movilidad urbana, la gestión de residuos y la gestión del ciclo del agua.

El consumo de energía relacionado con los edificios se puede diferenciar en energía de uso, energía asociada a la propia estructura y la relacionada con los flujos materiales de tipo no energético. Por tanto, los procesos de reciclado urbano deben incorporar los criterios para promover el ahorro y la eficiencia. Ahorrar implica renunciar al uso de energía que no es absolutamente necesaria para cubrir determinadas funciones básicas, mientras que la eficiencia implica maximizar la prestación de servicios (calefacción, refrigeración o iluminación) con el menor consumo posible.

Definición del indicador.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos de la Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP) y del padrón municipal de Alfafar del año 2020 (INE). Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para totalidad del municipio de Alfafar.

El consumo energético del alumbrado público es la relación entre la potencia total acumulada por hora con respecto la población total.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	<0,34 kWh/hab
Valor deseable	<0,25 kWh/hab

Cálculo del indicador.

$$CO_e \text{ (kWh/hab)} = \frac{\text{Potencia total acumulada por hora}}{\text{Población total}}$$

Fuentes de información.

- Padrón municipal 2020 (INE).
- Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP).
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).
- Consumo de energía y potencial de ahorro del alumbrado exterior municipal en España (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Población (hab)	Potencia Instalada	Consumo (Kwh/hab)
Alfajar	15.696	199,9	0,01
Parque Alcosa	5.644	68,3	0,01
El tremolar	55	3,6	0,07
Total	21.395	271,8	0,01

Tabla 27. Consumo energético. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
Consumo Alumbrado (kWh/hab)	0,01	0,01	0,07	0,01
Valor mínimo <0,34 kWh/hab	100%	100%	100%	100%
Valor deseable <0,25 kWh/hab	100%	100%	100%	100%
Puntuación	100%	100%	100%	100%
Valoración	A	A	A	A

Tabla 28. Valoración consumo energético. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador consumo energético del alumbrado público tiene en cuenta la potencia instalada en el alumbrado público y los habitantes para cada uno de los núcleos poblacionales a evaluar y para la totalidad del municipio.

El consumo energético del alumbrado público en cada núcleo es el siguiente:

- Para el núcleo poblacional de Alfajar es de 0,01 kWh/hab.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es de 0,01 kWh/hab.
- Para el núcleo poblacional de El Tremolar es de 0,07 kWh/hab.
- Para la totalidad de la población es de 0,01 kWh/hab.

Comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfajar está dentro de los valores mínimos y deseables. Estos resultados se deben a que el municipio cuenta con 1.595 puntos de luz de los cuales 1.446 puntos de luz son con ahorro energético. Es decir, el 90,66% del alumbrado público tiene ahorro energético por lo que es razonable que el municipio de Alfajar cuente con un consumo energético bajo y eficiente.

Por otra parte, el único núcleo poblacional que tiene un consumo más elevado, pero dentro de los umbrales mínimos y deseables es la pedanía El Tremolar. Esto se debe a que cuenta con 8 puntos de luz con ahorro energético y con 16 puntos de luz que no tienen ahorro energético y su calidad es mala.

Para finalizar el análisis, se puede decir que el consumo energético del alumbrado público se encuentra dentro de los umbrales mínimos y deseables de la evaluación del grado de sostenibilidad. Por tanto, la valoración del análisis del consumo energético del alumbrado público es excelente.

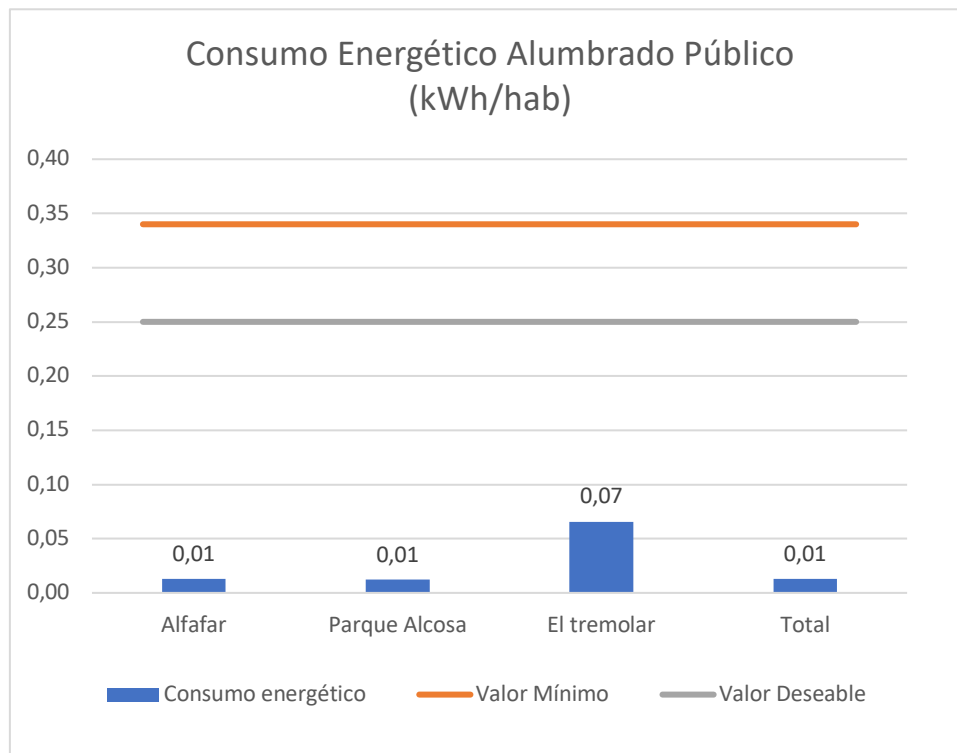


Gráfico 7. Consumo energético alumbrado público. Fuente: Elaboración propia.

5.3.3 Consumo energético en el ámbito privado.

Objetivo.

El objetivo de este indicador es reducir el consumo energético en edificios de ámbito privado, en los últimos tiempos se han realizado numerosas certificaciones energéticas de los edificios para tener un mayor grado de conocimiento en esta materia y poder concienciar a la población de la necesidad de reducir el consumo energético y conseguir que sea eficiente.

El consumo de energía relacionado con los edificios se puede diferenciar en energía de uso, energía asociada a la propia estructura y la relacionada con los flujos materiales de tipo no energético. Por tanto, ahorrar implica renunciar al uso de energía que no es absolutamente necesaria para cubrir determinadas funciones básicas, mientras que la eficiencia implica maximizar la prestación de servicios (calefacción, refrigeración o iluminación) con el menor consumo posible.

Definición del indicador.

El consumo energético en el ámbito privado es la relación entre el consumo energético de las edificaciones y el número total de edificaciones. Para analizar mejor este indicador se tienen en cuenta los diferentes tipos de edificación, que son:

- Edificación destinada para uso residencial.
- Edificación destinada para uso industrial.
- Edificación destinada para oficinas.
- Edificación destinada para comercios.
- Edificación destinada para servicios públicos.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos de la base de datos de eficiencia energética de IVACE que cuenta con valor de consumo y valor de emisión. Para el cálculo del indicador solo se tiene en cuenta el consumo energético con respecto a la totalidad de las edificaciones del municipio de Alfajar.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	<100 kWh
Valor deseable	<75 kWh

Cálculo del indicador.

$$\text{Consumo energético } \left(\frac{\text{kWh}}{\text{m}^2 * \text{año}} \right) = \frac{\text{Consumo energético}}{\text{n}^{\circ} \text{ de edificaciones}}$$

Fuentes de información.

- Certificación de eficiencia energética (IVACE).
- Instituto Cartográfico Valenciano.

Resultados obtenidos.

Tipología	Edificaciones	Consumo (Kwh/m ² *año)	Emisión (Kwh/m ² *año)
Residencial	6.453	167,3	40,67
Industrial	4	178,6	22,91
Oficina	5.051	151,6	53,22
Retail	5.055	151,8	32,04
Servicios públicos	9	168,8	33,74
Total	16.572	165,2	40,61

Tabla 29. Consumo energético en ámbito privado. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Total
Valor de consumo(kWh)	165,2
Valor mínimo <100kWh	60,5%
Valor deseable <75 kWh	45,4%
Puntuación	53,0%
Valoración	C

Tabla 30. Valoración Consumo energético en ámbito privado. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El análisis de resultados del indicador consumo energético de los edificios de ámbito privado solo se tiene en cuenta el consumo energético medio y el número de edificaciones existentes en el municipio. Se calculan los consumos energéticos y el valor de emisión de cada tipo de edificación y solo se valorará el consumo energético total.

El consumo energético de los tipos de edificación es:

- El consumo medio en edificación destinada para uso residencial es de 167,3 kWh es un valor elevado y tendría que descender. Para ello, se pueden utilizar electrodomésticos de bajo consumo.
- El consumo medio en edificación destinada para uso industrial es de 178,6 kWh es un valor elevado por lo que las industrias tendrían que ser más eficientes para reducir el consumo energético.
- El consumo medio en edificación destinada para oficinas es de 151,6 kWh es un valor elevado por lo que las oficinas tendrían que ser más eficientes para reducir el consumo energético.
- El consumo medio en edificación destinada para comercios es de 151,8 kWh es un valor elevado por lo que los comercios tendrían que ser más eficientes para reducir el consumo energético.
- El consumo medio en edificación destinada para servicios públicos es de 168,8 kWh es un valor elevado por lo que los servicios públicos tendrían que ser más eficientes para reducir el consumo energético.

Para finalizar el análisis, se puede decir que el consumo energético medio en el ámbito privado se encuentra por encima de los umbrales mínimos y deseables de la evaluación del grado de sostenibilidad. Por tanto, la valoración del análisis del consumo energético en el ámbito privado es insuficiente. Las edificaciones tienen que ser eficientes para ello se tiene que maximizar la prestación de servicios con el menor consumo energético.

5.3.4 Generación de residuos.

Objetivo.

El aumento de los residuos generados por las actividades humanas ha tenido un gran impacto en el sistema de soporte. Por tanto, la tasa de generación de residuos y sus tipos indican no solo la presión de la ciudad sobre el propio territorio, sino también la presión sobre el medioambiente global, porque refleja en gran medida los patrones de consumo y estilos de vida de los habitantes.

El objetivo principal es la gestión eficiente de los residuos generados y reducirlos promoviendo la reutilización y el reciclaje.

Definición del indicador.

El indicador generación de residuos mide la cantidad total de residuos sólidos urbanos generados por habitante y día.

Se consideran todos los residuos recogidos por los servicios de recogida municipales o por servicios contratados externos por los ayuntamientos. Estos servicios de recogida dan salida a través de un sistema de gestión de residuos. La mayoría de estos residuos provienen del sector doméstico, aunque también incluyen otros sectores como comercios, oficinas e instituciones públicas.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos de la Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP) y del padrón municipal de Alfafar del año 2020 (INE). Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para totalidad del municipio de Alfafar.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	<1,5 kg / hab y día
Valor deseable	<1,35 kg / hab y día

Cálculo del indicador.

$$\text{Volumen de Residuos Sólidos Urbanos} = \frac{\text{Volumen total de RSU anual}}{\text{Población total} * 365 \text{ días}}$$

Fuentes de información.

- Padrón municipal 2020 (INE).
- Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Población (hab)	Recogida bruta (kg/hab y día)	Generación RSU
Alfajar	15.696	4.607.090	0,80
Parque Alcosa	5.644	1.736.240	0,84
El tremolar	55	17.600	0,88
Total	21.395	6.360.930	0,81

Tabla 31. Generación de residuos. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
Generación RSU (kg/hab y día)	0,80	0,84	0,88	0,81
Valor mínimo <1,5 kg / hab y día	100%	100%	100%	100%
Valor deseable <1,35 kg / hab y día	100%	100%	100%	100%
Puntuación	100%	100%	100%	100%
Valoración	A	A	A	A

Tabla 32. Valoración generación de residuos. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador generación de residuos que tiene en cuenta la recogida de residuos bruta y los habitantes para cada uno de los núcleos poblacionales a evaluar y para la totalidad del municipio.

La generación de residuos sólidos urbanos en cada núcleo es el siguiente:

- Para el núcleo poblacional de Alfajar es de 0,8 kg/hab y día.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es de 0,84 kg/hab y día.
- Para el núcleo poblacional de El tremolar es de 0,88 kg/hab y día.
- Para la totalidad de la población es de 0,81 kg/hab y día.

Comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfajar está dentro de los valores mínimos y deseables. Por tanto, todos los núcleos poblacionales están por debajo de 1,35 kg/hab y día que es el valor deseable. Para finalizar el análisis, la valoración del análisis de la generación de residuos urbanos es excelente.

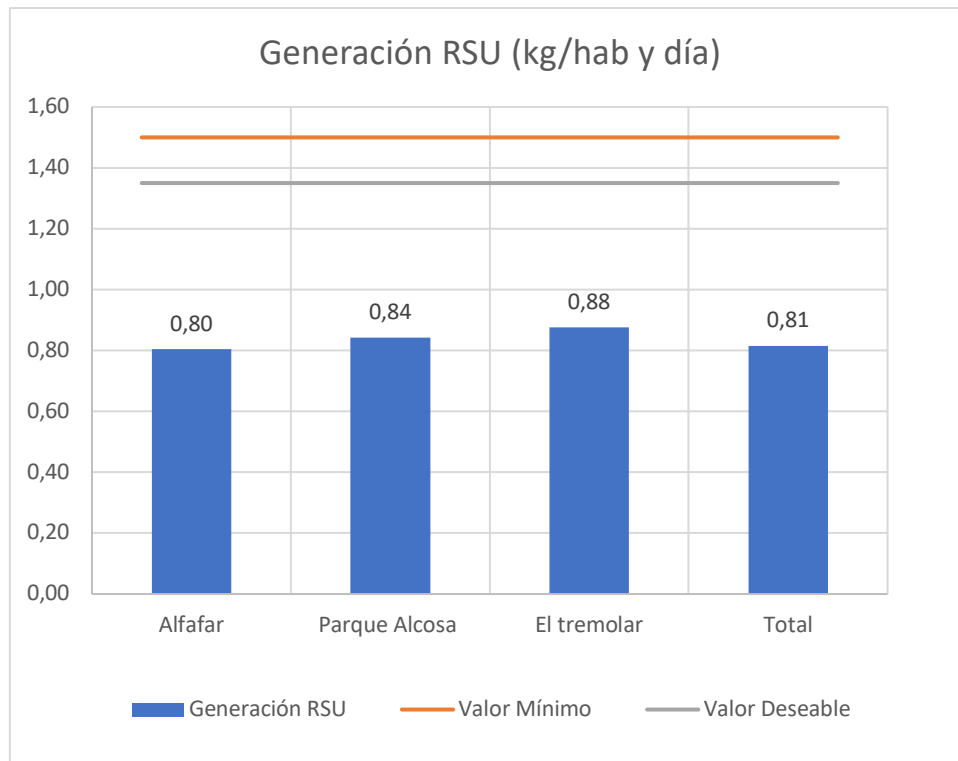


Gráfico 8. Generación RSU. Fuente: Elaboración propia.

5.3.5 Recogida separada bruta.

Objetivo.

El objetivo de la recogida selectiva es recoger los residuos de forma ordenada para que puedan ser reciclados y fabricar nuevos productos y evitar que sean transportados a vertederos o incineradoras. Si lo comparamos con la fabricación de productos a partir de materias primas significa que ahorras energía y materiales.

Definición del indicador.

Este indicador determina el porcentaje de residuos separados en sus respectivos contenedores y que son transportados a las plantas de recogida selectiva respecto a la generación de residuos total y se expresa en porcentaje.

Se excluyen aquellas cantidades consideradas como inapropiadas, ya que estos materiales han sido almacenados incorrectamente. Las fracciones consideradas son: pilas, papel y cartón, vidrio y envases que tienen un carácter reciclable.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos de la Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP) y del padrón municipal de Alfafar del año 2020 (INE). Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para totalidad del municipio de Alfafar.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>10%
Valor deseable	>20%

Cálculo del indicador.

$$\text{Porcentaje de recogida selectiva (\%)} = \frac{\text{Volumen residuos recogida selectiva}}{\text{Volumen total de RSU}} \times 100$$

Fuentes de información.

- Padrón municipal 2020 (INE).
- Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Recogida selectiva (Kg)	Recogida bruta (Kg)	% Recogida selectiva
Alfafar	610.990	4.607.090	13,26%
Parque Alcosa	232.840	1.736.240	13,41%
El tremolar	0	17.600	0,00%
Total	843.830	6.360.930	13,27%

Tabla 33. Recogida separada bruta. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
% Recogida selectiva	13,3%	13,4%	0,0%	13,3%
Valor mínimo >10%	100,0%	100,0%	0,0%	100,0%
Valor deseable >20%	66,3%	67,1%	0,0%	66,4%
Puntuación	83,2%	83,5%	0,0%	83,2%
Valoración	B	B	E	B

Tabla 34. Valoración recogida separada bruta. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador recogida selectiva tiene en cuenta la generación de residuos con recogida selectiva y la generación de residuos urbanos para cada uno de los núcleos poblacionales a evaluar y para la totalidad del municipio.

El porcentaje de recogida selectiva con respecto la generación de residuos urbanos en cada núcleo es el siguiente:

- Para el núcleo poblacional de Alfajar es del 13,26%.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es del 13,41%.
- Para el núcleo poblacional de El tremolar es del 0%.
- Para la totalidad de la población es del 13,27%.

Comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que los núcleos poblacionales de Alfajar y Parque Alcosa se encuentran por encima del valor mínimo y por debajo del valor deseable con un porcentaje de recogida selectiva de un 13,26% y un 13,41 % respectivamente. Esto se debe al buen acceso que tienen estos núcleos poblacionales a puntos de recogida selectiva. En cambio, el núcleo poblacional El Tremolar se encuentra muy por debajo de los valores mínimos y deseables, ya que este núcleo no cuenta con ningún punto de recogida selectiva cercano.

Para finalizar el análisis, se puede decir que la totalidad del municipio cuenta con un porcentaje de recogida selectiva del 13,27 % que se encuentra por encima del valor mínimo y por debajo del umbral deseable. Por tanto, la valoración del análisis del porcentaje de recogida selectiva es notable.

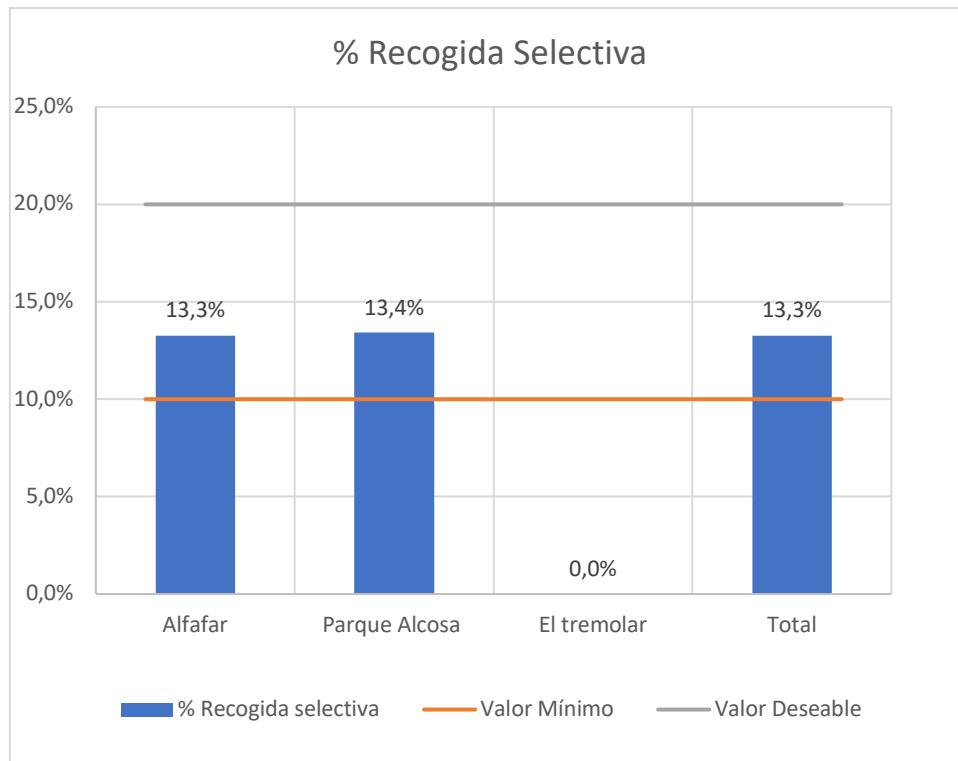


Gráfico 9. Porcentaje recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.

5.3.6 Proximidad de la población a puntos de recogida selectiva.

Objetivo.

El objetivo del indicador proximidad de la población a puntos de recogida selectiva es conocer la distancia entre los habitantes y el punto de recogida selectiva más próximo. Determinar qué áreas son menos accesibles a los puntos de recogida de las diferentes fracciones. Este indicador puede obtener parámetros más precisos para evaluar la calidad de los servicios de recogida de residuos.

La proximidad de los ciudadanos a los puntos de recogida selectiva es un factor clave para el normal funcionamiento del sistema. El hecho de que un habitante disponga de una zona de dotación cercana a su domicilio y no tenga que desplazarse a una cierta distancia favorece a que el habitante deposite el reciclaje en los puntos de recogida selectiva. Además, la proximidad de los puntos de recogida selectiva evita el abandono de residuos en la vía pública.

Definición del indicador.

El indicador proximidad de la población a puntos de recogida selectiva determina la distancia que debe recorrer una persona desde el portal de su casa hasta el punto de recogida de residuos más cercano. De esta forma, es posible saber qué porcentaje de la población se encuentra con la distancia correcta, y que población debe recorrer largas distancias hasta el contenedor.

El análisis se realiza a partir del camino más pequeño, es decir, la distancia se calcula en función de la red de tramos de carretera y no en función del área de influencia.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos de la Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP) y del padrón municipal de Alfafar del año 2020 (INE). Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para totalidad del municipio de Alfafar.

En este indicador para extraer el suelo residencial con acceso a puntos de recogida selectiva a una distancia de menos de 150 m se ha utilizado la herramienta de geoproceso buffer del programa Qgis donde se calcula el área de influencia de cada punto de recogida. Finalmente, se superponen las áreas de influencia para obtener la superficie de suelo residencial con acceso a puntos de recogida selectiva. Por lo que el resultado es el porcentaje de suelo residencial incluido en las áreas de influencia con respecto al suelo residencial total.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>80% población; <150 m
Valor deseable	100% población; <150 m

Cálculo del indicador

$$\text{Porcentaje de población (\%)} = \frac{\text{S. Res. con acceso a puntos de recogida selectiva (ha)}}{\text{Superficie Residencial total (ha)}} \times 100$$

Fuentes de información

- Padrón municipal 2020 (INE).
- Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (MPTFP).
- Ayuntamiento de Alfajar.

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Sup. Con acceso simultáneo a puntos de recogida (ha)	Superficie Residencial total (ha)	% Población con acceso a puntos de recogida
Alfajar	83,70	83,70	100,0%
Parque Alcosa	16,38	16,38	100,0%
El tremolar	0,00	9,34	0,0%
Total	100,08	109,42	91,5%

Tabla 35. Proximidad puntos de recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
% Población con acceso a puntos de recogida	100%	100%	0%	91,5%
Valor mínimo >80% población; <150 m	100%	100%	0%	100,0%
Valor deseable 100% población; <150 m	100%	100%	0%	91,5%
Puntuación	100%	100%	0%	95,7%
Valoración	A	A	E	A

Tabla 36. Valoración proximidad puntos de recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador proximidad de la población a puntos de recogida selectiva tiene en cuenta la superficie con acceso a puntos de recogida selectiva en hectáreas y superficie residencial en hectáreas de cada uno de los núcleos poblacionales a evaluar y para la totalidad del municipio.

El porcentaje de población con acceso a puntos de recogida selectiva en cada núcleo es el siguiente:

- Para el núcleo poblacional de Alfajar es del 100%.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es del 100%.
- Para el núcleo poblacional de El tremolar es del 0%.
- Para la totalidad de la población es del 91,5%.

Comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que los núcleos poblacionales de Alfafar y Parque Alcosa se encuentran dentro de los valores mínimos y deseables con un porcentaje de población con acceso a puntos de recogida selectiva del 100%. En cambio, el núcleo poblacional El Tremolar se encuentra muy por debajo de los valores mínimos y deseables, ya que este núcleo no cuenta con ningún punto de recogida selectiva cercano.

A continuación, se muestran los puntos de recogida selectiva para entender mejor el análisis de los resultados.

Puntos de Recogida Núcleo poblacional	Selectiva				No selectiva
	Papel Cartón	Pilas	Envases	Vidrio	
Alfafar	57	3	56	54	125
Parque Alcosa	21	1	21	23	44
El Tremolar	0	0	0	0	1
Total	78	4	77	77	170

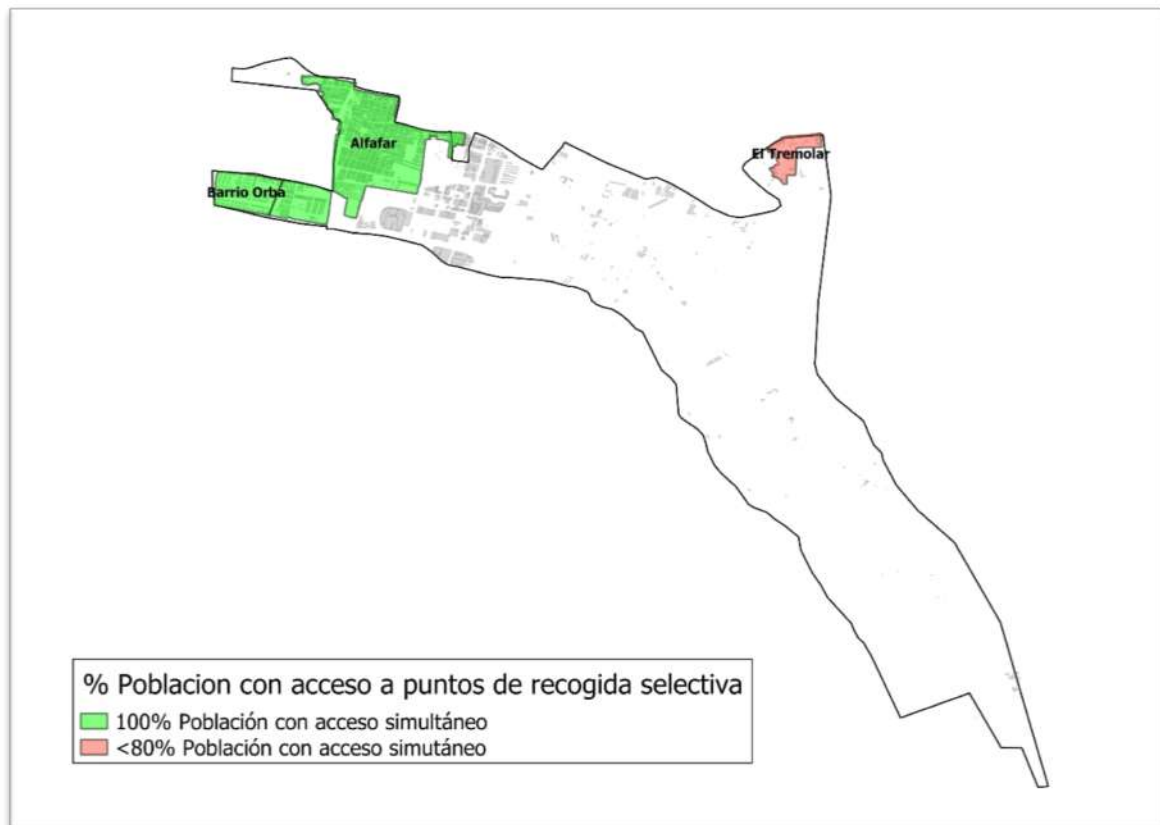
Tabla 37. Puntos de recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.



Mapa 12. Puntos de recogida. Fuente: Elaboración propia.

El núcleo poblacional Alfafar cuenta con 170 puntos de recogida selectiva (papel/cartón, pilas, envases, vidrios) y con 125 puntos de recogida no selectiva repartidos por todo el núcleo poblacional por lo que se entiende que el 100% de la población tenga acceso a estos puntos de recogida. En la misma situación se encuentra el núcleo poblacional Parque Alcosa, cuenta con 66 puntos de recogida selectiva (papel/cartón, pilas, envases, vidrios) y con 44 puntos de recogida no selectiva repartidos por todo el núcleo poblacional por lo que se entiende que el 100% de la población tenga acceso a estos puntos de recogida. En cambio, el núcleo poblacional El Tremolar solo cuenta con 1 punto de recogida no selectiva para todo el núcleo poblacional por lo que el indicador proximidad a puntos de recogida selectiva es nulo.

Para finalizar el análisis, se puede decir que la totalidad del municipio cuenta con un porcentaje de población con acceso a puntos de recogida selectiva del 91,5% que se encuentra por encima del valor mínimo y por debajo del umbral deseable. Por tanto, la valoración del análisis del porcentaje de recogida selectiva es excelente.



Mapa 13. % Población acceso puntos de recogida selectiva. Fuente: Elaboración propia.

5.3.7 Proximidad de la población a centros de recogida.

Objetivo.

El objetivo de la proximidad de la población a centros de recogida es promover la recogida selectiva de aquellas fracciones de residuos que no cuenten con contenedores específicos en la vía pública, y potenciar la recogida de residuos y materiales especiales como pueden ser: muebles, ropa, pintura, lámparas fluorescentes... que pueden ser reciclados y reutilizados o que causan un cierto peligro deben ser tratados.

Definición del indicador.

El indicador de proximidad de la población a centros de recogida determina la distancia que tienen que recorrer los habitantes hasta el centro de recogida fijo o móvil más cercano. Se trata de conocer la accesibilidad de los puntos de recogida de residuos que no disponen de un contenedor específico en la población. El punto de recogida debe estar cerca de la población y disponer de un horario amplio.

El centro de recogida debe estar ubicado en una zona cercana a los habitantes, la distancia no debe exceder los 600 metros si se va andando y si se utiliza el transporte motorizado la distancia no debe exceder los 5 kilómetros. En el caso del municipio de Alfajar no cuenta con centro de recogida propio por lo que solo se analizará la distancia de 5 km.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del ayuntamiento de Alfajar y del padrón municipal de Alfajar del año 2020 (INE). Por otra parte, se calcula el indicador para cada uno de los núcleos poblacionales existentes y para totalidad del municipio de Alfajar.

En este indicador para extraer el suelo residencial con acceso a centro de recogida selectiva a una distancia de menos de 5 km se ha utilizado la herramienta de geoprocso buffer del programa Qgis donde se calcula el área de influencia del centro de recogida. Por lo que el resultado es el porcentaje de suelo residencial incluido en el área de influencia con respecto el suelo residencial total.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	80% población a menos de 5 km
Valor deseable	100% población a menos de 5 km

Cálculo del indicador.

$$\text{Porcentaje Centro de recogida (\%)} = \frac{\text{S. Res. con acceso a Centro Recogida (ha)}}{\text{Superficie residencial total (ha)}} \times 100$$

Fuentes de información.

- Padrón municipal 2020 (INE).
- Ayuntamiento de Alfajar.

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Sup. Con acceso a centro de recogida	Superficie Residencial total (ha)	% Población con acceso a centro de recogida
Alfajar	83,70	83,70	100%
Parque Alcosa	16,38	16,38	100%
El Tremolar	9,34	9,34	100%
Total	109,42	109,42	100%

Tabla 38. Proximidad centros de recogida. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
% Población con acceso a puntos de recogida	100%	100%	100%	100%
Valor mínimo >80% población; <5 km	100%	100%	100%	100%
Valor deseable 100% población; <5 km	100%	100%	100%	100%
Puntuación	100%	100%	100%	100%
Valoración	A	A	A	A

Tabla 39. Valoración proximidad centros de recogida. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

Para entender mejor los resultados del análisis cabe decir que el municipio de Alfajar no cuenta con un centro de recogida propio. Por lo que el ayuntamiento de Alfajar llegó a un acuerdo con los ayuntamientos más próximos que tuvieran centros de recogida para que los habitantes del municipio pudieran utilizar los Ecoparques de Sedaví, Paiporta-Picanya, Catarroja, Albal, Silla y Valencia-Vara de Quart.

El cálculo del indicador proximidad de la población a centros de recogida (ecoparques o puntos limpios) tiene en cuenta la superficie con acceso al centro de recogida más próximo de todos los disponibles en hectáreas y la superficie residencial en hectáreas de cada uno de los núcleos poblacionales a evaluar y para la totalidad del municipio.

El porcentaje de población con acceso a centros de recogida en cada núcleo es el siguiente:

- Para el núcleo poblacional de Alfajar es del 100%.
- Para el núcleo poblacional de Parque Alcosa es del 100%.
- Para el núcleo poblacional de El tremolar es del 100%.
- Para la totalidad de la población es del 100%.

Comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que está dentro de los valores mínimos y deseables, ya que la totalidad de la población tiene acceso a un centro de recogida que se encuentre a menos de 5 km.

Por otra parte, el ayuntamiento de Alfajar puso a disposición de los residentes del municipio un punto limpio móvil que va alternando su ubicación a lo largo del año para los residentes que no dispongan de medio de transporte para poder desplazarse a los centros de recogida de los otros municipios cercanos.



Imagen 22. Ecoparque móvil Alfajar. Fuente: Ayuntamiento de Alfajar.

Para finalizar el análisis, el ayuntamiento de Alfajar ha conseguido que la totalidad de la población tenga acceso a un centro de recogida a una distancia menor de 5 km. Por tanto, la valoración del análisis de la proximidad de la población a centros de recogida es excelente, el indicador se encuentra dentro de los valores mínimos y deseables.



Mapa 14. % Población con acceso a Ecoparque. Fuente: Elaboración propia.

5.4 Complejidad urbana.

La complejidad urbana es el grado de organización urbana de un territorio. En este módulo solo se va a tener en cuenta el indicador equilibrio entre la actividad y la residencia en el cual se va a calcular la relación existente en un mismo territorio entre la actividad y la residencia.

5.4.1 Equilibrio entre la actividad y la residencia.

Objetivo.

El objetivo del indicador equilibrio entre la actividad y la residencia es mezclar funciones y usos urbanos en un mismo espacio urbano residencial. Se pueden generar modelos de proximidad para mejorar la autocontención en la movilidad y aumentar la satisfacción de las necesidades cotidianas por parte de la población.

Definición del indicador.

Este indicador calcula el área total construida de uso terciario (comercial, oficinas, talleres, almacenes...) en relación con la superficie total construida.

El espacio reservado para locales comerciales, oficinas y otros usos relacionados con la actividad es fundamental para poder tener una cierta densidad de actividades y por tanto aumentar la posibilidad de intercambio y contacto entre personas jurídicas. Los sectores monofuncionales, tanto residenciales como de actividades generan un gran número de desplazamientos en vehículos motorizado.

El equilibrio entre los espacios residenciales y las actividades afectarán al autocontrol de la movilidad: si se cumplen las características físicas para que el tejido residencial pueda contener suficientes actividades, hay más posibilidades de reducir la movilidad por motivos laborales.

La convivencia entre residencias, oficinas y comercios favorece la ocupación del espacio público durante las 24 horas del día. Para lograr la cercanía del trabajo a la residencia, se requiere incorporar actividades económicas a las áreas residenciales y dotar de espacios que puedan albergar diferentes tipos de actividades.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Sistema de Información sobre Ocupación de suelo de España (SIOSE) del año 2015 y los datos de la sede electrónica del catastro y se tiene en cuenta todo el término municipal de Alfajar.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>20%
Valor deseable	>25%

Cálculo del indicador.

$$Eqact (\%) = \frac{\text{Superficie construida de uso terciario}}{\text{Superficie total construida de suelo urbano mixto}} \times 100$$

Fuentes de información

- Datos de Sede Electrónica del Catastro.
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Tipo de Actividad	Nº bienes inmuebles	Superficie media (m2)	Superficie total (m2)
Almacenaje	2.563	46	117.898
Comercial	640	675	432.000
Cultural	33	119	3.927
Ocio/hostelería	27	119	3.213
Industrial	514	453	232.842
Deportivo	9	119	1.071
Suelo vacante	258	119	30.702
Obras urbanización	8	119	952
Oficinas	343	236	80.948
Edificios singulares	12	119	1.428
Religioso	3	119	357
Espectáculos	2	119	238
Sanidad	11	119	1.309
Vivienda colectiva	8.619	100	861.900
Vivienda unifamiliar	845	227	191.815
Total	13.887		1.960.600

Tabla 40. Usos de bienes inmuebles. Fuente: Elaboración propia.

Población	Superficie total de uso terciario (m2)	Superficie total urbana mixta (m2)	% Equilibrio
Alfajar	906.885	1.960.600	46,26%

Tabla 41. Equilibrio entre la actividad y la residencia. Fuente: Elaboración propia.

Población	Alfajar
% Equilibrio	46,3%
Valor mínimo >20%	100%
Valor deseable >25%	100%
Puntuación	100%
Valoración	A

Tabla 42. Valoración equilibrio entre la actividad y la residencia. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador equilibrio entre actividad y residencia tiene en cuenta el número de bienes inmuebles del municipio de Alfafar extraídos de la Sede Electrónica del Catastro.

En primer lugar, se ha realizado el cálculo de superficie construida de todos los tipos de actividades presentes en el municipio. Para ello, se ha tenido en cuenta el número de bienes inmuebles y la superficie media de cada uno de ellos.

En segundo lugar, se realiza el porcentaje de equilibrio entre actividad y residencia que es la relación entre la superficie total de uso terciario (toda la superficie construida menos la que pertenece a viviendas colectivas y unifamiliares) y la superficie total urbana mixta (toda la superficie construida). El porcentaje calculado de equilibrio entre actividad y residencia es del 46,26% de la superficie total urbana mixta.

Si se compara el resultado obtenido con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfafar está por encima de los umbrales mínimos y deseables, ya que la mayor parte del tejido residencial comparte espacio con los diferentes tipos de actividades.

Para finalizar el análisis, la valoración del análisis del equilibrio entre la actividad y la residencia es excelente. El municipio de Alfafar cuenta con una zona exclusiva para uso terciario y otra para uso residencial, pero mayoritariamente las superficies construidas comparten ambos usos y esto permite la convivencia entre residencias, oficinas y comercios favorece la ocupación del espacio público, ya que alberga diferentes tipos de actividades.

5.5 Espacios verdes y biodiversidad.

El siguiente ámbito de aplicación trata los espacios verdes y biodiversidad. En los indicadores se calculará la extensión de las zonas verdes integradas en el término municipal y su relación con el núcleo urbano. Los indicadores que se van a tratar son los siguientes:

1. Índice biótico del suelo.
2. Espacio verde por habitante.
3. Proximidad de la población a los espacios verdes.

5.5.1 Índice biótico del suelo.

Objetivo.

La proporción de suelo permeable en la estructura urbana debe asegurar la continuidad de la superficie verde y crear una buena estructura para el correcto desarrollo del ecosistema natural.

Una gran cantidad de sellado e impermeabilización del suelo ralentizará la vida de las plantas y la posibilidad de la aparición de múltiples organismos dependientes. Por otro lado, necesita cambiar el ciclo hidrológico, el microclima urbano o la contaminación del aire.

Definición del indicador.

El Índice Biológico del Suelo (IBS) representa la relación entre la superficie funcionalmente efectiva en la circulación natural del suelo y la superficie total del área de estudio. Según el grado de naturalidad y permeabilidad, se asigna un factor a cada pieza de suelo:

- Suelos con superficies permeables (1). Se encuentran en estado natural, sin compactar. Mantienen todas sus funciones naturales. Disponen de vegetación u ofrecen condiciones para que se pueda desarrollar. Se suelen encontrar en parques, jardines, parterres, tierras agrícolas, bosques, etc. Los lagos y los ríos se los considera permeables.
- Suelos con superficies semipermeables (0,5). Suelos que sin estar en estado natural mantienen parcialmente sus funciones. Se trata, en general, de superficies y pavimentos que permiten el paso de aire y de agua. Han perdido total o parcialmente la función biológica. Por ejemplo, solares y terrenos descampados.
- Suelos de las cubiertas verdes (0,3). Sustratos vegetales incorporados a las cubiertas de los edificios. De tipo extensivo o intensivo.
- Suelos impermeables (0). Pueden ser edificadas o no. Sin estructura ni funciones naturales asociadas.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE); y se tiene en cuenta cada una de las secciones censales y la totalidad del municipio de Alfajar para tener un análisis más preciso.

Umbrales de evaluación

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>20%
Valor deseable	>30%

Cálculo del indicador.

$$Ibs (\%) = \frac{\sum(\text{factor de permeabilidad del suelo} \times \text{Área de suelo})}{\text{Área total del suelo}}$$

Fuentes de información.

- Ayuntamiento de Alfafar.
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Secciones censales	Superficie Permeable (ha)	Superficie semipermeable o Corredor verde (ha)	Superficie impermeable (ha)	Superficie total (ha)	IBS (%)
01-001	0,00	0,95	7,90	8,85	5%
01-002	0,00	0,95	3,81	4,76	10%
01-003	0,00	0,49	3,24	3,73	7%
01-004	0,00	4,09	5,11	9,20	22%
01-005	0,73	3,37	7,26	11,36	21%
01-006	0,00	2,92	0,12	3,04	48%
01-007	0,34	2,11	0,00	2,45	57%
01-008	0,09	1,96	0,01	2,06	52%
01-009	0,00	3,17	0,00	3,17	50%
01-010	0,00	1,99	0,00	1,99	50%
01-011	0,00	3,51	0,00	3,51	50%
01-012	0,00	2,11	0,00	2,11	50%
01-013	0,00	1,91	0,35	2,26	42%
01-014	2,58	4,37	3,95	10,90	44%
01-015	0,00	0,43	4,24	4,67	5%
01-016	8,66	8,29	0,23	17,18	75%
01-017	725,62	165,28	12,72	903,62	89%
01-018	0,03	15,87	0,41	16,31	49%
Total	738,05	223,77	49,35	1011,17	84%

Tabla 43. Índice biótico del suelo. Fuente: Elaboración propia.

Secciones censales	IBS (%)	Valor mínimo >20%	Valor deseable >30%	Puntuación	Valoración
01-001	5%	27%	18%	22%	E
01-002	10%	50%	33%	42%	D
01-003	7%	33%	22%	27%	D
01-004	22%	100%	74%	87%	B
01-005	21%	100%	71%	85%	B
01-006	48%	100%	100%	100%	A
01-007	57%	100%	100%	100%	A
01-008	52%	100%	100%	100%	A
01-009	50%	100%	100%	100%	A
01-010	50%	100%	100%	100%	A
01-011	50%	100%	100%	100%	A
01-012	50%	100%	100%	100%	A
01-013	42%	100%	100%	100%	A
01-014	44%	100%	100%	100%	A
01-015	5%	23%	15%	19%	E
01-016	75%	100%	100%	100%	A
01-017	89%	100%	100%	100%	A
01-018	49%	100%	100%	100%	A
Total	84%	100%	100%	100%	A

Tabla 44. Valoración índice biótico del suelo. Fuente: Elaboración propia.

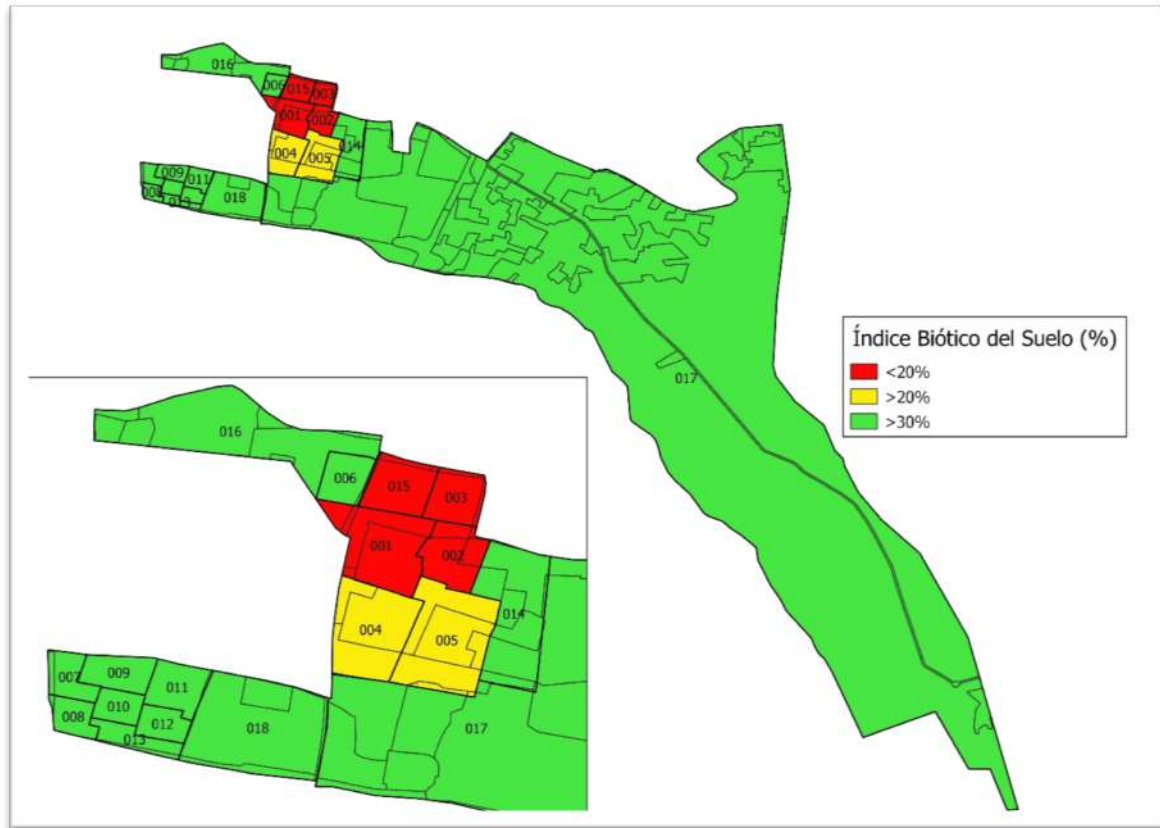
Análisis de resultados.

El cálculo del indicador Índice Biótico del Suelo tiene en cuenta las superficies permeables, semipermeables e impermeables en cada una de las secciones del municipio y la superficie total.

Analizando los resultados obtenidos del índice biótico del suelo se observa lo siguiente:

- Los índices bióticos del suelo más altos se encuentran en las secciones censales 16 y 17 con un 75% y un 89% respectivamente, ya que la mayoría de su superficie es permeable. Esto se debe a que en estas secciones hay superficies permeables dedicadas al cultivo.
- Los índices bióticos del suelo más bajos que se encuentran por debajo del umbral deseable, pero por encima del umbral mínimo se encuentran en las secciones censales 4 y 5 con un 22% y 21% respectivamente. Esto se debe a que la mayoría de su superficie es impermeable, ya que es una zona con una densidad de viviendas considerable.
- Los índices bióticos del suelo más bajos que se encuentran por debajo de los umbrales mínimos y deseables se encuentran en las secciones censales 1, 2, 3 y 15 con un porcentaje situado entre 5-10%. Esto se debe a que la mayoría de sus superficies son impermeable y no cuentan con ninguna superficie permeable y con muy alguna semipermeable.

Para finalizar el análisis, se puede decir que el índice biótico del suelo en el municipio de Alfajar es del 84% que se encuentra por encima de los umbrales mínimos y deseables de la evaluación del grado de sostenibilidad. Por tanto, la valoración del análisis del índice biótico del suelo teniendo en cuenta los umbrales mínimos y deseables es excelente. A pesar de que en algunas secciones censales el índice biótico del suelo es muy bajo, el municipio de Alfajar cuenta con índice biótico del suelo global muy alto.



Mapa 15. Índice Biótico del Suelo. Fuente: Elaboración propia.

5.5.2 Espacios verdes por habitante.

Objetivo.

La cobertura de áreas verdes urbanas es fundamental para mantener una buena calidad de vida. Las plazas, los jardines, los parques o los bosques urbanos juegan un papel fundamental en el entorno urbano y la biodiversidad, y son espacios para pasear, entretenerse o divertirse. En la ordenación del territorio forman parte de su estructura y simbolizan un entorno urbano equilibrado en el que los edificios están amortiguados por espacios naturales.

Los espacios verdes son considerados espacios necesarios según la Organización Mundial de la Salud (OMS) porque aportan beneficios a la salud física y mental de las personas y ayudan a reducir el deterioro urbano en las ciudades, haciéndolas más habitables y saludables.

Definición del indicador.

El espacio verde por habitante se define como el área de parques, jardines y otros lugares públicos cubiertos por vegetación en el área urbana relacionada con el número de residentes.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE). También, se tiene en cuenta cada uno de los núcleos poblacionales y la totalidad del municipio de Alfajar.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>10 m2 de superficie por habitante
Valor deseable	>15 m2 de superficie por habitante

Cálculo del indicador.

$$\text{Espacio Verde por habitante} = \frac{\text{Superficie Verde total}}{\text{Población total}}$$

Fuentes de información.

- Ayuntamiento de Alfajar.
- Padrón municipal 2020 (INE).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Superficie Verde (m2)	Población total (hab)	Sup. Verde/población total (m2/hab)
Alfajar	53.100	15.696	3,38
Parque Alcosa	37.100	5.644	6,57
El Tremolar	0	55	0,00
Total	90.200	21.395	4,22

Tabla 45. Espacios verdes por habitante. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
ZV/Población total (m2/hab)	3,38	6,57	0,00	4,22
Valor mínimo >10 m2/hab	33,8%	65,7%	0,0%	42,2%
Valor deseable >15 m2/hab	22,6%	43,8%	0,0%	28,1%
Puntuación	28,2%	54,8%	0,0%	35,1%
Valoración	D	C	E	D

Tabla 46. Valoración espacios verdes por habitante. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El indicador espacios verdes por habitante tiene en cuenta la superficie verde total y la población de cada uno de los núcleos poblacionales.

Los resultados obtenidos de la relación entre espacios verdes y habitantes son los siguientes:

- El núcleo poblacional Alfajar cuenta con 3,38 m2 de superficie verde por habitante que es un valor muy bajo, a pesar de que cuenta con 12 espacios verdes, pero el número de habitantes es muy elevado.



Imagen 23. Parque de las Palmeras. Fuente: Elaboración propia.

- El núcleo poblacional Parque Alcosa cuenta con 6,57 m² de superficie verde por habitante que es un valor muy bajo, cuenta con 5 espacios verdes, pero el número de habitantes es muy elevado.



Imagen 24. Espacio verde Parque Alcosa. Fuente: Elaboración propia.

- En el núcleo poblacional El Tremolar no existe ningún espacio verde, solo cuenta con campos de cultivo que no se pueden considerar zonas verdes.

Comparando el valor del índice de segregación con los umbrales de evaluación se puede decir que el grado de desigualdad en la distribución espacial se encuentra dentro del umbral mínimo y fuera del umbral deseable, ya que se reparte bien de forma uniforme por todo el municipio.

Para finalizar el análisis, se puede decir que la relación entre la superficie verde y la población total del municipio de Alfafar es 4,22 m²/habitante. Este valor se encuentra por debajo de los umbrales mínimos y deseables de la evaluación del grado de sostenibilidad. Por tanto, la valoración del análisis de la relación entre superficie verde y población total teniendo en cuenta los umbrales mínimos y deseables es insuficiente.

5.5.3 Proximidad de la población a los espacios verdes.

Objetivo.

El objetivo principal es valorar la proximidad de la población a los espacios verdes. El propósito es que cada ciudadano pueda ingresar simultáneamente a diferentes tipos de espacios verdes con diferentes tamaños y funciones: desde 1000 metros cuadrados de espacio verde hasta más de 10 hectáreas de espacio verde, a una distancia que se pueda recorrer a pie o en transporte público.

La interconexión entre parques, jardines y espacios intersticiales forma un mosaico verde completo, es una verdadera red verde, que representa el aumento de la biodiversidad y la mejora de la calidad de los espacios públicos. La contribución de la red de espacios verdes incluye: crear ciudades con encanto, mejorar las variables ambientales en los espacios públicos, reducir el ruido y reducir la contaminación.

Definición del indicador.

Se consideran espacios verdes todos los espacios habitables (parques, jardines, espacios abiertos para peatones, plazas) con una superficie mínima de 1000 metros cuadrados y una permeabilidad superior al 50%. No se considera espacio verde a las isletas de tráfico.

El espacio considerado y la distancia de acceso son:

- Espacio verde más grande de 1.000 m² a una distancia menor de 200 metros (desplazamiento a pie de carácter cotidiano). Estos espacios corresponden a zonas ajardinadas, como plazas o áreas de estancia que ofrecen una función de contacto diario del ciudadano con el verde.
- Espacio verde más grande de 5.000 m² a una distancia menor de 750 metros (desplazamiento a pie de carácter cotidiano). Estos espacios ejercen las funciones más básicas de estancia y recreo al aire libre de la población residente.
- Espacio verde más grande de 1 ha a una distancia menor de 2 km (desplazamiento en bicicleta). Estos espacios serían los parques urbanos que garantizan diferentes posibilidades de recreo y presentan cierta singularidad en relación a su carácter histórico.
- Espacio verde mayor de 10 ha a una distancia menor de 4 km (desplazamiento en transporte público). Estos espacios corresponden en su mayoría a áreas libres integrables en el medio natural, a las que se les asigna una finalidad restauradora y paisajística.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE). También, se tiene en cuenta cada uno de los núcleos poblacionales y la totalidad del municipio de Alfafar.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	3 de 4 espacios verdes; 100% población
Valor deseable	4 de 4 espacios verdes; 100% población

Cálculo del indicador.

$$\text{Proximidad de población a ZV (\%)} = \frac{\text{Población con cobertura 3 de 4 tipos}}{\text{Población total}} \times 100$$

$$\text{Proximidad de población a ZV (\%)} = \frac{\text{Población con cobertura 4 de 4 tipos}}{\text{Población total}} \times 100$$

Fuentes de información.

- Padrón municipal 2020 (INE).
- Ayuntamiento de Alfafar.
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Alfafar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
Población con cobertura 3/4	81,0%	100,0%	0,0%	85,8%
Población con cobertura 4/4	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Valor mínimo 3 espacios	81,0%	100,0%	0,0%	85,8%
Valor deseable 4 espacios	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Puntuación	40,5%	50,0%	0,0%	42,9%
Valoración	D	C	E	D

Tabla 47. Valoración Proximidad espacios verdes. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El indicador proximidad de la población a espacios verdes tiene en cuenta los espacios verdes por tamaño y el número de habitantes de cada núcleo poblacional.

A continuación, para analizar mejor los resultados se van a mostrar los espacios verdes existentes en cada uno de los núcleos poblacionales:

- En el núcleo poblacional Alfafar existen ocho espacios verdes de más de 1000 m², dos espacios verdes de más de 5.000 m² y un espacio verde de más de 10.000 m².
- En el núcleo poblacional Parque Alcosa existen cuatro espacios verdes de más de 5.000 m² y un espacio verde de más de 10.000 m².
- En el núcleo poblacional El tremolar no existe ningún espacio verde, ya que solo cuenta con campos de cultivo que no se pueden considerar como zonas verdes.

En segundo lugar, se ha analizado la proximidad de la población a los espacios verdes teniendo en cuenta los tamaños y las distancias máximas.

- En el núcleo poblacional Alfafar, el porcentaje de la población que tiene acceso próximo a tres espacios verdes es del 81% de la población total y ningún habitante tiene acceso próximo a cuatro espacios verdes dentro del municipio. El porcentaje de población que no tiene acceso próximo a tres espacios verdes se concentran en las zonas censales 2, 3 y 15.
- En el núcleo poblacional Parque Alcosa, el porcentaje de la población que tiene acceso próximo a tres espacios verdes es del 100% de la población total y ningún habitante tiene acceso próximo a cuatro espacios verdes. Por tanto, este núcleo cumple con el umbral mínimo de la evaluación del grado de sostenibilidad.
- En el núcleo poblacional El Tremolar, el porcentaje de la población que tiene acceso próximo a tres o cuatro espacios verdes es nulo, ya que no cuenta con ningún espacio verde.

Para finalizar el análisis, se puede decir que el 85,8% de la población tiene acceso a tres espacios verdes en el municipio de Alfafar, es decir, falta el 14,2% de la población para cumplir con el umbral mínimo y el 0% de la población tiene acceso a 4 espacios verdes por lo que no cumple el umbral deseable de la evaluación del grado de sostenibilidad. Por tanto, la valoración del análisis de proximidad de la población a espacios verdes teniendo en cuenta los umbrales mínimos y deseables es insuficiente.

5.6 Cohesión social.

En el bloque de cohesión social, los indicadores hacen referencia al grado de convivencia entre los grupos de personas con diferentes edades, culturas o ingresos en el mismo término municipal. Teniendo en cuenta los índices de segregación se puede ver lo que sucede realmente en los diferentes núcleos de población dentro de una misma población. Los indicadores que se van a tratar son los siguientes:

1. Índice de envejecimiento.
2. Índice de extranjeros.
3. Índice de titulados tercer grado.

5.6.1 Índice de envejecimiento.

Objetivo.

El objetivo del índice de envejecimiento es encontrar el equilibrio de la población de diferentes edades en el área de estudio en relación con el total del municipio. En nuestro caso se tendrán en cuenta las secciones censales del municipio de Alfafar. Incrementar la cohesión social dentro de los grupos de diversas edades a partir del contacto físico en un mismo espacio.

Definición del indicador.

El índice de envejecimiento representa la relación cuantitativa entre la población de la tercera edad y la población joven en el municipio de Alfafar. Nos permite apreciar los cambios provocados por el proceso de envejecimiento: destacan los cambios en las necesidades sociales, especialmente en la asistencia sanitaria y social.

Independientemente del valor descriptivo del indicador, se calcula la distribución espacial de la variable. En términos generales, la segregación de la población del municipio indica el grado de desigualdad en la distribución de un grupo entre las diferentes secciones censales del municipio. A partir del diseño y la planificación de las políticas urbanas, es interesante tener una comprensión cuantitativa de la segregación para poder predecir y actuar en las zonas más afectadas.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y se tiene en cuenta cada una de las secciones censales y la totalidad del municipio de Alfafar para tener un análisis más preciso.

El índice de segregación de personas mayores de 65 años indica el grado de desigualdad en la distribución espacial de la población que pertenece a este grupo de edad del total de la muestra a la que pertenece.

El índice en porcentaje está limitado entre 0 y 100%, estos valores corresponden respectivamente a una distribución igualitaria y una distribución de máxima segregación.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad		
	Índice de envejecimiento	Índice de segregación
Valor mínimo	<200%	<30%
Valor deseable	<100%	0%

Cálculo del indicador.

$$\text{Índice de Envejecimiento (\%)} = \frac{\text{Población } > 64 \text{ años}}{\text{Población } < 16 \text{ años}} \times 100$$

$$\text{Segregación} = \frac{1}{2} \sum_1^n \left| \frac{x_i}{X} - \frac{t_i - x_i}{T - X} \right|$$

Dónde:

- n: Número de secciones territoriales sobre las que se calcula el índice.
- T: Población total del municipio.
- ti: Población total de la unidad territorial "i".
- X: Población del grupo a estudiar en el municipio.
- xi: Población del grupo "X" en la unidad territorial "i".

Fuentes de información.

- Padrón municipal 2020 (INE).

Resultados obtenidos.

Sección Censal	Población (hab)	Población <16 años (hab)	Población >64 años (hab)	Índice de Envejecimiento (%)
01-001	1.492	216	379	175%
01-002	1.291	181	265	146%
01-003	811	116	162	140%
01-004	1.974	302	360	119%
01-005	1.675	244	292	120%
01-006	1.248	183	208	114%
01-007	879	113	216	191%
01-008	785	92	204	222%
01-009	1.003	135	223	165%
01-010	868	125	205	164%
01-011	852	112	214	191%
01-012	1.255	139	332	239%
01-014	2.482	484	337	70%
01-015	828	106	163	154%
01-016	1.679	259	261	101%
01-017	729	71	113	159%
01-018	1.544	295	127	43%
Total	21.395	3.173	4.061	128%

Tabla 48. Índice de envejecimiento. Fuente: Elaboración propia.

Secciones censales	Índice de Envejecimiento (%)	Valor mínimo <200%	Valor deseable <100%	Puntuación	Valoración
01-001	175%	100%	57%	78%	B
01-002	146%	100%	68%	84%	B
01-003	140%	100%	72%	86%	B
01-004	119%	100%	84%	92%	A
01-005	120%	100%	84%	92%	A
01-006	114%	100%	88%	94%	A
01-007	191%	100%	52%	76%	B
01-008	222%	90%	45%	68%	C
01-009	165%	100%	61%	80%	B
01-010	164%	100%	61%	80%	B
01-011	191%	100%	52%	76%	B
01-012	239%	84%	42%	63%	C
01-014	70%	100%	100%	100%	A
01-015	154%	100%	65%	83%	B
01-016	101%	100%	99%	100%	A
01-017	159%	100%	63%	81%	B
01-018	43%	100%	100%	100%	A
Total	128%	100%	78%	89%	B

Tabla 49. Valoración índice de envejecimiento. Fuente: Elaboración propia.

Índice de segregación	13,8%
Valor mínimo <30%	100,0%
Valor deseable 0%	89,8%
Puntuación	94,9%
Valoración	A

Tabla 50. Valoración índice de envejecimiento (segregación). Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador índice de envejecimiento tiene en cuenta el número de habitantes mayores de 64 años y la población menor de 16 años de cada sección censal. En este indicador se tiene en cuenta tanto el índice de envejecimiento como el índice de segregación que indica el grado de desigualdad en la distribución espacial de este grupo de población en la muestra total a la que pertenecen.

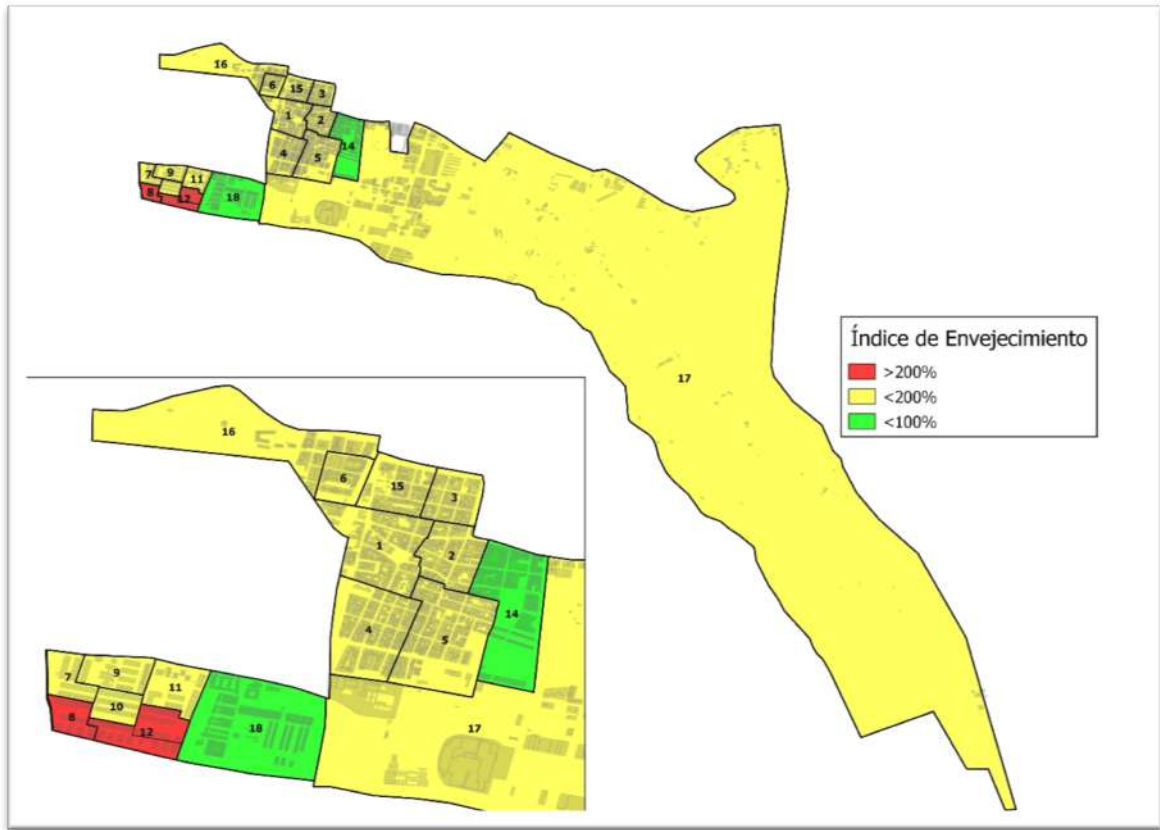
Analizando los índices de envejecimiento dentro de cada sección censal se pueden destacar las siguientes secciones censales:

- Los índices de envejecimiento en las secciones censales 8 y 12 se sitúan por encima del 200%, estos valores son los más altos de todas las secciones censales del municipio. Comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que estas secciones se encuentran por encima de los valores mínimos y deseables, ya que pertenecen a la zona más antigua del barrio Orba donde la población está muy envejecida.

- Los índices de envejecimiento en las secciones censales 1, 2, 3, 7, 9, 10, 11, 15 y 17 se sitúan por encima del 100% y por debajo del 200%, estos valores si se comparan con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que estas secciones se encuentran por encima de los valores mínimos y por debajo del valor deseable.
- Los índices de envejecimiento en las secciones censales 4, 5, 6, 14, 16 y 18 que pertenecen a las zonas más pobladas como son los barrios de La Fila, San Jorge, el Sequer y parte del barrio Orba se sitúan por debajo del 100%, estos valores son los más bajos de todas las secciones censales del municipio. Comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que estas secciones se encuentran por debajo de los valores mínimos y deseables.

Comparando el valor del índice de segregación con los umbrales de evaluación se puede decir que el grado de desigualdad en la distribución espacial se encuentra dentro del umbral mínimo y fuera del umbral deseable, ya que se reparte bien de forma uniforme por todo el municipio.

Para finalizar el análisis, se puede decir que el índice de envejecimiento y el índice de segregación de la población total del municipio de Alfafar con un valor del 128% y 13,8% respectivamente se encuentra dentro del umbral mínimo y por encima del umbral deseable de la evaluación del grado de sostenibilidad. Por tanto, la valoración del análisis del índice de envejecimiento y el índice de segregación teniendo en cuenta los umbrales mínimos y deseables es excelente.



Mapa 16. Índice de Envejecimiento. Fuente: Elaboración propia.

5.6.2 Índice de población extranjera.

Objetivo.

El objetivo del índice de población extranjera es la búsqueda del equilibrio de los habitantes de diferentes procedencias. Para incrementar la cohesión social de los grupos sociales de procedencias dispersas a partir del contacto en un mismo espacio físico.

Definición del indicador.

El indicador calcula el peso relativo de la población extranjera en relación con la población total. Por otro lado, también se calcula el índice de segregación, es decir, la distribución espacial de la variable.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y se tiene en cuenta cada una de las secciones censales y la totalidad del municipio de Alfajar para tener un análisis más preciso.

El índice muestra el grado de desigualdad en la distribución espacial de la población inmigrante y tiene en cuenta la población total del municipio. Para ello se tendrán en cuenta las diferentes secciones censales del municipio de Alfajar.

El índice en porcentaje está limitado entre 0 y 100%, estos valores corresponden respectivamente a una distribución igualitaria y una distribución de máxima segregación.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad		
	Índice de extranjeros	Índice de segregación
Valor mínimo	-	<30%
Valor deseable	-	0%

Cálculo del indicador.

$$\text{Índice de extranjeros (\%)} = \frac{\text{Población Extranjera}}{\text{Población total}} \times 100$$

$$\text{Segregación} = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left| \frac{x_i}{X} - \frac{t_i - x_i}{T - X} \right|$$

Dónde:

- n: Número de secciones territoriales sobre las que se calcula el índice.
- T: Población total del municipio.
- t_i: Población total de la unidad territorial "i".
- X: Población total extranjera en el municipio.
- x_i: Población Extranjera en la unidad territorial "i".

Fuentes de información.

- Padrón municipal 2020 (INE).

Resultados obtenidos.

Secciones censales	Población (hab)	Población Extranjera (hab)	Índice de Extranjeros (%)
01-001	1.492	209	14%
01-002	1.291	236	18%
01-003	811	96	12%
01-004	1.974	196	10%
01-005	1.675	73	4%
01-006	1.248	164	13%
01-007	879	149	17%
01-008	785	101	13%
01-009	1.003	162	16%
01-010	868	159	18%
01-011	852	166	19%
01-012	1.255	214	17%
01-014	2.482	297	12%
01-015	828	92	11%
01-016	1.679	325	19%
01-017	729	57	8%
01-018	1.544	73	5%
Total	21.395	2.769	13%

Tabla 51. Índice de población extranjera. Fuente: Elaboración propia.

Índice de segregación	17,3%
Valor mínimo <30%	100,0%
Valor deseable 0%	82,7%
Puntuación	91,4%
Valoración	A

Tabla 52. Valoración índice de población extranjera. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador índice de extranjeros tiene en cuenta el número de habitantes extranjeros y la población total de cada sección censal. En este indicador solo se tiene en cuenta el índice de segregación, ya que indica el grado de desigualdad en la distribución espacial de este grupo de población en la muestra total a la que pertenecen.

Analizando los porcentajes de población extranjera dentro de cada sección censal se pueden destacar las siguientes secciones censales:

- Los porcentajes de población extranjera en las secciones censales 2, 7, 10, 11, 12 y 16 se sitúan entre el 17 y 18% de la población total de cada sección, estos valores son los más altos de todas las secciones censales del municipio. Estos porcentajes son lógicos, porque valor de las viviendas es reducido. Estas secciones corresponden a la mayor parte del barrio Orba que son zonas de viviendas muy antiguas donde el valor de mercado es muy bajo y a una parte de

los barrios de San Jorge, el Sequer y Casco antiguo que son zonas de viviendas antiguas donde el valor de mercado es bajo.

- Los porcentajes de población extranjera en las secciones censales 5, 17 y 18 se sitúan entre el 4 y 8% de la población total de cada sección, estos valores son los más bajos de todas las secciones censales del municipio. Estos porcentajes son lógicos, porque estas secciones son las zonas donde el valor de la vivienda es más alto. Estas secciones corresponden a parte del barrio La Fila donde existen viviendas unifamiliares y casas antiguas, el barrio Los Alfalares que es una zona residencial de viviendas unifamiliares y la pedanía El Tremolar donde la población ha vivido toda su vida.

Comparando el valor del índice de segregación con los umbrales de evaluación se puede decir que el grado de desigualdad en la distribución espacial se encuentra dentro del umbral mínimo y fuera del umbral deseable, ya que tiene un valor del 17,3%.

Para finalizar el análisis, se puede decir que el índice de segregación para la población extranjera se encuentra dentro del umbral mínimo y por encima del umbral deseable de la evaluación del grado de sostenibilidad. Por tanto, la valoración del análisis del grado de desigualdad en la distribución espacial para el índice de población extranjera es excelente, se reparte de forma uniforme por todo el territorio.



Mapa 17. Índice de población extranjera. Fuente: Elaboración propia.

5.6.3 Índice de titulados de tercer grado.

Objetivo.

El objetivo es encontrar el equilibrio de las personas con diferentes ingresos. En un mismo espacio físico, a través del contacto, aumenta la cohesión de diferentes grupos de ingresos.

Definición del indicador.

El índice de titulados de tercer grado recoge la relación cuantitativa entre las personas con educación superior y la población total. Donde no hay información de ingresos, resulta que este índice puede ayudar a inferir la diferencia de ingresos entre núcleos de población dentro de una misma ciudad, basándonos en el hecho de que los graduados de tercer grado ganan salarios más elevados con respecto al resto de población.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y se tiene en cuenta cada uno de los núcleos poblacionales existentes y la totalidad del municipio de Alfafar, ya que no se puede hacer por secciones por confidencialidad.

El índice de segregación de los graduados de tercer grado indica el grado de desigualdad en la distribución espacial de este grupo de población en la muestra total a la que pertenecen.

El índice en porcentaje está limitado entre 0 y 100%, estos valores corresponden respectivamente a una distribución igualitaria y una distribución de máxima segregación.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad		
	Índice de titulados	Índice de segregación
Valor mínimo	-	<30%
Valor deseable	-	0%

Cálculo del indicador

$$\text{Índice de titulados de tercer grado (\%)} = \frac{\text{Titulados de tercer grado}}{\text{Población total}} \times 100$$

$$\text{Segregación} = \frac{1}{2} \sum_1^n \left| \frac{x_i}{X} - \frac{t_i - x_i}{T - X} \right|$$

Dónde:

- n: Número de secciones territoriales sobre las que se calcula el índice.
- T: Población total del municipio.
- ti: Población total de la unidad territorial "i".
- X: Población total del grupo a estudiar en el municipio.
- xi: Población del grupo "X" en la unidad territorial "i".

Fuentes de información

- Población de Alfafar 2011 (INE).

Resultados obtenidos.

Núcleo poblacional	Población (hab)	Titulados tercer grado (hab)	Índice de titulados (%)
Alfajar	15.696	2.059	13,12%
Parque Alcosa	5.644	438	7,76%
El tremolar	55	2	3,64%
Total	21.395	2.499	11,68%

Tabla 53. Índice de titulados de tercer grado. Fuente: Elaboración propia.

Índice de segregación	10,2%
Valor mínimo <30%	100,0%
Valor deseable 0%	89,8%
Puntuación	94,9%
Valoración	A

Tabla 54. Valoración índice de titulados de tercer grado. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador índice de titulados tiene en cuenta el número de habitantes que están en posesión de un título de tercer grado y la población total de cada núcleo poblacional. En este indicador solo se tiene en cuenta el índice de segregación, ya que indica el grado de desigualdad en la distribución espacial de este grupo de población en la muestra total a la que pertenecen.

El porcentaje de titulados de tercer grado de los núcleos poblacionales es el siguiente:

- Para el núcleo poblacional Alfajar es del 13,12% de la población, el porcentaje es bajo esto se debe a que la mayoría de habitantes tienen titulación de segundo grado.
- Para el núcleo poblacional Parque Alcosa es del 7,76% de la población, el porcentaje es bajo esto se debe a que es el barrio con menos poder adquisitivo de todo el municipio.
- Para el núcleo poblacional El Tremolar es del 3,64% de la población, el porcentaje es muy bajo esto se debe a que la mayoría de habitantes son mayores y siempre han trabajado en el campo.
- Para la totalidad del municipio de Alfajar es del 11,68% de la población, el porcentaje es bajo esto se debe a la mayoría de habitantes tienen titulación de segundo grado.



Mapa 18. Índice de titulados de tercer grado. Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar que el porcentaje de titulados de tercer grado es muy bajo si lo comparamos con el porcentaje de titulados de segundo grado que es de un 57,79% de la población total, aunque solo nos vamos a centrar en el índice de segregación de los titulados de tercer grado. Comparando el valor del índice de segregación con los umbrales de evaluación se puede decir que el grado de desigualdad en la distribución espacial se encuentra dentro del umbral mínimo y fuera del umbral deseable, ya que tiene un valor del 10,2%.

Para finalizar el análisis, se puede decir que el índice de segregación para los titulados de tercer grado se encuentra dentro del umbral mínimo y por encima del umbral deseable de la evaluación del grado de sostenibilidad. Por tanto, la valoración del análisis del grado de desigualdad en la distribución espacial para los titulados de tercer grado es excelente, ya que se reparte de forma uniforme por todo el territorio.

5.6.4 Población activa.

Objetivo.

La población activa indica la población potencialmente trabajadora de un lugar y se relaciona con la prosperidad económica en el futuro, es decir, si existe una mayor población activa se puede producir mayor riqueza y esta circula constantemente. Si no está equilibrada aumenta el desempleo, las empresas no contratan a personal porque no pueden permitírselo y por tanto no se genera riqueza. En conclusión, el objetivo de este indicador es calcular la tasa de paro y la tasa de dependencia para ver en qué situación se encuentra el municipio y proponer medidas a corto plazo para reducir el desempleo y medidas a largo plazo para aumentar la población activa.

Definición del indicador.

El indicador de población activa se compone de dos subindicadores que son la tasa de paro y la tasa de dependencia. En primer lugar, la tasa de paro es la relación entre la población que se encuentra en desempleo y la población activa del municipio. En segundo lugar, la tasa de dependencia es la relación entre la población que no está en edad laboral y la población en edad laboral.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Servicio Público Estatal de Empleo (SEPE) y se calculan los subindicadores para la totalidad del municipio de Alfafar.

Umbrales de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad		
	Tasa de paro	Tasa de dependencia
Valor mínimo	<14%	<54%
Valor deseable	<6%	<47%

Cálculo del indicador.

$$\text{Tasa de paro (\%)} = \frac{\text{Población en paro}}{\text{Población activa}} \times 100$$

$$\text{Tasa de dependencia (\%)} = \frac{\text{Población}_{0-15} + \text{Población}_{+65}}{\text{Población en edad laboral}_{16-64}} \times 100$$

Fuentes de información.

- Padrón municipal de Alfafar 2020 (INE).
- Servicio público de empleo estatal (SEPE).

Resultados obtenidos.

Tasa de paro	Población en paro	Población activa	Tasa de paro (%)
Total	2.424	13.907	17,43%
Tasa de dependencia	Pob. 0-15 + Pob. 65+	Población edad laboral	Tasa de dependencia (%)
Total	7.453	13.942	53,46%

Tabla 55. Población activa. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Total	Núcleo Poblacional	Total
Tasa de paro	17,4%	Tasa de dependencia	53,5%
Valor mínimo <13,6%	78,0%	Valor mínimo <53,8%	100,0%
Valor deseable <6%	34,4%	Valor deseable <47,15%	88,2%
Puntuación	56,2%	Puntuación	94,1%
Valoración	C	Valoración	A

Tabla 56. Valoración población activa. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador población activa tiene en cuenta dos subindicadores que son la tasa de paro y la tasa de dependencia para analizar la situación económica con relación a los habitantes del municipio de Alfajar.

En primer lugar, analizaremos la tasa de paro que en el municipio de Alfajar es del 17,4%. Si la comparamos con respecto los umbrales del grado de sostenibilidad podemos decir que está por encima del valor mínimo y deseable. La valoración del grado de sostenibilidad en relación con la tasa de paro en el municipio de Alfajar es suficiente esto se debe a que el municipio de Alfajar cuenta con una oferta de empleo amplia, ya que el ayuntamiento de Alfajar tiene convenios con diferentes empresas del municipio para incentivar la contratación de los habitantes del municipio. También hay que tener en cuenta que un porcentaje de población se desplaza a otros municipios cercanos porque tienen sus puestos de trabajo. En definitiva, la tasa de paro está cerca al valor mínimo debido a lo anteriormente expuesto.

En segundo lugar, analizaremos la tasa de dependencia, que en el municipio de Alfajar es del 53,5%. Si lo comparamos con respecto los umbrales del grado de sostenibilidad podemos decir que está por debajo del valor mínimo y por encima del valor deseable. La valoración del grado de sostenibilidad en relación con la tasa de dependencia en el municipio de Alfajar es excelente. A pesar de ello, se tiene que tener en cuenta una visión futura, ya que el tejido productivo del municipio actual en los próximos años se verá reducido considerablemente debido al número de jubilaciones y la población más joven es reducida.

5.7 Movilidad sostenible.

El indicador movilidad sostenible se centra en estudiar la movilidad actual de la población y la proximidad de las diferentes ofertas de transporte que tiene el municipio para poder adaptarse a la movilidad sostenible. La movilidad sostenible tiene como objetivo apoyar y fomentar los modos de transporte alternativos al vehículo privado. Los indicadores que se van a tratar son los siguientes:

1. Modos de desplazamiento de la población.
2. Proximidad de la población a redes de transporte alternativas.
3. Reparto del viario público.
4. Proximidad de la población al aparcamiento de bicicletas.

5.7.1 Modo de desplazamiento de la población.

Objetivo.

El número de viajes asignados según el modo de tráfico urbano es un indicador de la calidad de los viajes. Tiene una relación obvia con el nivel de contaminación acústica y atmosférica, ya que el tráfico es una de las principales causas. El objetivo de la movilidad sostenible es reducir la dependencia de los vehículos de uso privado e incrementar el número de personas que opten por otros modos como el transporte público o el uso de bicicletas.

Definición del indicador.

El indicador modo de desplazamiento de la población muestra qué tipo de transporte utiliza la población, tanto dentro como fuera del municipio, y el porcentaje sobre el número total de desplazamientos.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Plan de Movilidad Urbana Sostenible realizado por el ayuntamiento de Alfafar en el año 2015 y se tiene en cuenta todo el término municipal de Alfafar.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	<25% desplazamiento Vehículo privado
Valor deseable	<10% desplazamiento Vehículo privado

Cálculo del indicador.

$$RM_{privado} (\%) = \frac{\text{Desplazamientos en vehículo privado}}{\text{Desplazamientos totales}}$$

Fuentes de información.

- Plan de Movilidad Urbana Sostenible del Área Metropolitana de Valencia.
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible del municipio de Alfafar (2015).

Resultados obtenidos.

Modo de desplazamiento Alfafar	Porcentaje
Vehículo privado	40,6%
Transporte público	7,9%
No motorizado	51,5%

Tabla 57. Modo de desplazamiento. Fuente: Elaboración propia.

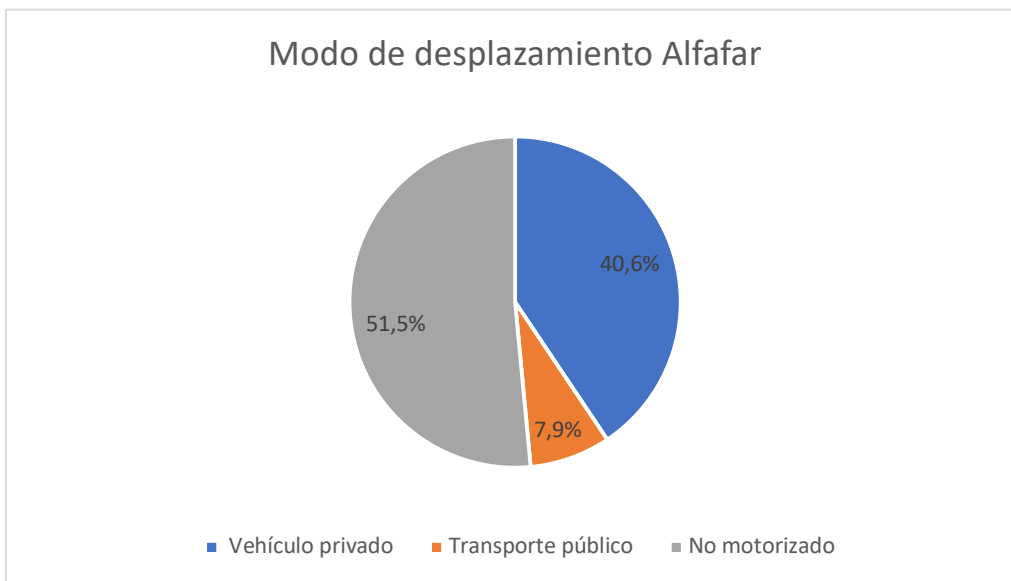


Gráfico 10. Modo de desplazamiento Alfafar. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Total
Desplazamientos vehículo privado	40,6%
Valor mínimo <25%	61,6%
Valor deseable <10%	24,6%
Puntuación	43,1%
Valoración	D

Tabla 58. Valoración modo de desplazamiento. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador modo de desplazamiento de la población tiene en cuenta el número de desplazamientos realizados por los diferentes modos de transporte y el número de desplazamientos totales.

El porcentaje de modos de transporte empleados con respecto de los totales es el siguiente:

- El porcentaje del modo de desplazamiento con vehículo privado es del 40,6% de los desplazamientos totales, este porcentaje incluye el desplazamiento con coche propio con un 36,6%, con coche como pasajero un 2% y con moto un 2%.
- El porcentaje del modo de desplazamiento con transporte público (autobús y tren) es del 7,9% de los desplazamientos totales.
- El porcentaje del modo de desplazamiento no motorizado es del 51,5% de los desplazamientos totales, este porcentaje incluye el desplazamiento a pie con un 49,5% y en bicicleta un 2%.

Una vez tenemos los porcentajes del modo de transporte que emplean los habitantes del municipio de Alfafar, se puede decir que el modo de desplazamiento más utilizado dentro del municipio es el desplazamiento a pie, casi la mitad de los desplazamientos que se realizan dentro del municipio son a pie debido a la proximidad de las zonas de compras y ocio.

Por otra parte, la población de Alfafar si se tiene que desplazar fuera del municipio, el medio más empleado es el de vehículo privado con un 40,6% de los desplazamientos totales. Esto se debe a la infraestructura viaria existente, ya que tiene una buena comunicación con las principales vías. En este indicador no entraremos a valorar el porcentaje de desplazamientos con transporte público, ya que en el siguiente indicador hablaremos sobre el transporte público.

Si comparamos el resultado obtenido del porcentaje de desplazamiento con vehículo privado con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que el municipio de Alfafar está muy por encima de los valores mínimos y deseables. Esto se debe a que los habitantes prefieren la comodidad para desplazarse fuera del municipio con vehículo privado, cuenta con una buena infraestructura a pesar de que existe una gran oferta de transporte público dentro del municipio.

Para finalizar el análisis, se puede decir que el modo de desplazamiento de la población teniendo en cuenta el porcentaje de desplazamientos con vehículo privado se encuentra por encima de los umbrales mínimos y deseables de la evaluación del grado de sostenibilidad, ya que se busca una reducción considerable del uso de vehículo privado. Por tanto, la valoración del análisis del modo de desplazamiento de la población teniendo en cuenta el porcentaje de desplazamientos con vehículo privado es insuficiente.

5.7.2 Proximidad de la población a redes de transporte público.

Objetivo.

Aumentar el número de viajes diarios utilizando cualquier otro medio de transporte que no sea el vehículo privado. Asegurar el acceso a la red de transporte público de la ciudad, especialmente en áreas habitadas. El acceso a la red de transporte público es fundamental para promover la movilidad sostenible.

Si la red de transporte público cuenta con una red propia interconectada en todo el territorio y aislada de otros modos de transporte terrestres se convertirá en un verdadero medio de transporte.

Definición del indicador.

El cálculo del indicador proximidad de la población a redes de transporte público muestra la porción de superficie urbana que tiene acceso a la red de transporte público con respecto a la superficie urbana total. Los modos de transporte alternativos son: las paradas de autobús urbano, las paradas de tren, la red ciclista y sendas peatonales.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Plan de Movilidad Urbana Sostenible realizado por el ayuntamiento de Alfafar en el año 2015 y se tiene en cuenta cada uno de los núcleos poblacionales existentes y la totalidad del municipio de Alfafar.

Para cada medio de transporte, se determinará el área afectada de acuerdo con la distancia considerada y se analizará la población que cubre al menos un modo de transporte. Para ello, se extrae el suelo urbano con acceso a las paradas de autobús urbano a una distancia de menos de 300 m y con acceso a la estación de tren a una distancia de menos de 500 m mediante la herramienta de geoprocsoo buffer del programa Qgis, donde se calcula el área de influencia de cada una de las paradas de autobús y de la estación de tren. Finalmente, se superponen las áreas de influencia para obtener la superficie de suelo urbano con acceso a una red de transporte público. Por lo que el resultado es el porcentaje de suelo urbano incluido en las áreas de influencia con respecto al suelo urbano total.

Distancia considerada:

- Paradas de autobús urbano: 300 metros
- Estación de tren: 500 metros

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	<300 m; >60% población
Valor deseable	< 300 m; >80% población

Cálculo del indicador.

$$\text{Proximidad redes (\%)} = \frac{\text{S. población con cobertura simultánea al transporte alternativo}}{\text{Superficie urbana de población total}}$$

Fuentes de información.

- Ayuntamiento de Alfafar.
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Proximidad a estación de cercanías	Suelo urbano <500 m (ha)	Suelo urbano total (ha)	Porcentaje
Alfafar	41,98	155,12	27,1%
Parque Alcosa	0,00	16,38	0,0%
El tremolar	0,00	9,34	0,0%
Total	41,98	180,84	23,2%

Tabla 59. Proximidad redes de transporte público tren. Fuente: Elaboración propia.

Proximidad a paradas de bus	Suelo urbano <300 m (ha)	Suelo urbano total (ha)	Porcentaje
Alfafar	95,06	155,12	61,3%
Parque Alcosa	10,75	16,38	65,6%
El tremolar	6,87	9,34	73,6%
Total	112,68	180,84	62,3%

Tabla 60. Proximidad redes de transporte público autobús. Fuente: Elaboración propia.

Proximidad a transporte público	Suelo urbano con acceso al transporte público (ha)	Suelo urbano total (ha)	Porcentaje
Alfafar	128,29	155,12	82,7%
Parque Alcosa	10,75	16,38	65,6%
El tremolar	6,87	9,34	73,6%
Total	145,72	180,84	80,6%

Tabla 61. Proximidad redes de transporte público total. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Total
Proximidad transporte público	80,6%
Valor mínimo >60%	100,0%
Valor deseable >80%	100,0%
Puntuación	100,0%
Valoración	A

Tabla 62. Valoración proximidad redes de transporte público. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador proximidad de la población a las redes de transporte público tiene en cuenta la superficie de suelo urbano con acceso a la red de transporte público a una distancia menor de 300 metros y la superficie de suelo urbano total.

Los resultados obtenidos tienen en cuenta las dos redes de transporte público principales dentro del municipio como son la red de cercanías (teniendo en cuenta la proximidad de la población a la estación de tren Alfafar-Benetússer) y la red de transporte público terrestre (teniendo en cuenta la proximidad de la población a las paradas de las empresas de transporte público existentes).

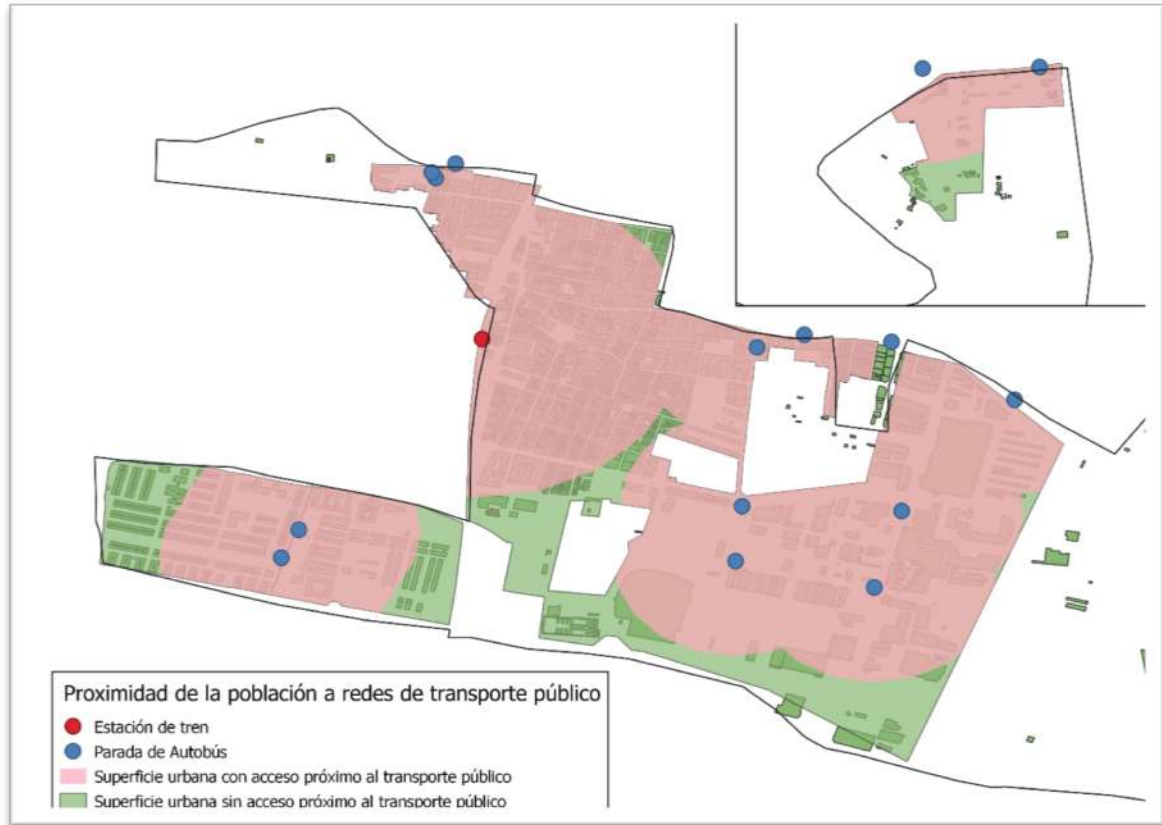
El porcentaje de suelo urbano con acceso a la red de transporte público en cada núcleo es el siguiente:

- Para el núcleo poblacional Alfafar es del 95,7% esto se debe a que en este núcleo existen una gran oferta de transporte público, ya que cuenta con múltiples paradas de autobús y la estación de tren.
- Para el núcleo poblacional Parque Alcosa es del 64,6% esto se debe a que en este núcleo solo existen paradas de autobús en la vía principal.
- Para el núcleo poblacional El Tremolar es del 100%, ya que cuenta con parada de bus en la vía principal.
- Para la totalidad de la población es del 89,9% esto se debe a la gran oferta de transporte público existente.

Por una parte, comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad cabe destacar que los núcleos poblacionales Alfafar y El Tremolar se encuentran dentro de los valores mínimos y deseables. En cambio, el núcleo poblacional Parque Alcosa se encuentra por encima del valor mínimo y por debajo del valor deseable, ya que solo cuenta con paradas de autobús en la vía principal.

Por otra parte, a pesar de la gran oferta de transporte público existente para desplazarse fuera del municipio, solo el 7,9% de los desplazamientos totales son con transporte público con respecto el 40,6% de vehículo privado. Esto indica que la red de transporte público tiene una gran oferta, pero se tiene que fomentar el uso de este tipo de transporte y mejorar la frecuencia de paso.

Para finalizar el análisis, se puede decir que la proximidad a redes de transporte público en el municipio de Alfafar se encuentra dentro de los umbrales mínimos y deseables de la evaluación del grado de sostenibilidad esto se debe a la gran oferta de transporte público existente en los núcleos urbanos. Por tanto, la valoración del análisis de la proximidad a redes de transporte público es excelente, ya que cuenta con una gran oferta a pesar de que la población no escoja este modo de desplazamiento para salir fuera del municipio.



Mapa 19. Proximidad de la población a redes de transporte público. Fuente: Elaboración propia.

5.7.3 Reparto del viario urbano peatonal-vehicular.

Objetivo.

Este indicador expresa la calidad del espacio público transformándolo en un espacio de convivencia, ocio, deporte, intercambio y otros usos. Los espacios de uso exclusivo peatonal son lugares tranquilos, donde se puede socializar y comunicar.

En definitiva, representa una mejora significativa en la calidad del municipio y la calidad de vida. En estos lugares independientemente de que sean o no de uso exclusivo peatonal, la sensación de peligro para los peatones y los problemas causados por la velocidad de los automóviles y la contaminación del aire han desaparecido. Asimismo, al liberar la vía pública, se ha mejorado el confort térmico y paisajístico.

Definición del indicador.

El indicador reparto del viario urbano peatonal-vehicular solo considera suelo urbano y mide el porcentaje de la superficie del viario peatonal con respecto a la superficie del viario público total. Solo se tendrán en cuenta las calles peatonales que sea de uso exclusivo peatonal.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Plan de Movilidad Urbana Sostenible realizado por el ayuntamiento de Alfafar en el año 2015 y se tiene en cuenta cada uno de los núcleos poblacionales existentes y la totalidad del municipio de Alfafar.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>60% viario público peatones
Valor deseable	>75% viario publico peatones

Cálculo del indicador.

$$V_{\text{peatonal} - \text{vehicular}} (\%) = \frac{\text{Superficie viario peatonal}}{\text{Superficie viario público total}}$$

Fuentes de información.

- Ayuntamiento de Alfafar.
- Encuesta de Infraestructura y Equipamientos Locales (MPTFP).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Superficie vía peatonal (m ²)	Superficie de viario total (m ²)	% Viario peatonal
Alfafar	82.620	294.102	28,09%
Parque Alcosa	18.222	92.034	19,80%
El tremolar	0	6.284	0,00%
Total	100.842	392.420	25,70%

Tabla 63. Reparto del viario. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfajar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
% Viario peatonal	28,1%	19,8%	0,0%	25,7%
Valor mínimo >60%	46,8%	33,0%	0,0%	42,8%
Valor deseable >75%	37,5%	26,4%	0,0%	34,3%
Puntuación	42,1%	29,7%	0,0%	38,5%
Valoración	D	D	E	D

Tabla 64. Valoración reparto del viario. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador reparto del viario urbano peatonal-vehicular tiene en cuenta la superficie de vía exclusivamente peatonal y la superficie de viario total.

A continuación, para entender mejor el análisis de los resultados se va a nombrar las diferentes calles o plazas peatonales como son:

- En el núcleo poblacional Alfajar existe la plaza del Ayuntamiento completamente peatonalizada, tramos peatonalizados en calle San Cayetano, calle San José, calle San Pascual y calle Ortega y Gaset. También existen parques y jardines de uso peatonal como son el Parque de Las Palmeras y la zona peatonal avenida Reyes Católicos.



Imagen 25. Calle peatonal casco antiguo Alfajar. Fuente: Elaboración propia.

- En el núcleo poblacional Parque Alcosa existen 6 zonas de uso peatonal como son la plaza poeta Miguel Hernández, parque entre avenida de Torrente y calle José Antequera, bulevar avenida Mediterráneo, parque en calle Senia junto a las vías del FFCC, zona Entre Jardines entre calle Chiva y avenida Mediterráneo, paseo párroco Eduardo Esteban.



Imagen 26. Calle peatonal Barrio Orba. Fuente: Elaboración propia.

- El núcleo poblacional El tremolar no cuenta con ninguna zona de uso exclusivo peatonal.

Los porcentajes de viario exclusivo peatonal con respecto al viario total de los diferentes núcleos poblacionales son los siguientes:

- Para el núcleo poblacional Alfafar, el porcentaje de viario exclusivo peatonal es del 28,09% del viario total.
- Para el núcleo poblacional Parque Alcosa, el porcentaje de viario exclusivo peatonal es del 19,80% del viario total
- Para el núcleo poblacional El Tremolar, el porcentaje de viario exclusivo peatonal es del 0% del viario total
- Para la totalidad del municipio, el porcentaje de viario exclusivo peatonal es del 25,70% del viario total

Si comparamos los resultados obtenidos de las zonas peatonales con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que los núcleos poblacionales Alfafar y Parque Alcosa están por debajo de los valores mínimos y deseables, aunque cuentan con zonas de uso exclusivo peatonal. El núcleo poblacional El Tremolar se encuentra muy por debajo de los valores mínimos y deseables, ya que no cuenta con ninguna zona de uso peatonal exclusivo.



Para finalizar el análisis, se puede decir que el viario peatonal del municipio de Alfafar se encuentra por debajo de los umbrales mínimos y deseables de la evaluación del grado de sostenibilidad, ya que no cuenta con las suficientes zonas peatonales para estar dentro de los umbrales establecidos. Por tanto, la valoración del análisis del viario peatonal es insuficiente.

5.7.4 Proximidad de la población al aparcamiento para bicicletas.

Objetivo.

Promover una buena infraestructura para el estacionamiento de bicicletas, al tiempo que se asegura que los estándares de accesibilidad de esta alternativa de transporte se utilicen con regularidad, incluidos los desplazamientos internos dentro del municipio y fuera de este.

La falta de espacio seguro para las bicicletas es uno de los factores que dificulta el uso de este medio de transporte en las ciudades. Por tanto, el requisito más básico es de dotar una red de infraestructuras para el uso de bicicletas con un número mínimo de plazas de aparcamiento en lugares de interés y cerca de las zonas residenciales para una mejor cobertura. Los aparcamientos deben estar protegidos de los fenómenos meteorológicos y de vandalismo, y se debe promover la combinación de los diferentes modos de transporte para una ciudad menos contaminada.

La promoción del uso de bicicletas debe incluir recomendaciones al respecto, pues la falta de estos espacios propicia la aparición de bicicletas estacionadas en la vía pública. Esto produce que surjan problemas como obstrucción de espacios públicos, conflictos con peatones y aumento de robos. Todos estos problemas conducirán a una disminución del uso de la bicicleta.

Definición del indicador.

El indicador proximidad de la población al aparcamiento para bicicletas se calcula para determinar el porcentaje de población que tiene próximo este servicio a una distancia inferior a 100 metros.

Para calcular este indicador se han utilizado los datos extraídos del Plan de Movilidad Urbana Sostenible realizado por el ayuntamiento de Alfafar en el año 2015 y se tiene en cuenta cada uno de los núcleos poblacionales existentes y la totalidad del municipio de Alfafar.

En este indicador para extraer el suelo urbano con acceso a aparcamiento de bicicletas a una distancia de menos de 100 m se ha utilizado la herramienta de geoproceso buffer del programa Qgis donde se calcula el área de influencia de cada aparcamiento. Por lo que el resultado es el porcentaje de suelo urbano incluido en las áreas de influencia con respecto al suelo urbano total.

Umbral de evaluación.

Evaluación grado de sostenibilidad	
Valor mínimo	>80% población; <100 m
Valor deseable	100% población; <100 m

Cálculo del indicador.

$$\text{Parking bici (\%)} = \frac{\text{Suelo urbano con aparcamiento para bicicletas} < 100 \text{ m}}{\text{Suelo urbano total}} \times 100$$

Fuentes de información.

- Ayuntamiento de Alfafar.
- SIOSE 2015 (Instituto Cartográfico Valenciano).

Resultados obtenidos.

Núcleo Poblacional	Superficie urbana <100m	Suelo urbano total (ha)	% Aparcamiento bicicletas
Alfafar	9,32	155,12	6,0%
Parque Alcosa	0,00	16,38	0,0%
El tremolar	0,00	9,34	0,0%
Total	9,32	180,84	5,2%

Tabla 65. Proximidad aparcamiento para bicicletas. Fuente: Elaboración propia.

Núcleo Poblacional	Alfafar	Parque Alcosa	El Tremolar	Total
% Aparcamiento bicicletas	6,0%	0,0%	0,0%	5,2%
Valor mínimo >80%	7,5%	0,0%	0,0%	8,6%
Valor deseable 100%	6,0%	0,0%	0,0%	5,2%
Puntuación	6,8%	0,0%	0,0%	6,9%
Valoración	E	E	E	E

Tabla 66. Valoración proximidad aparcamiento para bicicletas. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de resultados.

El cálculo del indicador proximidad de la población a aparcamiento de bicicletas tiene en cuenta la superficie de suelo urbano con acceso a aparcamiento de bicicletas a una distancia menor de 100 metros y la superficie de suelo urbano total.

Comparando los resultados obtenidos con los umbrales de evaluación del grado de sostenibilidad se puede decir que todos los núcleos poblacionales del municipio se encuentran muy por debajo de los valores mínimos y deseables. Esto se debe a que en los núcleos poblacionales Parque Alcosa y El Tremolar no existen aparcamientos para bicicletas esto tiene sentido, ya que el uso de la bicicleta de los habitantes de Alfafar como se ha visto anteriormente es de un 2% sobre el total de desplazamientos.

Por otra parte, vamos a analizar la situación del núcleo poblacional Alfafar, ya que existen aparcamientos para bicicletas, pero solo cuenta con cuatro aparcamientos que están situados en el Parque de las Palmeras, en el Parque El Sequer, el Polideportivo y el Cementerio Municipal.



Imagen 27. Aparcamiento de bicicletas en el cementerio. Fuente: Elaboración propia.



Imagen 28. Aparcamiento de bicicletas en parque Las palmeras. Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar el análisis, se puede decir que la proximidad a redes de transporte público aparcamientos de bicicletas en el municipio de Alfafar se encuentra muy por debajo de los umbrales mínimos y deseables de la evaluación del grado de sostenibilidad, ya que el municipio de Alfafar solo cuenta con cuatro aparcamientos de bicicletas repartidas en el núcleo poblacional Alfafar.

La valoración de este indicador es muy insuficiente, ya que el municipio no dispone de un sistema de alquiler de bicicletas público y solo existen aparcamientos de bicicletas con carácter puntual en determinados enclaves.



Mapa 20. Proximidad de la población a aparcamientos de bicicletas. Fuente: Elaboración propia.

6 Síntesis de resultados.

Una vez analizado cada uno de los indicadores se va a proceder a recopilar una síntesis de los resultados obtenidos ordenados por los diferentes módulos. Se utilizará un método de cálculo para dar una valoración parcial de cada campo estudiado con el fin de hacer una estimación del grado de sostenibilidad que tendría el municipio y obtener una valoración global del municipio.

En relación a la puntuación, se suman los resultados obtenidos de los indicadores que integran cada módulo y se da una valoración total de cada módulo. Hay que tener en cuenta que cada módulo tiene una puntuación máxima dependiendo del número de indicadores integrantes en el módulo.

En primer lugar, se van a recopilar las puntuaciones y valoraciones de los indicadores por módulos. Cada módulo está compuesto por un número determinado de indicadores.

Módulo 1. Ocupación del suelo.

M1. Ocupación del suelo.	Puntuación	Valoración	Puntuación total (sobre 500)	Valoración total
1.1 Superficie artificial por habitante	100,0	A	427,6	B
1.2 Superficie artificial en relación a la superficie total	27,6	D		
1.3 Densidad de viviendas	100,0	A		
1.4 Densidad de población total	100,0	A		
1.5 Dispersión de los núcleos de población	100,0	A		

Tabla 67. Síntesis de resultados módulo 1. Fuente: Elaboración propia.

Módulo 2. Espacio público y habitabilidad.

M2. Espacio público y habitabilidad	Puntuación	Valoración	Puntuación total (sobre 200)	Valoración total
2.1 Accesibilidad del viario	87,6	B	168,3	B
2.2 Proximidad de la población a equipamientos públicos	80,7	B		

Tabla 68. Síntesis de resultados módulo 2. Fuente: Elaboración propia.

Módulo 3. Metabolismo urbano.

M3. Metabolismo urbano.	Puntuación	Valoración	Puntuación total (sobre 700)	Valoración total
3.1 Consumo de agua por habitante	42,8	D	574,7	B
3.2 Consumo energético del alumbrado público	100,0	A		
3.3 Consumo energético de propiedades privadas	53,0	C		
3.4 Generación de residuos	100,0	A		
3.5 Recogida separada bruta	83,2	B		
3.6 Proximidad de la población a puntos de recogida selectiva	95,7	A		
3.7 Proximidad de la población a centros de recogida	100,0	A		

Tabla 69. Síntesis de resultados módulo 3. Fuente: Elaboración propia.

Módulo 4. Complejidad urbana.

M4. Complejidad urbana.	Puntuación	Valoración	Puntuación total (sobre 100)	Valoración total
4.1 Equilibrio entre la actividad y residencia	100,0	A	100,0	A

Tabla 70. Síntesis de resultados módulo 4. Fuente: Elaboración propia.

Módulo 5. Espacios verdes y biodiversidad.

M5. Espacios verdes y biodiversidad.	Puntuación	Valoración	Puntuación total (sobre 300)	Valoración total
5.1 Índice biótico del suelo	100,0	A	178,0	C
5.2 Espacio verde por habitante	35,1	D		
5.3 Proximidad de la población a los espacios verdes	42,9	D		

Tabla 71. Síntesis de resultados módulo 5. Fuente: Elaboración propia.

Módulo 6. Cohesión social.

M6. Cohesión social.	Puntuación	Valoración	Puntuación total (sobre 600)	Valoración total
6.1.1 Índice de envejecimiento	89,1	B	520,6	B
6.1.2 Índice de envejecimiento (segregación)	94,9	A		
6.2 Índice de extranjeros (segregación)	91,4	A		
6.3 Índice de titulados tercer grado (segregación)	94,9	A		
6.4.1. Tasa de paro	56,2	C		
6.4.2 Tasa de dependencia	94,1	A		

Tabla 72. Síntesis de resultados módulo 6. Fuente: Elaboración propia.

Módulo 7. Movilidad sostenible.

M7. Movilidad sostenible.	Puntuación	Valoración	Puntuación total (sobre 400)	Valoración total
7.1 Modos de desplazamiento de la población	43,1	D	188,5	D
7.2 Proximidad de la población a redes de transporte alternativas	100,0	A		
7.3 Reparto del viario público	38,5	D		
7.4 Proximidad de la población al aparcamiento de bicicletas	6,9	E		

Tabla 73. Síntesis de resultados módulo 7. Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, una vez recopiladas las valoraciones totales de cada módulo se va a proceder a dar una valoración global del municipio de Alfafar. Para ello, el método de valoración es similar al método empleado en la publicación "El urbanismo ecológico" de Salvador Rueda. En la siguiente tabla se muestran los módulos integrados en cuatro ejes principales:

Eje	Resultado por eje	Peso del eje	Puntuación total	Valoración total
1. Compacidad y funcionalidad (1100 P)	71,3%	25%	77,4%	B
2. Complejidad (400 P)	69,5%	25%		
3. Eficiencia (700 P)	82,1%	25%		
4. Cohesión social (600 P)	86,8%	25%		

Tabla 74. Ejes principales de estudio. Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla, se han reagrupado las puntuaciones totales de cada uno de los módulos con la distribución anterior dando como resultado el porcentaje por eje.

Eje	Módulos integrados	Puntuación total	Suma de puntuaciones	Resultado por eje
1. Compacidad y funcionalidad (1100 P)	Ocupación del suelo	427,6	784,4	71,3%
	Espacio público y habitabilidad	168,3		
	Movilidad sostenible	188,5		
2. Complejidad (400 P)	Complejidad urbana	100,0	278,0	69,5%
	Espacios verdes y biodiversidad	178,0		
3. Eficiencia (700 P)	Metabolismo urbano	574,7	574,7	82,1%
4. Cohesión social (400 P)	Cohesión social	520,6	520,6	86,8%

Tabla 75. Resultados por ejes. Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, cada eje (que constará de uno o dos módulos) tendrá un peso del 25% del total, el sistema de puntuación y valoración es el siguiente:

Puntuación	Porcentaje
Excelente (A)	90-100
Notable (B)	70-90
Suficiente (C)	50-70
Insuficiente (D)	25-50
Muy insuficiente (E)	0-25

Tabla 76. Sistema de puntuación global. Fuente: Elaboración propia.

Por tanto, el resultado de la valoración global del municipio teniendo en cuenta el peso de cada eje es el siguiente:

Eje	Resultado por eje	Peso del eje	Puntuación total	Valoración total
1. Compacidad y funcionalidad (1100 P)	71,3%	25%	77,4%	B
2. Complejidad (400 P)	69,5%	25%		
3. Eficiencia (700 P)	82,1%	25%		
4. Cohesión social (600 P)	86,8%	25%		

Tabla 77. Valoración global del municipio. Fuente: Elaboración propia.

La puntuación global del municipio de Alfafar teniendo en cuenta los cuatro ejes principales donde están integrados los módulos y los indicadores es del 77,4%. Por tanto, la valoración global del grado de sostenibilidad en el municipio de Alfafar es notable. Sin embargo, hay indicadores que se tienen que mejorar para que la valoración global del municipio sea excelente.

Tabla resumen Indicadores																						
M1. Ocupación del suelo.	Municipio	N. Poblacional			Secciones Censales																	
		Alfafar	P. Alcosa	Tremolar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.1 Superficie artificial por habitante	A																					
1.2 Superficie artificial en relación a la superficie total	D																					
1.3 Densidad de viviendas	A	A	A	E																		
1.4 Densidad de población total	A	A	A	E																		
1.5 Dispersión de los núcleos de población	A																					
M2. Espacio público y habitabilidad.	Municipio	N. Poblacional			Secciones Censales																	
		Alfafar	P. Alcosa	Tremolar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2.1 Accesibilidad del viario	B	B	A	A																		
2.2 Proximidad de la población a equipamientos públicos	B	B	A	E																		
M3. Metabolismo urbano.	Municipio	N. Poblacional			Secciones Censales																	
		Alfafar	P. Alcosa	Tremolar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
3.1 Consumo de agua por habitante	D	D	D	D																		
3.2 Consumo energético del alumbrado público	A	A	A	A																		
3.3 Consumo energético de propiedades privadas	C	C	C	C																		
3.4 Generación de residuos	A	A	A	A																		
3.5 Recogida separada bruta	B	B	B	E																		
3.6 Proximidad de la población a puntos de recogida selectiva	A	A	A	E																		
3.7 Proximidad de la población a centros de recogida	A	A	A	A																		
M4. Complejidad urbana.	Municipio	N. Poblacional			Secciones Censales																	
		Alfafar	P. Alcosa	Tremolar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
4.1 Equilibrio entre la actividad y residencia	A																					
M5. Espacios verdes y biodiversidad.	Municipio	N. Poblacional			Secciones Censales																	
		Alfafar	P. Alcosa	Tremolar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
5.1 Índice biótico del suelo	A				E	D	D	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	E	A	A	A
5.2 Espacio verde por habitante	D	D	C	E																		
5.3 Proximidad de la población a los espacios verdes	D	D	C	E																		
M6. Cohesión social.	Municipio	N. Poblacional			Secciones Censales																	
		Alfafar	P. Alcosa	Tremolar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
6.1.1 Índice de envejecimiento	B				B	B	B	A	A	A	B	C	B	B	C	C	A	B	A	B	A	A
6.1.2 Índice de envejecimiento (segregación)	A																					
6.2 Índice de extranjeros (segregación)	A																					
6.3 Índice de titulados tercer grado (segregación)	A																					
6.4.1. Tasa de paro	C																					
6.4.2 Tasa de dependencia	A																					
M7. Movilidad sostenible.	Municipio	N. Poblacional			Secciones Censales																	
		Alfafar	P. Alcosa	Tremolar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
7.1 Modos de desplazamiento de la población	D																					
7.2 Proximidad de la población a redes de transporte alternativas	A	A	A	A																		
7.3 Reparto del viario público	D	D	D	E																		
7.4 Proximidad de la población al aparcamiento de bicicletas	E	E	E	E																		

Tabla 78. Resumen indicador. Fuente: Elaboración propia.

7 Diagnóstico.

Una vez analizados los indicadores se va a proceder a elaborar un diagnóstico global del municipio de Alfafar mostrando los aspectos positivos y negativos del municipio. Para ello, se va a realizar un análisis DAFO donde se van a enumerar los aspectos negativos como son las debilidades internas y las amenazas externas; y los aspectos positivos como son las fortalezas internas y las oportunidades externas. En las siguientes tablas se muestra lo comentado anteriormente.

Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. La relación entre superficie artificial y población total es excelente debido a la compacidad que tiene los núcleos poblacionales de Alfafar y Parque Alcosa. 2. La densidad de viviendas es excelente con excepción de la pedanía El Tremolar. 3. La densidad de población es excelente con excepción de la pedanía El Tremolar. 4. La dispersión de los núcleos de población es muy baja debido a que solo existe la pedanía El Tremolar alejada del núcleo urbano principal. 5. El consumo energético del alumbrado público es excelente. 6. La generación de residuos es aceptable en el municipio. 7. La población tiene acceso próximo a puntos de recogida selectiva excepto en la pedanía El tremolar. 8. El equilibrio entre actividad y residencia es muy bueno, ya que en el municipio hay un porcentaje del suelo que comparten diversos usos. 9. El índice biótico del suelo en el municipio es excelente a pesar de que en algunas secciones censales es muy bajo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La población tiene acceso próximo a centros de recogida de los municipios cercanos como puede ser el ecoparque EMTRE del municipio de Sedaví. También, el municipio de Alfafar cuenta con el servicio de Punto limpio móvil que se ubica en diversos puntos estratégicos. 2. Los accesos al municipio son excelentes, ya que tiene una buena conexión con la autovía V-30 que conecta con la ciudad de Valencia. 3. La red de transporte público en el municipio de Alfafar es excelente, lo conecta con la ciudad de Valencia con la posibilidad de mejorar los servicios existentes. 4. La conexión y accesibilidad de zonas verdes de los municipios colindantes permite a la población disfrutar de estos espacios verdes.

Debilidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none">1. El grado de alteración del entorno, es decir, la superficie artificial construida es elevada.2. El consumo del agua es excesivo con respecto al número de habitantes.3. La recogida selectiva en el municipio es mejorable sobre todo en la pedanía El Tremolar que no existen puntos de recogida selectiva.4. La superficie de espacios verdes por habitante es muy escasa a pesar de que parte del municipio está dentro del espacio natural protegido de la Albufera, pero no se puede considerar espacio verde.5. La proximidad de la población a espacios verdes es reducida, ya que no existen suficientes zonas verdes.6. La proximidad de la población a aparcamientos para bicicletas es muy insuficiente, solo existen cuatro aparcamientos para bicicletas en todo el municipio.7. El reparto del viario peatonal con respecto el viario total es muy bajo, solo existen zonas concretas de uso exclusivo peatonal.	<ol style="list-style-type: none">1. Pérdida del espacio público debido al uso excesivo del vehículo privado.2. El desarrollo de nuevas infraestructuras de transporte que puedan afectar a la configuración del municipio.3. Los espacios naturales de la Albufera pertenecientes al municipio no se pueden considerar un espacio verde destinado al disfrute de los habitantes debido a que están destinados al cultivo de arroz.

8 Sugerencias de actuación.

Una vez realizado el análisis y el diagnóstico global del municipio de Alfafar, se procede a enumerar determinadas sugerencias de actuación que permitirían al municipio mejorar el grado de sostenibilidad global. Las sugerencias de actuación se agrupan en los módulos analizados con anterioridad.

Módulo 1. Ocupación del suelo.

- Sugerencia de actuación 1. Construcción de viviendas nuevas en suelo urbano consolidado para aumentar la densidad de vivienda y de población.

Explicación: El municipio de Alfafar tiene una superficie de suelo urbano ya consolidado. Por lo que la construcción de vivienda nueva en el suelo urbano aumentaría la consolidación del suelo urbano. El ayuntamiento de Alfafar tendría que ofrecer ventajas fiscales para los promotores que construyan en suelo urbano en vez de urbanizable.

Módulo 2. Espacio público y habitabilidad.

- Sugerencia de actuación 2. Mejorar el viario peatonal para que sea más accesible.

Explicación: En el municipio de Alfafar las pendientes de las aceras son menores al 5%. Por tanto, mejorar las aceras implica que el ancho sea mayor a 1,5 m y mejorar los accesos a pasos peatonales con rampas con pequeña pendiente para facilitar el paso. Con esta medida se pretende pasar en el núcleo poblacional Alfafar del 60,5% al 90% de viario peatonal accesible dejando un 10% de viario poco accesible por la difícil implementación de la medida. Esto repercutiría en la totalidad del municipio, ya que se conseguiría un viario peatonal con una accesibilidad sostenible.

- Sugerencia de actuación 3. Construcción de nuevos equipamientos urbanos básicos.

Explicación: El 70% de la población de Alfafar tiene acceso simultáneo a los 5 equipamientos urbanos básicos, para aumentar el porcentaje de población con acceso simultáneo se puede construir un equipamiento deportivo en el núcleo poblacional Parque Alcosa. En el caso de la pedanía El tremolar es normal que no tenga acceso simultáneo a los diferentes tipos de equipamientos, ya que la población es de 55 personas y no tiene la suficiente masa social para poder construir determinados equipamientos.

Módulo 3. Metabolismo urbano.

- Sugerencia de actuación 4. Promover campañas de disminución del consumo del agua y mejorar la red de abastecimiento de agua para disminuir las pérdidas.

Explicación: La reducción en el consumo de agua por parte de la población ayuda a tener una gestión sostenible del agua por lo que hay que promover campañas de ahorro en el consumo de agua, ya que es un bien escaso y se podría considerar una rebaja en los impuestos municipales si los habitantes reducen el consumo. Por otra parte, la red de abastecimiento en los núcleos poblacionales de Parque Alcosa y El Tremolar se tendría que revisar, ya que las pérdidas de aguas son elevadas, modificando los tramos de red que no estén en buen estado.

- Sugerencia de actuación 5. Promover campañas de reciclaje.

Explicación: Hay que promover campañas de reciclaje para concienciar a la población de lo importante que es reciclar para el medio ambiente. Para ello, se podría incentivar a la población a reciclar correctamente con rebajas en los impuestos municipales. Si el municipio de Alfajar es capaz de conseguir que un alto porcentaje de la población recicle este municipio será más sostenible.

- Sugerencia de actuación 6. Introducir puntos de recogida selectiva en la pedanía El Tremolar.

Explicación: la pedanía El tremolar no cuenta con un punto de recogida selectiva por lo que la población que habita no tiene la opción de reciclar correctamente, se tiene que desplazar a un punto de recogida selectiva con vehículo para poder reciclar. Para ello, se tendrían que instalar cuatro contenedores uno de cada tipología como son papel y cartón, envases, vidrio y materia orgánica para dar servicio a la pedanía.

- Sugerencia de actuación 7. Reducir el consumo energético en el ámbito privado con el objetivo de ser más eficientes.

Explicación: El consumo energético en el ámbito privado tiene que reducirse, para ello, hay que promover campañas de ahorro energético exponiendo medidas de ahorro energético como pueden ser la utilización de bombillas de bajo consumo y electrodomésticos de bajo consumo. El ayuntamiento podría subvencionar los certificados energéticos de las edificaciones y las posibles mejoras del aislamiento térmico de los edificios para conseguir que sean más eficientes y sostenibles.

- Sugerencia de actuación 8. Incrementar el número de días y las ubicaciones que está disponible el ecoparque móvil dentro del municipio.

Explicación: La iniciativa del ecoparque móvil fue un acierto por parte del ayuntamiento de Alfajar y se puede mejorar incrementando los días e implantar nuevas ubicaciones estratégicas para llegar a la totalidad de la población.

Módulo 4. Complejidad urbana.

- Sugerencia de actuación 9. Aumentar el número de comercios ubicados en las zonas residenciales.

Explicación: Si hay un aumento de comercios en los bajos de las zonas residenciales beneficia a que la población aumente, ya que tiene acceso próximo a diferentes tipos de comercios. Para ello, se debe incentivar a los propietarios de los bajos a rebajar el alquiler de estos a cambio de ventajas fiscales.

Módulo 5. Espacios verdes y biodiversidad.

- Sugerencia de actuación 10. Creación de nuevos espacios verdes para el uso y disfrute de los habitantes del municipio.

Explicación: El municipio de Alfafar no cuenta con suficientes espacios verdes en relación a la población total existente en el municipio y el grado de sostenibilidad es insuficiente. Por lo que la construcción de espacios verdes dentro de los núcleos poblacionales permitiría ser un municipio más sostenible. En la pedanía El tremolar con la construcción de una zona verde de 1.000 m² sería suficiente alcanzando el valor deseable de espacios verdes por habitante. En Alfafar, hay dos posibles ubicaciones para la construcción de dos zonas verdes de más de 10.000 m² que son en el solar ubicado entre el polideportivo y el cementerio municipal y otro solar ubicado en el barrio La Fila con estos nuevos espacios verdes se conseguiría que el municipio de Alfafar tuviera un grado de sostenibilidad en relación con espacios verdes por habitante suficiente.

- Sugerencia de actuación 11. Acondicionar los accesos al espacio natural de la Albufera para que los habitantes puedan acceder a pie o en bicicleta.

Explicación: El municipio de Alfafar tiene en parte de su término municipal el Espacio Natural de la Albufera. Por lo que, si se crea un acceso peatonal donde la población pueda acceder a pie o en bicicleta hasta la Albufera permitiría facilitar el contacto de la población con el espacio natural.

Módulo 6. Cohesión social.

- Sugerencia de actuación 12. Creación de nuevos puestos de trabajo con prioridad para los habitantes del municipio a partir de nuevos convenios con las empresas que van llegando a la zona comercial del municipio.

Explicación: Los convenios con las nuevas empresas que se instalan en el municipio para contratar a la población perteneciente al municipio permitiría disminuir la tasa de paro por lo que la población tendría más poder adquisitivo e invertiría más en los comercios del municipio. Por tanto, la economía del municipio aumentaría.

- Sugerencia de actuación 13. Potenciar la contratación de los más jóvenes con ayudas a las empresas para favorecer la inserción en el mercado laboral.

Explicación: La inserción en el mercado laboral de los más jóvenes permite que haya un aumento de la economía local y permite a los jóvenes tener la oportunidad de empezar a trabajar.

Módulo 7. Movilidad sostenible.

- Sugerencia de actuación 14. Mejorar la oferta de transporte público ya existente.

Explicación: El ayuntamiento de Alfafar debe fomentar el uso de transporte público con iniciativas como subvencionar parte del abono transporte y mejorar la oferta de transporte público con una reducción de las frecuencias de paso.

- Sugerencia de actuación 15. Incrementar la peatonalización de las calles para convertirse en un municipio con movilidad más sostenible.

Explicación: Para que el municipio de Alfafar sea una ciudad más sostenible necesita peatonalizar un número mayor de calles. Para ello, se debería considerar el peatonalizar todo el casco antiguo del municipio de Alfafar con acceso restringido a vehículos que tengan garaje.

- Sugerencia de actuación 16. Creación de una red ciclista que conecte con el espacio natural protegido Albufera.

Explicación: el municipio de Alfafar tiene que fomentar el uso de bicicletas para ello tiene que reunirse con los ayuntamientos de municipios cercanos para la creación de una red ciclista que conecte todos los municipios de alrededor con el Espacio Natural Protegido de la Albufera.

- Sugerencia de actuación 17. Creación de aparcamientos de bicicletas en diversos puntos de la población y creación de aparcamientos de bicicletas públicas.

Explicación: El municipio de Alfafar tiene que crear más aparcamientos de bicicletas para que la población tenga acceso próximo a este tipo de infraestructuras. También sería interesante tener disponibilidad de alquiler de bicicletas públicas para fomentar el uso de bicicletas dentro del municipio. Por lo que el municipio tendría una movilidad sostenible con el uso de bicicletas y reduciría la contaminación de CO2.

9 Conclusiones.

Una vez realizado el análisis y diagnóstico territorial del municipio de Alfafar en relación con el grado de sostenibilidad del municipio se pueden extraer las siguientes conclusiones:

1. La ocupación del suelo en el municipio de Alfafar viene condicionada por la superficie de suelo no urbanizable protegido. Por lo que la construcción de vivienda nueva en el suelo urbano aumentaría la consolidación del suelo urbano e implicaría un aumento en la densidad de vivienda y de población.
2. El espacio público y la habitabilidad en el municipio de Alfafar tiene un grado de sostenibilidad notable. Para tener un mayor grado de sostenibilidad en este módulo se debe mejorar el viario peatonal ampliando el ancho de aceras y modificar los pasos de peatones para que sean más accesibles. Por otro lado, se pueden construir más equipamientos públicos básicos para llegar al mayor porcentaje de población, excepto la pedanía El tremolar, ya que por número de habitantes no se pueden construir.
3. El metabolismo urbano en el municipio de Alfafar tiene un grado de sostenibilidad notable. Para aumentar el grado de sostenibilidad se debe conseguir una reducción en el consumo excesivo de agua y el consumo energético en el ámbito privado. Por otro lado, en la pedanía el Tremolar se deben introducir puntos de recogida selectiva. Por tanto, para tener un mayor grado de sostenibilidad en este módulo se deben adoptar las sugerencias de actuación propuestas anteriormente.
4. La complejidad urbana en el municipio de Alfafar tiene un grado de sostenibilidad excelente debido al equilibrio entre la actividad y la residencia. Se debe incentivar el comercio en zonas residenciales para que el grado de sostenibilidad no descienda.
5. Los espacios verdes y biodiversidad en el municipio de Alfafar tienen un grado de sostenibilidad suficiente debido a que no existen los suficientes espacios verdes en relación con la población total. En cambio, la relación entre superficie permeable y semipermeable con respecto la superficie total del municipio está dentro de los umbrales del grado de sostenibilidad. Por tanto, para tener un mayor grado de sostenibilidad en este módulo se deben adoptar las sugerencias de actuación propuestas anteriormente.
6. La cohesión social en el municipio de Alfafar tiene un grado de sostenibilidad notable. La distribución espacial es equitativa en los diferentes índices calculados y la tasa de dependencia es excelente. Por tanto, para tener un mayor grado de sostenibilidad en este módulo se deben adoptar las sugerencias de actuación propuestas anteriormente.
7. La movilidad sostenible en el municipio de Alfafar es el módulo que tiene el grado de sostenibilidad más bajo, ya que es insuficiente debido al elevado porcentaje de desplazamiento con vehículo privado a pesar de la proximidad que tiene la población a la red de transporte público. También, se debe a la escasez de viario peatonal distribuido por todo el municipio y la escasez de aparcamientos de bicicletas. Por tanto, para tener un mayor grado de sostenibilidad en el peor módulo de los analizados se deben adoptar las sugerencias de actuación propuestas anteriormente.



Finalmente, en relación con el Objetivo de Desarrollo Sostenible número 11 “Ciudades y Comunidades Sostenibles” se puede decir que el municipio de Alfafar tiene un grado de sostenibilidad del 77,4%, es decir, es notable. Para mejorar el grado de sostenibilidad global del municipio y que sea excelente se pueden adoptar las sugerencias de actuación propuestas en el presente trabajo.

En la actualidad, el ayuntamiento de Alfafar está realizando un Plan Estratégico Municipal para liderar la Agenda 2030 y conseguir el mayor grado de sostenibilidad posible en el municipio. El análisis y diagnóstico territorial del municipio de Alfafar tiene relación con uno de los cinco objetivos estratégicos de ALFAFAR 2030 que será crear una ciudad en consonancia con el medio ambiente y un modelo de vida sostenible. El presente trabajo se pondrá a disposición del ayuntamiento de Alfafar para que pueda servir de apoyo para realizar el Plan Estratégico Municipal ALFAFAR 2030.

10 Bibliografía y Cibergrafía.

- Ayuntamiento de Alfafar: <https://www.alfafar.es/>
- Instituto Nacional de Estadística (INE): <https://www.ine.es/>
- Banco de datos municipal (Argos Portal de información Generalitat Valenciana): http://www.argos.gva.es/bdmun/pls/argos_mun/DMEDB_UTIL.INDEXC
- Sistema Municipal de indicadores de sostenibilidad urbana y local (Ministerio de Transportes, movilidad y Agenda Urbana): <https://www.mitma.gob.es/areas-de-actividad/arquitectura-vivienda-y-suelo/urbanismo-y-politica-de-suelo/urbanismo-y-sostenibilidad-urbana/sistema-municipal-de-indicadores-de-sostenibilidad-urbana-y-local>
- Rueda, S.; De Cáceres, R.; Cuchí, A.; Brau, L. (2012). El urbanismo ecológico. Su aplicación en el diseño de un ecobarrio en Figueres (Barcelona). Ed: Agencia de Ecología Urbana de Barcelona.
- Estrategia Territorial de la Comunidad Valenciana (Conselleria de Política Territorial, obras públicas y movilidad): <http://politicaterritorial.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/estrategia-territorial-de-la-comunitat-valenciana-77496>
- Visor cartográfico de la Generalitat Valenciana: <https://visor.gva.es/visor/>
- Instituto Cartográfico Valenciano (Generalitat Valenciana): <http://icv.gva.es/es>
- Encuesta de infraestructuras y equipamientos locales (Ministerio de Política Territorial y Función Pública): <https://ssweb.seap.minhap.es/descargas-eiel/>
- Consumo de energía y potencial de ahorro del alumbrado exterior municipal en España (Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía): https://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Articulo_Alumbrado_exterior_2014_v2_a9f0ea75.pdf
- Sede Electrónica del Catastro: <https://www.sedecatastro.gob.es/>
- Servicio Público de Empleo Estatal (Ministerio de Trabajo y Economía Social): <https://www.sepe.es/HomeSepe/>

Anexo 1. Relación del TFG con los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Anexo al Trabajo Fin de Grado.

Relación del TFG "Análisis y diagnóstico territorial del municipio de Alfafar (Valencia). Propuestas de actuación" Con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030.

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Objetivos de Desarrollo Sostenibles	Alto	Medio	Bajo	No Procede
ODS 1. Fin de la pobreza.				X
ODS 2. Hambre cero.				X
ODS 3. Salud y bienestar.		X		
ODS 4. Educación de calidad.				X
ODS 5. Igualdad de género.				X
ODS 6. Agua limpia y saneamiento.			X	
ODS 7. Energía asequible y no contaminante.			X	
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico.				X
ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras.			X	
ODS 10. Reducción de las desigualdades.				X
ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles.	X			
ODS 12. Producción y consumo responsables.			X	
ODS 13. Acción por el clima.			X	
ODS 14. Vida submarina.				X
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres.				X
ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas.				X
ODS 17. Alianzas para lograr objetivos.				X

Descripción de la alineación del TFG con los ODS con un grado de relación más alto.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 incluyen el compromiso que tienen los estados miembros de lograr los objetivos marcados por este acuerdo e implantar en la medida de lo posible en sus territorios.

Este trabajo final de grado está relacionado con el objetivo 11 que hace referencia a las ciudades y las comunidades sostenibles. Este objetivo lo que pretende es lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

En el presente trabajo, se tendrá en cuenta las metas del objetivo 11 referido en la Agenda 2030 para aplicarlas al municipio de Alfafar (Valencia). Para ello, se han utilizado una serie de indicadores extraídos del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana donde se tratan las siguientes metas que incluye el objetivo 11:

- Acceso a la vivienda.
- Transporte público.
- Urbanización inclusiva y sostenible.
- Patrimonio cultural y natural.
- Desechos y contaminación en ciudades.
- Acceso a zonas verdes y espacios públicos seguros.
- Vínculos zonas urbanas, periurbanas y rurales.

Todas estas metas se han tratado mediante indicadores para analizar y realizar un diagnóstico global del municipio de Alfafar respecto a las metas del objetivo 11 "Ciudades y Comunidades Sostenibles". En la parte final del trabajo se realiza una matriz DAFO y se enumeran una serie de sugerencias de actuación para alcanzar el objetivo.